ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES SCIENCES POLITIQUES



Thème : La politique énergétique algérienne face aux mutations mondiales : la digitalisation de Sonatrach comme réponse stratégique (2020 _2026)

Mémoire de fin d`études En vue de l`obtention du diplôme de master en Sciences Politiques

Politiques publiques.

présentée par :

Lacheheb Ciline

Sous la direction de :

Hichem Daoud El Ghandja

Jury :

Nom et prénom	Institution d`affiliation	Grade
Amel Hadja	ENSSP	Présidente de jury
Hichem Daoud El ghandja	ENSSP	Directeur de mémoire
Sid Ahmed Kibir	ENSSP	Examinateur

Année universitaire : 2025/2026

القران الكريم

بسم الله الرحمن الرحيم

وَقُل رَّبِّ
أَدْخِلْنِي مُدْخَلَ صِدْقٍ
وَأَخْرِجْنِي مُخْرَجَ صِدْقٍ
وَاجْعَل لِّي مِن لَّدُنكَ
سُلْطَانًا نَّصِيرًا

الإسراء 80

صدق الله العظيم

Remerciement

Au terme de ce travail de mémoire je tiens à remercier sincèrement toutes les personnes ayant contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail, par leur présence, leur disponibilité et leur soutien durant les moments les plus difficiles.

Je remercie tout d'abord le Professeur Hichem Daoud Elghendja pour la qualité de son encadrement, ses orientations précieuses ainsi que le temps qu'il m'a consacré tout au long de cette recherche.

Ma reconnaissance la plus sincère va en premier lieu à ma famille, pilier indéfectible de mon parcours académique. À mes parents, à mes frères et sœurs, qui ont accepté mes absences, supporté mes doutes et célébré chacun de mes progrès comme s'il était le leur. Je remercie ma famille pour son amour, sa confiance et son soutien indéfectible tout au long de mon parcours académique. Leur présence et leurs sacrifices ont constitué une véritable source de motivation et de persévérance, pour leur encouragement constant, leur patience et leur soutien moral, qui m'ont permis de poursuivre mes recherches et de mener à bien ce modeste travail.

Je tiens à adresser mes plus profonds remerciements à **ma très chère mère,** Samia, pour ton soutien, ton amour et tous les sacrifices que tu as consentis afin de me permettre d`atteindre cette étape importante de mon parcours universitaire. Ton soutien a été une force discrète mais essentielle qui a guidé chacun de mes pas, ton rôle dans ma réussite a le même concept de la main invisible d`Adam Smith, dans la même manière derrière chaque page de ce mémoire se trouvent tes efforts et tes prières. Merci de n'avoir jamais douté, même dans les moments où moi-même j'en doutais.

À mon père, tu m'as appris que la vraie richesse ne se mesure ni en titres ni en diplômes, mais en droiture et en courage. Tu as porté silencieusement les charges que je ne voyais pas, pour que moi je puisse avancer les mains libres. Ce travail est aussi le tien, et je suis fière d'être ton enfant. Je tiens à t`exprimer mes remerciements pour ta confiance et pour tes conseils précieux et ta patience tu as toujours été une source de motivation.

À mon frère Abd El Ghani, dans les moments les plus difficiles, quand le doute était plus fort que la volonté, tu étais là sans qu'on te le demande, sans qu'on te l'explique. Ton soutien silencieux et indéfectible a été, pour moi, la force qui m'a permis d'aller jusqu'au bout. Ce mémoire te doit bien plus que ces quelques lignes.

À mes sœurs, Hinda, Imane et Lidia vous êtes ma douceur et ma force en même temps. Votre présence m'a rappelé, chaque jour, pourquoi ce travail avait du

sens. Vous avez écouté mes inquiétudes, célébré mes petites victoires et rendu chaque moment partagé plus léger. Ce mémoire vous appartient autant qu'à moi.

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à Madame BELGACEM Lylia pour sa disponibilité et ses orientations et pour son suivi rigoureux au long de ce travail.

Je tiens également à adresser mes sincères remerciements à l'ensemble de l'équipe de la Direction Générale de SONATRACH pour leur accueil, leur disponibilité et les précieuses informations qu'ils ont mises à ma disposition durant cette expérience. Leur professionnalisme, leur accompagnement ainsi que leurs orientations ont grandement contribué à l'enrichissement de ce travail de recherche.

Je remercie infiniment toute l'équipe administrative de l`école nationale supérieure de sciences politiques, pour leur aide et leur disponibilité que j'ai grandement appréciée.

Enfin, j'adresse ma gratitude et mon profond respect aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce travail.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à ceux qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui, à ceux dont l'amour n'a jamais eu besoin de mots pour se faire sentir.

À mon père, Salem *qui m'a enseigné, sans le dire, que la dignité et le travail sont les seuls héritages qui ne se perdent jamais. Ta confiance en moi a été mon bouclier.*

À ma mère, Samia *la lumière qui n'a jamais vacillé, même dans mes nuits les plus sombres. Tu t'es sacrifiée en silence pour que je puisse avancer la tête haute. Ce diplôme est d'abord le tien, derrière chaque réussite se cache souvent une main invisible; la mienne a toujours été celle de ma mère.*

À mon frère Abd El Ghani, *qui a choisi de rester à mes côtés dans les moments les plus difficiles, quand d'autres auraient détourné le regard. Tu m'as montré ce que signifie vraiment le mot frère.*

À mes chères sœurs, Hinda, Imane et Lidia *mes premiers amis, mes premiers confidents. Vous avez grandi avec moi, vous avez ri avec moi, et c'est avec vous que chaque victoire a le meilleur goût.*

À mes beaux-frères Nabil ABBOUD et Lounis BENSALEM et ma belle-sœur Sophia, *qui ont choisi notre famille et y ont apporté une chaleur nouvelle et une générosité sincère. Votre présence est un cadeau que je n'avais pas prévu.*

À mes neveux Naravas et Mastan et nièces, Ritedj, Ranim, Nelya et Mariyah, *mes petits soleils, mes grandes motivations. Vous ne le savez pas encore, mais c'est aussi pour vous que j'ai voulu aller jusqu'au bout* pour *que vous sachiez, un jour, que tout est possible.*

À mon cher grand père, paix a son âme, et que dieu l`accueille dans son vaste paradis.

À vous tous, qui formez mon foyer, mon origine et ma force, je dédie ce travail avec tout l'amour et la fierté qu'il m'est possible d'exprimer

Résumé :

Ce mémoire analyse dans quelle mesure la digitalisation de Sonatrach constitue une réponse stratégique de la politique énergétique algérienne face aux mutations mondiales du secteur de l'énergie durant la période 2020-2026. L'étude met particulièrement l'accent sur Sonatrach, premier groupe énergétique africain, et sur les transformations numériques engagées par l'entreprise.

L'étude examine l'évolution de la politique énergétique algérienne ainsi que l'impact des crises internationales sur le marché des hydrocarbures. Trois crises mondiales successives ont profondément recomposé les équilibres énergétiques internationaux et contraint l'Algérie à repenser sa politique énergétique. La pandémie de Covid-19, la guerre russo-ukrainienne et le conflit irano-américain ont profondément modifié les équilibres énergétiques mondiaux. Ces crises ont renforcé le rôle stratégique de l'Algérie sur les marchés internationaux. Face à ces transformations, Sonatrach a engagé une transformation numérique à travers le projet SH ONE et le système ERP SAP S/4HANA. Cette digitalisation a permis une amélioration mesurable de la traçabilité des données, ainsi qu'une amélioration de la gestion des données, l'automatisation des processus et l'optimisation de la Supply Chain.

Les résultats montrent que la digitalisation constitue un levier important de modernisation et d'adaptation. Toutefois, son efficacité dépend de la capacité de Sonatrach à relever les défis liés à la gouvernance et à la diversification économique.

En conclusion, la digitalisation de Sonatrach représente une réponse stratégique réelle et mesurable aux mutations mondiales du secteur énergétique.

Mots-clés : politique énergétique, mutations mondiales, Algérie, Sonatrach, digitalisation, hydrocarbures, SH ONE, SAP S/4HANA.

الملخص بالعربية:

تتناول هذه المذكرة مدى مساهمة رقمنة سوناطراك كاستجابة استراتيجية للسياسة الطاقوية الجزائرية في مواجهة التحولات العالمية لقطاع الطاقة خلال الفترة 2020-2026. وتركز الدراسة بشكل خاص على سوناطراك، باعتبارها أول مجمع طاقوي في إفريقيا، وعلى التحولات الرقمية التي باشرتها المؤسسة.

كما تدرس تطور السياسة الطاقوية الجزائرية وتأثير الأزمات الدولية على سوق المحروقات. وقد أدت ثلاث أزمات عالمية متتالية إلى إعادة تشكيل التوازنات الطاقوية الدولية وإجبار الجزائر على إعادة التفكير في سياستها الطاقوية. فقد تسببت جائحة كوفيد-19، والحرب الروسية الأوكرانية، والصراع الإيراني الأمريكي في تغييرات عميقة على التوازنات الطاقوية العالمية. كما عززت هذه الأزمات الدور الاستراتيجي للجزائر في الأسواق الدولية.

وفي مواجهة هذه التحولات، أطلقت سوناطراك مشروع التحول الرقمي SH ONE ونظام ERP SAP S/4HANA. وقد سمحت هذه الرقمنة بتحسين تتبع البيانات، وتطوير إدارة المعلومات، وأتمتة العمليات، وتحسين أداء سلسلة التموين.

وتُظهر النتائج أن الرقمنة تمثل أداة مهمة للتحديث والتكيف مع المتغيرات الجديدة، غير أن فعاليتها تبقى مرتبطة بقدرة سوناطراك على مواجهة تحديات الحوكمة والتنويع الاقتصادي.

وفي الختام، تمثل رقمنة سوناطراك استجابة استراتيجية حقيقية وملموسة للتحولات العالمية في قطاع الطاقة.

الكلمات المفتاحية: السياسة الطاقوية، التحولات العالمية، الجزائر، سوناطراك، الرقمنة، المحروقات، SH ONE، SAP S/4HANA.

Abstract

This dissertation analyzes the extent to which Sonatrach's digitalization represents a strategic response of Algerian energy policy to global transformations in the energy sector during the period 2020–2026. The study particularly focuses on Sonatrach, the leading energy group in Africa, and on the digital transformations undertaken by the company.

The research examines the evolution of Algerian energy policy as well as the impact of international crises on the hydrocarbon market. Three successive global crises profoundly reshaped international energy balances and pushed Algeria to rethink its energy policy. The Covid-19 pandemic, the Russo-Ukrainian war, and the Iranian-American conflict significantly altered global energy balances. These crises also strengthened Algeria's strategic role in international markets.

In response to these transformations, Sonatrach launched its digital transformation through the SH ONE project and the SAP S/4HANA ERP system. This digitalization improved data traceability, enhanced data management, automated processes, and optimized the Supply Chain.

The findings show that digitalization is an important lever for modernization and adaptation. However, its effectiveness depends on Sonatrach's ability to address challenges related to governance and economic diversification.

In conclusion, Sonatrach's digitalization represents a real and measurable strategic response to global transformations in the energy sector.

Keywords: energy policy, global transformations, Algeria, Sonatrach, digitalization, hydrocarbons, SH ONE, SAP S/4HANA.

Table des matières

القران الكريم ..... A

Remerciement ..... B

Dédicace ..... D

Résumé ..... E

الملخص بالعربية: ..... F

Abstract ..... G

Listes des figures ..... J

Introduction 01

Chapitre 01 : L`évolution de la politique énergétique algérienne et les fondements historiques, acteurs et cadre conceptuel des hydrocarbures 10

1- L'évolution historique de la politique énergétique algérienne depuis la nationalisation des hydrocarbures jusqu'au développement actuel de Sonatrach 12

2- Les concepts fondamentaux liés aux hydrocarbures, aux énergies renouvelables et à la digitalisation dans le contexte énergétique mondial 18

3- Les enjeux stratégiques contemporains de la politique énergétique algérienne face aux transformations internationales 24

Chapitre 02 :Les crises énergétiques mondiales et le repositionnement stratégique de l'Algérie entre 2020 et 2026 26

1- Les répercussions de la pandémie de Covid-19 sur les marchés pétroliers et sur l'économie algérienne 28

2- Les effets de la guerre russo-ukrainienne sur la recomposition énergétique européenne et le rôle stratégique de l'Algérie 42

3- Les impacts du conflit irano-américain sur les marchés énergétiques mondiaux et sur la position géostratégique de l'Algérie 53

Chapitre 03: La digitalisation de Sonatrach comme instrument de modernisation face aux mutations énergétiques mondiales 79

1- Le déploiement du projet SH ONE et du système SAP S/4HANA dans la modernisation de la gestion de Sonatrach 82

2- Les impacts de la transformation numérique sur la gouvernance et la performance de Sonatrach : 91

3- Les limites structurelles de la digitalisation et les perspectives de transformation numérique à l'horizon 2030 98

Conclusion 103

Recommandations stratégiques 107

II. Liste des Références Bibliographiques 109

A. Ouvrages et monographies 109

B. Thèses et mémoires 109

C. Articles de revues scientifiques 110
D. Rapports officiels et institutionnels 111
E. Sources en ligne et sites web 112
F. Entretiens semi-directifs 114

Listes des figures :

Figure N 01 : Le leadership énergétique de l'Algérie et son positionnement sur les marchés énergétique africain et méditerranéen ..... **page 47.**

Figure N 02 : Évolution du chiffre d'affaires et du résultat net de Sonatrach entre 2021 et 2022, dans le contexte de la crise russo-ukrainienne ..... **page 50.**

Figure N 03 : Tableau comparatif des prix des produits finis de Sonatrach (hydrocarbures) en 2021 et 202 .....**page51.**

Figure N 04: Tableau analytique des effets des mutations énergétiques mondiales sur l'économie et la stratégie énergétique algérienne (2020–2026)..... **page 64.**

Figure N 05: Évolution des prix du pétrole brut (Brent) entre 2016 et 2026 : l'impact des crises mondiales successives sur les marchés énergétiques-…… page.67.

Figure N 06: Évolution du prix du gaz naturel sur le marché européen (indice TTF) entre 2016 et 2026 : volatilité, crises et repositionnement de l'Algérie .....**69page.**

Figure N 07: Carte des infrastructures gazières algériennes : gazoducs vers l'Europe (TransMed, Medgaz, GME, GALSI) et projet transsaharien vers le sud.....**page 70.**

Figure N 08: Réseau national des pipelines algériens géré par Sonatrach : principaux axes de transport des hydrocarbures (pétrole et gaz) vers les terminaux d'exportation ..... **page 72.**

Figure N 09 : carte de projet gazoduc transaharien (TSGP) et interconnexion gazière euro-africaine .....**page74.**

Figure N 10 : Comparaison de la taille du gouvernement (% du PIB) dans les États pétroliers et non pétroliers : le cas de l'Algérie ..... **page 75.**

Figure N 11: Classement des principaux systèmes ERP par part de marché mondiale (%) et segment de clientèle ciblé en 2025… .....**page 83.**

Figure N 12 : Schéma comparatif des modèles d'entreprises utilisatrices de systèmes ERP et positionnement de SAP S/4HANA sur le marché mondial ..... **page 84.**

Figure N 13: Schéma du système intégré de gestion (ERP SAP S/4HANA) déployé chez Sonatrach dans le cadre du projet SH ONE ..... **page 93.**

Figure N 14: Architecture modulaire SAP S/4HANA chez Sonatrach : modules standards et modules spécifiques au secteur des hydrocarbures (QM et HPM) .....**page 95.**

Figure N 15: Fiche technique de Société par Actions Sonatrach ..... **page 101.**

Introduction :

Depuis le début du XXIe siècle, le secteur énergétique mondial connaît des transitions profondes et multidimensionnelles, résultant à la fois de la transition énergétique, de l'instabilité des marchés internationaux, des recompositions géopolitiques et de l'essor rapide des technologies numériques. Ces mutations ont profondément modifié les modes de production, de gestion et de gouvernance de l'énergie, plaçant la digitalisation au cœur des nouvelles stratégies énergétiques des États et des grandes entreprises du secteur.

Depuis plusieurs décennies, les modes de production et de consommation énergétique connaissent de profondes transformations sous l'effet des avancées technologiques et des nouvelles exigences économiques et environnementales, la manière dont les pays produisent et utilisent l'énergie — qu'il s'agisse de l'électricité ou des carburants — a commencé à évoluer considérablement, partout dans le monde, les États expérimentent de nouvelles méthodes de production énergétique et recourent plus que jamais à l'informatique et aux nouvelles technologies. Ce processus, appelé numérisation ou digitalisation, permet aux pays de mieux gérer leurs ressources énergétiques, d'optimiser leurs performances et d'anticiper les risques liés à un environnement international de plus en plus incertain.

La société Sonatrach, qui accompagne l'Algérie dans sa transformation énergétique, utilise désormais de nouveaux outils numériques pour travailler plus efficacement, prendre de meilleures décisions et gagner en transparence. Cette transition numérique s'inscrit dans un plan plus vaste visant à aider l'Algérie à maîtriser son énergie, à renforcer son économie et à protéger l'environnement.

L'énergie constitue aujourd'hui le nerf de la guerre économique mondiale, entre 2020 et 2026, trois crises mondiales majeures sont venues bouleverser profondément les équilibres énergétiques internationaux et contraindre l'Algérie à repenser en urgence sa politique énergétique.

La pandémie de Covid-19, d'abord, a provoqué un effondrement historique des prix du pétrole, révélant la vulnérabilité structurelle d'une économie trop dépendante d'une seule ressource.

La guerre russo-ukrainienne, ensuite, déclenchée en février 2022, a radicalement reconfiguré la carte énergétique européenne en privant l'Union européenne d'une large part de ses approvisionnements en gaz russe, repositionnant ainsi l'Algérie comme fournisseur stratégique alternatif indispensable.

Dans le prolongement de cette recomposition géostratégique, une troisième rupture majeure est venue amplifier les tensions énergétiques mondiales. Le conflit militaire irano-américain, éclaté en février 2026, a provoqué une fermeture quasi-totale du détroit d'Ormuz et une flambée historique des prix du Brent consolidant davantage encore le rôle géostratégique de l'Algérie sur les marchés énergétiques mondiaux.

C'est précisément dans ce contexte de crises successives, de pression internationale croissante et d'exigences accrues de performance et de gouvernance que la question de la digitalisation de Sonatrach prend toute sa dimension stratégique. Depuis le lancement du projet SH ONE et le déploiement progressif du système ERP SAP S/4HANA sur l'ensemble de ses complexes industriels, Sonatrach s'est engagée dans une transformation numérique ambitieuse visant à moderniser sa chaîne de valeur, à améliorer sa prise de décision et à renforcer sa compétitivité internationale.

Face à la volatilité des prix de l'énergie, à la pression croissante en faveur de la transition énergétique et aux exigences accrues de performance et de gouvernance, la politique énergétique algérienne est appelée à se renouveler profondément et à s'adapter aux nouvelles réalités internationales.

La sécurité énergétique est devenue un enjeu central des politiques publiques, et pour l'Algérie, dont l'économie repose largement sur le rôle stratégique de Sonatrach en tant qu'acteur principal du secteur des hydrocarbures, l'adaptation de la politique énergétique nationale constitue une priorité absolue. La digitalisation de Sonatrach apparaît alors comme un choix stratégique incontournable : elle s'inscrit comme un instrument de souveraineté énergétique, permettant une meilleure maîtrise des ressources, une optimisation de la prise de décision, une anticipation accrue des risques liés aux mutations mondiales et une amélioration durable de la performance économique et environnementale.

L'Algérie, dont l'économie reste largement dépendante des hydrocarbures, se trouve particulièrement concernée par l'ensemble de ces transformations. Le lancement des nouvelles technologies de l'Industrie 4.0 — Internet des Objets, Blockchain, Intelligence Artificielle, Deep Learning, Réseaux de Neurones Artificiels, Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée, Cloud Computing — impose aux grandes entreprises du secteur énergétique de se transformer profondément pour créer et conserver un avantage concurrentiel dans un environnement d'hyperconcurrence mondiale. Sans transformation numérique, les organisations sont de plus en plus exposées au risque de marginalisation.

Cette évolution numérique a par ailleurs favorisé une meilleure coordination entre les équipes, une prise de décision plus rapide et plus éclairée, un pilotage opérationnel plus précis et, de manière générale, une amélioration notable des

performances globales des entreprises énergétiques qui l'ont adoptée. Toutefois, cette transition soulève également des interrogations légitimes quant à ses limites, ses contraintes institutionnelles et sa capacité réelle à répondre aux défis structurels profonds du secteur énergétique national, notamment la dépendance excessive aux hydrocarbures et la lenteur de la diversification économique.

Les mutations mondiales du secteur énergétique ne concernent plus uniquement le changement vers les énergies renouvelables, mais incluent désormais la transformation digitale comme facteur déterminant de performance et de compétitivité.

Dans ce contexte incertain et instable, la digitalisation de Sonatrach s'impose comme un moyen de renforcer la maîtrise des ressources énergétiques, d'améliorer la gestion des risques et d'optimiser les décisions stratégiques à tous les niveaux de la chaîne de valeur pétrolière et gazière. Elle apparaît ainsi comme une réponse concrète aux mutations mondiales et un outil essentiel de préservation de la souveraineté énergétique nationale. En d'autres termes, l'Algérie adapte sa politique énergétique aux nouvelles exigences internationales en s'appuyant sur la modernisation et la digitalisation de Sonatrach.

Auparavant, l'argent était le nerf de la guerre, cependant, aujourd'hui, l'énergie est devenue un facteur central des guerres, car elle est le matériel indispensable à la production des biens dont la rupture provoque nécessairement des tensions. Les pénuries dues au confinement, exacerbées par la guerre d'Ukraine et le conflit irano-américain ont remis au centre l'économie et le marché énergétique mondial en question.[1]

Le corpus de cette recherche est constitué des rapports annuels de Sonatrach couvrant la période 2020–2024, des textes juridiques relatifs à la réforme du secteur énergétique algérien, ainsi que des discours officiels portant sur la digitalisation et la transition énergétique en Algérie. Le choix de ce sujet s'explique par l'importance stratégique du secteur énergétique en Algérie, notamment dans un contexte international marqué par des crises géopolitiques successives — sanitaire, militaire et énergétique et par les exigences croissantes de la transition énergétique mondiale.

La transition numérique de Sonatrach représente aujourd'hui un enjeu majeur de modernisation, de gouvernance et d'adaptation aux mutations mondiales, ce qui justifie pleinement son analyse en tant qu'étude de cas dans le cadre des politiques publiques énergétiques.

[1] Tarek Zarzouni, *La Sécurité Énergétique en Algérie : Enjeux et perspective* (thèse de doctorat, Université d'Alger 3, 2025),3.

Ce thème se distingue par son caractère novateur et sa pertinence actuelle, et il n'a pas encore bénéficié d'une attention suffisante de la part des chercheurs, en particulier dans le champ du développement économique et social des pays producteurs d'hydrocarbures qui adoptent ces technologies.

Dès lors, ce travail se propose d'analyser dans quelle mesure la digitalisation de Sonatrach peut être considérée comme une réponse stratégique de la politique énergétique algérienne face aux mutations mondiales du secteur de l'énergie. Il s'agira d'examiner les fondements de cette transformation numérique, d'en évaluer les impacts sur la gouvernance et la performance du secteur énergétique national, tout en mettant en lumière les enjeux et les perspectives qu'elle soulève à moyen et long terme.

Cela nous amène à poser la problématique suivante :

Dans quelle mesure la digitalisation de Sonatrach constitue-t-elle une réponse stratégique de la politique énergétique algérienne face aux mutations mondiales du secteur de l'énergie ?

De cette problématique centrale découlent les questions secondaires suivantes :

- Quels sont les enjeux et les perspectives de la digitalisation de Sonatrach dans la stratégie énergétique algérienne, et comment cette digitalisation a-t-elle évolué face aux différentes crises mondiales successives ?
- Dans quelle mesure la crise sanitaire de la Covid-19 (2020–2021) a-t-elle constitué un accélérateur de la transformation numérique de Sonatrach et de la politique énergétique algérienne ?
- Comment la guerre russo-ukrainienne (2022) a-t-elle redéfini le rôle stratégique de l'Algérie comme fournisseur énergétique de référence ?
- Comment les crises mondiales successives — pandémie de Covid-19 (2020), guerre russo-ukrainienne (2022) et conflit Iran–États-Unis (2026) — ont-elles accéléré ou redéfini la trajectoire de digitalisation de
- Sonatrach ?
- Dans quelle mesure le projet SH ONE et le déploiement du système SAP S/4HANA permettent-ils à Sonatrach d'améliorer sa gouvernance, sa performance opérationnelle et sa compétitivité internationale ?
- Quelles sont les conséquences du conflit entre l'Iran et les États-Unis (2026), avec ses conséquences directes sur la fermeture du détroit d'Ormuz et la perturbation des marchés mondiaux du pétrole et du gaz, renforce-t-elle la politique énergétique algérienne pour répondre à la demande européenne croissante et consolider la position géostratégique de l'Algérie ?

Les raisons du choix du thème :

Raisons objectives :

Le choix de ce thème repose sur plusieurs facteurs objectifs :

Le secteur énergétique constitue le pilier central de l'économie algérienne, représentant la majorité des exportations et une part importante des recettes publiques.

Les transformations technologiques liées à la digitalisation modifient profondément le fonctionnement de l'industrie énergétique à l'échelle mondiale.

Les crises internationales récentes, notamment la crise énergétique liée au conflit russo-ukrainien, ont renforcé l'importance stratégique des ressources énergétiques et la nécessité d'améliorer l'efficacité et la sécurité de la production énergétique.

Raisons subjectives

Outre ces considérations objectives, le choix de ce thème est également motivé par un intérêt personnel pour l'analyse des politiques publiques et des transformations technologiques dans les secteurs stratégiques. En tant qu'étudiante en sciences politiques, l'étude de la politique énergétique et de la digitalisation permet d'examiner l'interaction entre technologie, gouvernance et stratégie économique, ainsi que leur influence sur la prise de décision publique.

Ce sujet représente également une opportunité d'approfondir la compréhension des enjeux contemporains liés à la modernisation du secteur énergétique en Algérie et de contribuer à la réflexion académique sur les politiques publiques dans ce domaine.

Intérêt et justification du sujet

Ce sujet présente un intérêt à la fois scientifique et pratique. Sur le plan scientifique, il s'inscrit à l'intersection de trois champs disciplinaires — les politiques publiques, les relations internationales et le management des organisations — et contribue à enrichir la littérature encore insuffisante sur la digitalisation des entreprises énergétiques dans les pays en développement. Sur le plan pratique, il offre une analyse concrète et documentée d'un processus de transformation en cours, susceptible d'éclairer les décideurs politiques et les gestionnaires du secteur énergétique algérien dans leurs choix stratégiques à venir.

Hypothèses :

Nous supposons que la pandémie du covid 19 a précipité Sonatrach vers la digitalisation.

La pandémie de COVID-19 a constitué un facteur déterminant dans l'accélération de la transformation numérique de Sonatrach, en raison de la chute brutale de la demande mondiale en hydrocarbures et de la nécessité d'optimiser les coûts et les performances opérationnelles dans un contexte de forte incertitude.

La guerre russo-ukrainienne a contribué à repositionner l'Algérie comme un acteur énergétique stratégique sur le marché européen, notamment grâce à l'augmentation des exportations de gaz naturel vers les pays européens cherchant à réduire leur dépendance aux approvisionnements russe.

L'implémentation du système ERP SAP S/4HANA dans le cadre du projet SH ONE a permis une amélioration mesurable de la gouvernance interne de Sonatrach, notamment en matière de traçabilité des données, d'automatisation des processus et d'optimisation de la Supply Chain.

Les tensions géopolitiques irano-américaines ont également participé à la reconfiguration du marché énergétique mondial, en limitant l'offre de certains producteurs et en créant des opportunités pour des pays exportateurs comme l'Algérie, qui peuvent ainsi renforcer leur position et bénéficier de la hausse des prix des hydrocarbures.

Démarche méthodologique :

Afin de répondre à notre postulat de départ nous allons rassembler toutes les informations pouvant éclaircir nos questions, nous avons choisi d'utiliser une méthode qualitative selon les étapes suivantes :

Pour traiter cette problématique, on a adopté une démarche qui repose sur une approche qualitative combinant trois types de sources complémentaires. Premièrement, l'analyse documentaire, fondée sur les rapports annuels de Sonatrach couvrant la période 2020–2024, les textes juridiques encadrant le secteur énergétique algérien et les publications institutionnelles de référence. Deuxièmement, des entretiens semi-directifs menés auprès de cadres et d'experts de Sonatrach, qui nous ont permis de recueillir des données empiriques sur le déploiement concret du projet SH ONE et ses effets organisationnels. Troisièmement, une revue de la littérature académique internationale portant sur la digitalisation des entreprises énergétiques, la politique énergétique des États producteurs et les effets des crises mondiales sur les marchés de l'énergie.

on a adopté une approche géoéconomique pour mieux analyser les contraintes de la sécurisation de la production et de la commercialisation comme fondement de la sécurité énergétique , nous souhaitons adopter une approche qualitative basée sur l`analyse de la politique énergétique des entretiens semi-directifs afin d'établir un diagnostic du processus actuel, encore partiellement numérisé, ce qui engendre diverses difficultés dans la circulation et la remontée des informations, et une approche d`étude de cas de l`entreprise énergétique algérienne SONATRACH afin d`analyser la transformation organisationnelle et technologique .

Ainsi que de proposer une application destinée à la direction de suivi des projets et reporting (SPR), dans le but d'optimiser la collecte, l'analyse et la présentation des données, tout en facilitant l'accès à l'information et en garantissant une mise à jour en temps réel pour soutenir la prise de décision. Comme on a privilégié la méthode déductive afin d'évaluer les aléas, surtout géopolitiques et géoéconomiques, qui influent sur le marché international des hydrocarbures.

<u>État des lieux</u> :

La politique énergétique constitue aujourd'hui un domaine central de l'analyse des politiques publiques, notamment dans les pays fortement dépendants des ressources naturelles. Dans le cas de l'Algérie, plusieurs chercheurs ont étudié l'évolution du secteur énergétique et son rôle stratégique dans le développement économique et la sécurité nationale.

Les travaux de Michael L. Ross et Jeff D. Colgan montrent que les États producteurs d'hydrocarbures utilisent leurs ressources énergétiques comme un instrument de puissance économique et géopolitique.[2]

Dans cette perspective, la gestion du secteur énergétique dépasse la simple dimension économique pour devenir un élément central des politiques publiques et des stratégies internationales.

[2] Michael L.Ross, The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations (Princeton: Princeton Université press, 2012).

Dans le contexte algérien comme tous les auteurs secteurs, le secteur énergétique joue un rôle stratégique de Sonatrach dans l'économie nationale. Selon Abdelkader Sid Ahmed, le secteur des hydrocarbures représente le pilier de l'économie algérienne, contribuant de manière significative aux recettes budgétaires et aux exportations.

Dans le cadre de cette recherche, plusieurs études et ouvrages ont été mobilisés afin de mieux comprendre l'évolution de la politique énergétique algérienne et les transformations du secteur des hydrocarbures. Parmi les travaux de référence figure l'ouvrage de Sid Ahmed Abdelkader intitulé L'Algérie : économie et société, qui analyse les liens entre les ressources énergétiques, le développement économique et les mutations sociales en Algérie. De même, son ouvrage Un projet pour l'Algérie : éléments pour un réel partenariat euro-méditerranéen apporte une réflexion approfondie sur les perspectives de développement et la nécessité de construire des partenariats économiques durables. Par ailleurs, les rapports annuels de Sonatrach ont constitué une source essentielle d'information, permettant d'examiner les orientations stratégiques de l'entreprise, ses projets de digitalisation, ses performances ainsi que son rôle dans la mise en œuvre de la politique énergétique nationale. Ces différentes références ont contribué à enrichir l'analyse et à mieux appréhender les enjeux contemporains auxquels fait face le secteur énergétique algérien.

Actuellement, la littérature scientifique s'est basée sur l'étude de la digitalisation. La transition numérique est considérée comme un acteur important pour évaluer la gestion des chaînes d'approvisionnement et l'optimisation de la production énergétique et l'efficacité opérationnelle. Les travaux de Klaus Schwab sur la quatrième révolution industrielle soulignent que les technologies numériques telles que l'intelligence artificielle, le big data et l'Internet des objets transforment profondément les industries énergétiques.

Dans le secteur pétrolier et gazier, la digitalisation permet notamment l'automatisation des opérations, l'amélioration de la maintenance prédictive et l'optimisation des processus logistiques. Dans ce cadre, Sonatrach a engagé plusieurs initiatives visant à moderniser ses infrastructures et à intégrer des solutions numériques dans ses activités d'exploration, de production et de transport.

Le plan de travail :

Afin de répondre à toutes les questions posées et de respecter une méthodologie préétablie, nous avons structuré notre travail en trois (03) chapitres comme suit :

01- Chapitre 01 : L`évolution de la politique énergétique algérienne et les fondements historiques, acteurs et cadre conceptuel des hydrocarbures.

1. **L'évolution historique de la politique énergétique algérienne depuis la nationalisation des hydrocarbures jusqu'au développement actuel de Sonatrach.**
2. **Les concepts fondamentaux liés aux hydrocarbures, aux énergies renouvelables et à la digitalisation dans le contexte énergétique mondial.**
3. **Les enjeux stratégiques contemporains de la politique énergétique algérienne face aux transformations internationales.**

02- Chapitre 02 : Les crises énergétiques mondiales et le repositionnement stratégique de l'Algérie entre 2020 et 2026.

1. **Les répercussions de la pandémie de Covid-19 sur les marchés pétroliers et sur l'économie algérienne.**
2. **Les effets de la guerre russo-ukrainienne sur la recomposition énergétique européenne et le rôle stratégique de l'Algérie.**
3. **Les impacts du conflit irano-américain sur les marchés énergétiques mondiaux et sur la position géostratégique de l'Algérie.**

03- Chapitre 03: La digitalisation de Sonatrach comme instrument de modernisation face aux mutations énergétiques mondiales.

1. **Le déploiement du projet SH ONE et du système SAP S/4HANA dans la modernisation de la gestion de Sonatrach.**
2. **Les impacts de la transformation numérique sur la gouvernance et la performance de Sonatrach.**
3. **Les limites structurelles de la digitalisation et les perspectives de transformation numérique à l'horizon 2030.**

-Conclusion .

Chapitre 01 :

L`évolution de la politique énergétique algérienne et les fondements historiques, acteurs et cadre conceptuel des hydrocarbures.

Afin de répondre à cette problématique, notre travail s'articule autour de trois chapitres complémentaires. Le premier chapitre pose les fondements historiques et conceptuels indispensables à la compréhension du secteur énergétique algérien et du phénomène de la digitalisation. Il constitue le socle théorique sur lequel reposent les deux chapitres suivants.

Ce chapitre traite l'évolution de la politique énergétique en Algérie dans un contexte mondial marqué par de profondes mutations économiques, géopolitiques et technologiques. Il s'intéresse d'abord à la construction historique du secteur énergétique algérien, puis aux concepts essentiels liés aux hydrocarbures, aux énergies renouvelables et à la digitalisation. Enfin, il analyse les principaux enjeux contemporains auxquels fait face l'Algérie, notamment la transition énergétique et les défis de modernisation du secteur.

Ainsi, ce chapitre propose d'analyser, dans un premier temps, les fondements historiques de cette politique énergétique, puis d'expliquer les concepts essentiels liés au secteur, notamment les hydrocarbures, les énergies renouvelables et la digitalisation. Enfin, il met en lumière les principaux enjeux actuels, à savoir la diversification énergétique, la transition vers des modèles plus durables et la modernisation du secteur à travers la transformation numérique.

1-L'évolution historique de la politique énergétique algérienne depuis la nationalisation des hydrocarbures jusqu'au développement actuel de Sonatrach :

1.1Histoire de la politique énergétique :

Les mutations mondiales du secteur de l`énergie et les transitions géopolitiques et économiques actuelles ont placé la question de sécurité énergétique au cœur des préoccupations des états notamment la transformation vers les énergies renouvelables et surtout la transformation digitale comme facteur clé de performance.

Pour l`Algérie dont l`économie dépend énormément des hydrocarbures, l`adaptation de la politique énergétique constitue un enjeu stratégique, donc la digitalisation de Sonatrach représente une réponse permettant de faire face aux défis économiques, technologiques et géopolitiques notamment pour améliorer la gestion des ressources énergétiques, ainsi elle apparait comme une réponse concrète aux mutations mondiales.

Dans les années 1940, l`Algérie est devenue un point stratégique pour l'exploitation des hydrocarbures surtout avec l'augmentation des besoins en énergie en Europe et États-Unis pendant la deuxième guerre mondiale.

En 1950, la compagnie des pétroles de l'Algérie (CPA) a été créée pour superviser les activités d'exploitation.

A la fin des années 1950, l'Algérie est devenue un acteur important sur le marché énergétique mondial.

Avant l`indépendance de l'Algérie en 1962 la production énergétique du pays était exploitée par la France coloniale. Depuis les années 1970, la dépendance de l'Algérie aux hydrocarbures a augmenté de manière considérable. Les découvertes initiales en 1921, un gisement de pétrole a été découvert à Hassi Messaoud, cette découverte confirma la richesse énergétique de la région saharienne. L'Algérie est devenue un fournisseur clé de pétrole pour la France.[1]

De 1962 jusqu'à 1970 l'Algérie a cherché à prendre le contrôle de ses ressources naturelles.

Le champ de gaz à Hassi R`Mel le gaz naturel est devenu un élément clé de l`économie algérienne.

[1] Yanis Ainas, Nacer Ouarem, et Saïd Souam, Les hydrocarbures : atout ou frein pour le développement de l'Algérie ?, p. 68

Le choc pétrolier de 1973 pour les pays arabes membres de OPEP Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole, ont décidé un embargo sur le pétrole contre les pays soutenant l'entité sioniste lors de la guerre du Kippour. Cette décision a provoqué une hausse massive des prix du pétrole sur le marché mondial. Ce choc a été pour l`Algérie une opportunité économique et stratégique majeure en augmentant ses recettes en devises et ont soutenu ses ambitions de développement national.

La transition vers les énergies renouvelables présente une opportunité à long-terme en faveur du développement économique et social en Algérie. L'Algérie peut être classée comme entrant dans la phase (Décollage des ER). Néanmoins les énergies fossiles jouent toujours un rôle dominant dans le secteur énergétique algérien[2] .

« La nationalisation des hydrocarbures en 1971 : En1971, le gouvernement remet en cause les dispositions du CPS et les accords passés avec la France en 1962 et 1965. Le pays recouvre la souveraineté totale sur ses hydrocarbures en les nationalisant (loi n° 71-21), processus entamé dès 1967 avec les entreprises anglo-saxonnes.

Les entreprises étrangères ne peuvent investir dans les activités de recherche et de production des hydrocarbures liquides qu'en association avec la Sonatrach, majoritaire avec au moins 51 % des actifs, et en constituant pour des raisons fiscales une société de droit algérien.[3] L'État devient le propriétaire exclusif des richesses du sol et du sous-sol, et la Sonatrach détient désormais le monopole sur l'exercice des activités pétrolières à travers l'exclusivité sur les permis de recherche et les concessions d'exploitation. »[4]

L'Algérie est un géant énergétique caché sous le Sahara, ces ressources influencent l`économie mondiale avec les milliards de barils de pétrole et des réserves de gaz.

L'Algérie est un acteur clé de l`énergie , le pétrole et le gaz représentent 60% des recettes budgétaires et environ de 95% des exportations , le premier exportateur de gaz en Afrique et le 3éme fournisseur de l'Europe .Comme l'Algérie a le potentiel de devenir un pilier économique majeur dans les années à venir avec un ensoleillement constant , l'Algérie a un énorme potentiel en énergie renouvelable , notamment le solaire et a lancé des projets pour diversifier son mix énergétique , ses ressources et le placement stratégique placent l'Algérie sur la scène internationale avec un rôle essentiel dans la transition énergétique.

Cette trajectoire historique, jalonnée par la nationalisation de 1971 et les réformes successives du cadre juridique pétrolier, a façonné l'identité et les missions

[2] Ibid, 83

[3] Ainas, Ouarem, et Souam, Les hydrocarbures : atout ou frein pour le développement de l'Algérie ?, 80–81.

[4] Ibid, 86

de l'entreprise publique qui en est l'héritière directe : Sonatrach. Créée dès 1963, celle-ci est progressivement devenue le principal levier de la souveraineté énergétique nationale, dont il convient de présenter l'organisation et les missions.

1.2Présentation de Sonatrach :

SONATRACH « société nationale pour la recherche, la production, le transport, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures. »[5] occupe une position de leader dans le secteur des hydrocarbures en Afrique et en Méditerranée. Elle intervient dans l`exploration, la production, le transport par canalisation, la transformation et la commercialisation des hydrocarbures et de leurs dérivés. Sonatrach se développe encore dans les activités de la pétrochimie, raffinage, génération électrique, d`énergies renouvelables, et de dessalement d`eau de mer.

SONATRACH opère en Algérie et dans plusieurs d`autres régions du monde, notamment en Afrique (Mali, Tunisie, Niger, Libye, Égypte, et la Mauritanie), en Europe (Espagne, Italie, Portugal, Grande-Bretagne, France) en Amérique latine (Pérou ) et aux États-Unis d`Amérique.

1.3La fiche technique de Sonatrach :

Dans cette rubrique, nous présentons les principales étapes qui ont marqué l'évolution de l'entreprise, avant de proposer une fiche technique récapitulant ses informations essentielles.

La Société Nationale pour la Recherche, la Production, le Transport, la Transformation et la Commercialisation des hydrocarbures, plus connue sous le nom de SONATRACH, a été créée le 31 décembre 1963 par le décret n° 63/491, publié au Journal officiel le 10 janvier 1964[6].

À ses débuts, ses missions se limitaient essentiellement à la gestion des pipelines ainsi qu'à la commercialisation des hydrocarbures. Toutefois, le 22 septembre 1966, le décret n° 66/296 élargit considérablement son champ d'action. Ses statuts ont été modifiés et ses missions ont été élargies à la recherche, à la production, et la transformation des hydrocarbures, devient alors une Société Nationale pour la Recherche, Production, le Transport et la Commercialisation des hydrocarbures. L'entreprise se voit alors confier des responsabilités plus étendues, incluant la recherche, l'exploration, la production et la transformation des hydrocarbures. Elle joue un rôle central de toute la chaîne pétrolière et gazière nationale.

---

[5] Amel Ridane, L'audit interne dans un milieu informatisé et digitalisé : une proposition d'un processus de digitalisation et une démarche d'audit inspirée du référentiel COBIT 5 : cas Sonatrach (mémoire de master, Higher School of Management Digital Economy, 2024), 54.

[6] Sonatrach - Définition et Explications "Sonatrach – Définition et explications," consulté le 25 février 2026.

La nationalisation des hydrocarbures a eu lieu le 24 février 1971, l'entreprise se voit confier la lourde tâche d'exercer dans toutes les branches de l'industrie pétrolière depuis l`exploitation jusqu'à la pétrochimie

Un tournant majeur intervient en février 1971 avec la nationalisation des hydrocarbures. Cette décision stratégique place la compagnie dans une nouvelle dynamique de développement. Une planification plus rigoureuse est mise en œuvre afin d'atteindre des objectifs ambitieux : développer l'ensemble des activités pétrolières et gazières à travers toutes les infrastructures du pays et assurer une maîtrise complète de la chaîne des hydrocarbures, de l'exploration à la commercialisation.

Entre 1980 et 1985, l'entreprise engage un vaste programme de restructuration dans le cadre d'un plan quinquennal. Cette réorganisation aboutit à la création de 17 nouvelles entreprises. L'évolution est remarquable : d'une structure composée de 33 employés en 1963, principalement orientée vers le transport et la vente d'hydrocarbures, elle devient en 1981 un groupe de plus de 103 300 salariés, couvrant l'ensemble des activités liées au secteur.

La période 1986-1990 est marquée par la promulgation de la loi 86/14 du 19 août 1986, qui redéfinit les formes juridiques des activités de prospection, d'exploration, de recherche et de transport. Cette réforme ouvre la voie à des partenariats avec des entreprises étrangères, marquant ainsi une nouvelle phase d'ouverture.

Entre 1991 et 1999, les modifications apportées par la loi 91/01 en décembre 1991 renforcent cette orientation. Elles permettent notamment aux sociétés étrangères, en particulier dans le domaine gazier, de récupérer leurs investissements et de bénéficier d'une rémunération équitable. À la suite de ces nouvelles dispositions, plus de 130 compagnies pétrolières, y compris des groupes internationaux majeurs, entrent en contact avec SONATRACH, et 26 contrats de recherche et de prospection sont conclus durant les deux années suivantes.

En 2014, SONATRACH est la première entreprise à se lancer dans la production de gaz de schiste sur le sol algérien, à la suite de l'accord donné par le gouvernement le 21 mai 2014 concernant l'exploitation des hydrocarbures non conventionnels. En mars 2016, la SONATRACH et ENI, le géant pétrolier italien, ont signé un accord pour l'exploration offshore de nouvelles ressources pétrolières et gazières. En mai 2018, l`entreprise annonce qu'elle rachète la raffinerie italienne d'Augusta, l'acquisition de trois terminaux pétroliers en Italie, et signe un accord avec la compagnie pétrolière française Total afin de construire une usine de pétrochimie dans la région d'Arzew.

Sonatrach est une entreprise pétrolière et gazière algérienne. Créée le 31 décembre 1963, elle joue un rôle central dans l`économie algérienne, l'entreprise est un acteur majeur dans l'exploration, la production, le transport, et la

commercialisation des hydrocarbures, ainsi que dans d'autres secteurs comme la pétrochimie et les énergies renouvelables, SONATRACH, l'Énergie pour un développement durable.

SONATRACH joue un rôle central dans l'économie nationale. Elle est garante de la sécurité énergétique de l´Algérie et contribue à hauteur de 26% du PIB et à 50% des revenus fiscaux du pays.

SONATRACH est également un Groupe qui compte plus de 150 filiales et participations et emploie, au niveau du Groupe, autour de 200 000 employés.

Les missions du SONATRACH d'après leur rapport annuel de 2022, est de maximiser les revenus du pays à court, moyen et long terme, de satisfaire les besoins nationaux en hydrocarbures et de la participation de Sonatrach au développement économique mondiale.[7]

La création de Sonatrach, le 31 décembre 1963, répondait au souci d'une mobilisation des ressources de la rente pétrolière, perçue très tôt comme un élément moteur dans le développement de l'Algérie. Au fil des années, elle est devenue un puissant élément d'intégration nationale et de stabilité économique et sociale.

Sonatrach s'impose aujourd'hui comme la première entreprise énergétique en Afrique, avec un chiffre d'affaires dépassant les 80 milliards de dollars. À l'échelle mondiale, le secteur reste dominé par des géants tels que Shell, dont les revenus excèdent 270 milliards de dollars, ce qui illustre l'ampleur de la concurrence internationale dans le domaine des hydrocarbures. Dans le transport maritime, à travers sa filiale Hyproc Shipping, Sonatrach assure une part significative des exportations énergétiques nationales. Elle prend en charge environ 31 % des exportations algériennes de gaz naturel liquéfié (GNL) et près de 24 % du gaz de pétrole liquéfié (GPL), grâce à sa propre flotte.[8]

Au cours de ces dernières décennies, l'avènement d'Internet et l'essor des réseaux sociaux ont rendu la numérisation encore plus importante. Les entreprises commencent à se concentrer sur l'amélioration de leur présence en ligne. Les entreprises ont dû s'adapter pour rester compétitives et c'est en élaborant une stratégie numérique pour atteindre leur public cible en ligne.

Au cours des dernières années, l'entreprise a renforcé sa stratégie maritime en investissant dans des navires modernes, tout en recourant également à l'affrètement auprès d'autres compagnies spécialisées.

[7] Présentation - SONATRACH

[8] "Digitalisation de la structure contrôle de gestion : enjeux et obstacles potentiels,"

Le Mesdar, premier VLCC (Very Large Crude Carrier) de Sonatrach, mis en service en 2007 sous pavillon libérien, représente un investissement d'environ 120 millions de dollars. Deux navires jumeaux, Reggane et Djanet, sont exploités en collaboration avec la société EXMAR.

Par ailleurs, Alrar constitue le premier méthanier transporteur de GPL de nouvelle génération acquis par Sonatrach.

Au total, la compagnie exploite six transporteurs de GPL, dont la capacité cumulée avoisine les 400 000 m³. Parmi eux figure également le Hassi Messaoud, réceptionné en mars 2005, qui vient consolider les capacités logistiques du groupe. Ainsi, à travers le développement progressif de sa flotte et la modernisation de ses moyens de transport, Sonatrach confirme sa volonté de maîtriser l'ensemble de la chaîne de valeur énergétique, depuis la production jusqu'à l'exportation.

Si Sonatrach demeure le pilier central de l'économie algérienne, la montée en puissance des préoccupations climatiques et la volatilité des marchés des hydrocarbures imposent de s'interroger sur les alternatives énergétiques disponibles. C'est dans ce contexte que les énergies renouvelables s'imposent comme un complément indispensable à la politique énergétique nationale.

2-Les concepts fondamentaux liés aux hydrocarbures, aux énergies renouvelables et à la digitalisation dans le contexte énergétique mondial :

2.1Les énergies renouvelables :

Les énergies renouvelables sont des énergies provenant de sources naturelles qui se renouvellent à un rythme supérieur à celui de leur consommation. La lumière du soleil et le vent, par exemple, constituent de telles sources qui se renouvellent constamment. Les sources d'énergie renouvelables sont abondantes et sont présentes partout autour de nous.

En revanche, les combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz) sont des ressources non renouvelables qui mettent des centaines de millions d'années à se constituer. Les combustibles fossiles, lorsqu'ils sont brûlés pour produire de l'énergie, provoquent des émissions de gaz à effet de serre nocifs, tels que le dioxyde de carbone.[9]

La production d'énergie renouvelable génère bien moins d`émissions que la combustion de combustibles fossiles. Afin de faire face à la crise climatique, il est primordial de passer des combustibles fossiles, qui sont actuellement à l'origine de la majeure partie des émissions, aux sources d'énergie renouvelables.

Les énergies renouvelables sont désormais moins chères dans la plupart des pays et permettent de créer trois fois plus d'emplois que les combustibles fossiles.

L'énergie renouvelable est une énergie produite à partir de sources naturelles qui se renouvellent à un rythme supérieur à celui de leur consommation. Par exemple, les rayons du soleil et le vent font partie des sources qui se renouvellent en permanence. Les sources d'énergie renouvelable sont abondantes et présentes partout autour de nous (United Nations, 2010).

Ces ressources sont des ressources naturelles illimitées. Elles peuvent soit être disponibles sans limite de temps, soit se renouveler plus rapidement que le rythme auquel elles sont consommées (Youmatter, 2020).

De manière générale, l'énergie (Energy) peut être définie comme « la capacité à accomplir un travail ». Le mot « énergie » est dérivé du mot grec « Energios »,

[9] Les énergies renouvelables : qu'est-ce que c'est ? | Nations Unies United Nations, "Les énergies renouvelables : qu'est-ce que c'est?" consulté le 26 février 2026.

composé de deux parties : « en », qui signifie « dans », et « ergon », qui signifie « travail », c'est-à-dire « ce qui contient en lui une force de travail » (Abdelmoneim, 2012).[10]

L'idée de transition énergétique apparaît en Allemagne et en Autriche au début des années 1980. Elle est développée notamment par l'Öko-Institut, qui défend alors un objectif clair : réduire progressivement la dépendance aux énergies fossiles et nucléaires. Cette approche vise à transformer en profondeur le système énergétique existant, fondé sur des ressources limitées, pour évoluer vers un modèle reposant principalement sur des énergies renouvelables.

La transition énergétique implique ainsi un changement majeur dans l'orientation des politiques publiques. Il ne s'agit plus seulement de produire toujours plus d'énergie, mais de répondre de manière plus efficace aux besoins réels de la société en matière de services énergétiques. Elle marque également le passage d'un modèle centralisé, basé sur l'exploitation de ressources épuisables, à un système plus décentralisé, diversifié et durable, privilégiant les sources d'énergie renouvelables.

Bien que les énergies renouvelables représentent une perspective d'avenir prometteuse, les hydrocarbures continuent de jouer un rôle central dans l'économie mondiale et dans la stratégie de Sonatrach.

2.2Les hydrocarbures :

Les hydrocarbures sont des composés chimiques constitués exclusivement d'atomes de carbone et d'hydrogène. Ils sont principalement dérivés du pétrole et du gaz naturel et sont les principaux constituants des combustibles fossiles.

« Les hydrocarbures jouent toujours un rôle essentiel dans l'économie mondiale en tant que source d'énergie et de matières premières pour diverses industries chimiques. Malgré le développement des véhicules électriques et la montée en puissance des énergies renouvelables, le monde aura besoin de pétrole et de gaz encore pendant des décennies. »[11]. Ces données permettent de supposer que les hydrocarbures de nos jours jouent le rôle principal dans l`économie mondiale surtout que les énergies fossiles sont considérées comme des armes pendant la guerre.

---

[10] Mohamed Kedesta et Mohaned Younsi, "The Contribution of Renewable Energies to the Economic Diversification of Algeria," p. 187.

[11] Hydrocarbures : définition, exploitation, migration "Hydrocarbures : définition, exploitation, migration," consulté le 7 mars 2026.

La gestion optimale de ces ressources stratégiques ne saurait désormais se concevoir sans le recours aux technologies numériques. Face aux exigences croissantes de performance, de traçabilité et de compétitivité, la digitalisation s'impose comme un facteur déterminant de transformation du secteur énergétique, qu'il convient à présent de définir et d'analyser.

2.3La digitalisation :

La digitalisation est devenue un phénomène naturel qui résulte de l`apparition d`internet et les avancées quotidiennes informatiques.[12]

La digitalisation d'un métier peut signifier que les processus et les méthodes de travail sont supportés par des solutions digitales mais aussi que le rôle de l'informatique vient prendre une place prépondérante dans l`exécution des missions rattachées à ce métier.

D'autre part, la digitalisation est la mise en œuvre de technologies numériques ou informatiques pour automatiser des tâches ou des processus qui étaient effectués auparavant manuellement. À vrai dire la digitalisation vise à rendre les processus commerciaux et sociaux d`une entreprise accessible, stockables et manipulables sous forme numérique, ce qui permet finalement une meilleure efficacité, une amélioration des services ou produits et compris la réduction des coûts.

« La transformation digitale est un processus bien plus vaste et stratégique tant que c`est une transition profonde et transversale pour les entreprises. Plus qu'une basique informatisation des processus existants vu que cette transformation permet l'intégration intelligente et cohérente des technologies numérique pour évoluer la productivité, la traçabilité, l`efficacité et la compétitivité des entreprises. »[13]

La transformation digitale au Sonatrach, s'agit d`un changement sur tous les niveaux de la structure qui affecte non seulement les machines mais aussi la relation entre les employés et les machines, et cela a changé même la méthode dont les gens fonctionnent, la manière de travailler, les habitudes de travail, les compétences, l`usage et le métier des travailleurs. Ce qui, à son tour a changer les pratiques managériales ainsi que la méthode de travail. La transformation digitale peut se définir, selon Laurent Bourt expert en digital, comme étant « le processus qui consiste à mettre en place un maximum de technologies digitales disponibles au sein

[12] Vies Alpha. 2016. La digitalisation : sa définition, ses avantages et ses outils.

[13] Laudit interne dans un milieu informatiser et digitaliser : une proposition d`un processus de digitalisation et une démarche d`audit inspiré du référentiel cobit 5 cas Sonatrach , Amel ridane , mémoire fin de cycle master , higher school of managment digitale economy , 2024 , page 35

de leurs activités, pour un meilleur business et dans une optique de pérenniser l`entreprise. »[14]

Elle désigne un processus global visant à réactualiser l'organisation par la simplification et l'automatisation de ses mécanismes internes et de ses interactions. Dans le cadre des stratégies d'innovation et de gestion des ressources humaines, les entreprises doivent appeler une transformation structurelle intégrant les technologies digitales à l'ensemble de leurs activités, y compris les opérations courantes (Hafsi & Assar, 2017).[15]

La digitalisation est un concept complexe qui peut avoir différentes significations selon les auteurs et les contextes dans lesquels il est utilisé :

Selon la Banque Mondiale, la digitalisation des entreprises est « l'utilisation de la technologie numérique pour améliorer la performance des entreprises et l'efficacité de l'économie dans son ensemble. »[16]

Selon Klaus Schwab, fondateur du Forum économique mondial, la digitalisation est "la quatrième révolution industrielle qui bouleverse tous les secteurs de l'économie et de la société grâce à l'utilisation de technologies numériques telles que l'Internet des objets.[17]

Donc La digitalisation, un phénomène incontournable dans le monde des affaires, se réfère à l'incorporation des technologies numériques dans tous les aspects d'une entreprise. La digitalisation a un impact profond sur tous les secteurs d'activité, stimulant l'innovation, améliorant l'efficacité et offrant de nouvelles opportunités de croissance. Elle permet aux entreprises de s'adapter à un monde en constante évolution, de mieux répondre aux attentes des clients et exploiter les avantages offerts par la technologie moderne.

Définition de la Digitalisation Selon Gobble (2018, p56), la digitalisation se réfère à l'utilisation de la technologie digitale dans le but de créer la valeur. Gobble (2018, p56) souligne que son objectif principal est de s'adapter aux changements commerciaux et d'introduire de nouveaux modèles d'affaires. Contrairement à la numérisation, qui se concentre sur la conversion de l'information en format numérique, la digitalisation va plus loin en exploitant cette information pour transformer les opérations commerciales. Brennen et Kreiss (2016, p1-11) ajoutent

[14] Bellali, J. M. 2021. « Introduction à la transformation digitale ». Revue Internationale du Chercheur, vol. 2, no 2 : 1249–1269.
[15] Hafsi, Mohamed, and Saïd Assar. "Les enjeux de la transformation digitale des entreprises." *Systèmes d'Information & Management* 22, no. 4 (2017): 11-34.
[16] BELLALIJ.M .(2021) « introduction a la transformation digitale . », « revue Internationale du chercheur . « volume 2 :Numéro 2. » pp : 1249 -1269
[17] Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution.* New York: Crown Business, 2016

que la digitalisation va au-delà du contexte commercial. Elle réorganise la façon dont les gens interagissent socialement, passant des communications analogiques comme le téléphone aux interactions digitales comme WhatsApp. La digitalisation se concentre sur l'automatisation des processus et des opérations, entraînant une réduction des coûts, une optimisation des résultats, et une amélioration de l'expérience client (Brennen et Kreiss, 2016, p1-11).[18]

Les facteurs justifiant la digitalisation :

La transformation numérique s'explique par plusieurs éléments, premièrement l'émergence de nouvelles sources de valeur liées à l'évolution des attentes des consommateurs, les mutations dans les modes de travail souhaités par les collaborateurs, la recherche d'optimisation des coûts, facilitée par l'adoption d'une culture organisationnelle orientée vers le numérique.

2.4L'OPEP (Organisation des pays exportateurs de pétrole) est une organisation intergouvernementale fondée en 1960, regroupant des pays exportateurs pour coordonner leurs politiques pétrolières

L'OPEP « est une organisation intergouvernementale réunissant 12 pays producteurs de pétrole (6 en Afrique, 5 au Moyen-Orient et 1 en Amérique du Sud). Son objectif historique est l'orientation à la hausse des cours du pétrole et la maîtrise de son cycle de production. »[19]

Organization of Petroleum Exporting Countries, se traduit par Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP). Ce terme désigne un cartel qui vise a contrôler la production, la négociation des contrats, le prix et les droits de concession de tout ce qui se rapporte au pétrole. Son siège se trouve à Vienne, en Autriche.

2.5Le détroit d'Ormuz :

Le détroit d'Ormuz est un étroit passage maritime (55 km de largeur minimale) séparant la péninsule arabique de l'Iran. Il permet le passage du golfe Persique au golfe d'Oman et à la mer d'Arabie. C'est la principale voie d'exportation du pétrole

[18] La digitalisation , un mécanisme pour l`instauration de la transparence dans la gestion du foncier industriel , Redah Louahem , page 456

[19] Connaissance des Énergies. n.d. « OPEP – Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole ». https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/opep-organisation-des-pays-exportateurs-de-petrole

et du gaz produits par l'Arabie saoudite, les Émirats arabes unis, le Koweït, le Qatar, l'Irak, Bahreïn et l'Iran, a rappelé l'AIE. [20]

Ormuz est le nom d`une petite ile iranienne située dans le détroit éponyme.

[20] Détroit d'Ormuz : quelle importance dans le transport de pétrole et de gaz ? | Connaissances des énergies
Connaissance des Énergies. n.d. « Détroit d'Ormuz : quelle importance dans le transport de pétrole et de gaz ? ».

3-Les enjeux stratégiques contemporains de la politique énergétique algérienne face aux transformations internationales

3.1Le covid 19 :

Le COVID-19 est une maladie causée par le virus du COVID-19. Au début de l'année 2020, sa propagation à l'échelle mondiale a été déclarée une urgence de santé publique de portée internationale par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), qui a ensuite qualifié la flambée de pandémie. L'une des méthodes de détection du virus les plus couramment utilisées repose sur une technique dérivée du nucléaire appelée « réaction en chaîne par polymérase après transcription inverse.[21]

Un nouveau coronavirus (COV) est une nouvelle souche de coronavirus.

D'abord appelée « nouveau coronavirus 2019 » ou « nCoV-2019 », la maladie provoquée par le nouveau coronavirus identifiée pour la première fois à Wuhan, en Chine, a été rebaptisée « maladie à coronavirus 2019 » (COVID-19) – « CO » pour corona, « VI » pour virus et « D » pour maladie en anglais.

Le virus du COVID-19 est un nouveau virus de la même famille que d'autres virus tels que le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) et certains types de rhumes courants.[22]

La maladie à coronavirus (COVID-19) est une infection provoquée par le virus appelé SARS-CoV-2, aussi désigné comme le virus de la COVID-19. Apparue pour la première fois en décembre 2019, cette maladie s'est rapidement diffusée à l'échelle mondiale. Face à cette propagation, Organisation mondiale de la santé a d'abord déclaré, en janvier 2020, une urgence de santé publique de portée internationale, avant de qualifier la situation de pandémie en mars 2020.

3.2La crise russo-ukrainienne :

La crise c'est un moment très difficile et compliqué dans la vie de quelqu'un, d'un groupe; période, situation marquée par un trouble profond, pour chaque crise a une raison qui justifie ou explique la crise, ce qui est susceptible d'être gagné ou

[21] COVID-19 | International Atomic Energy Agency

[22] La maladie à coronavirus (COVID-19) : Qu'est-ce que c'est ? | UNICEF UNICEF. n.d. « La maladie à coronavirus (COVID-19) : Qu'est-ce que c'est ? ».

perdu dans une situation donnée, notamment dans un contexte de compétition ou de décision.

L'invasion à grande échelle de l'Ukraine par la Russie, fondée sur la volonté d'adhésion de l'Ukraine à l'UE et à l'OTAN met en jeu des divergences d'intérêts (entre les pro-européens et les pro-russes) qui n'ont pu trouver de réponses politiques ou diplomatiques à travers les mécanismes de pacification des relations internationales.[23] L'issue du conflit russo-ukrainien aura des répercussions significatives sur l'ordre mondial. Il augure la relance de la guerre froide entre l'Occident et le pôle dont la Russie serait le leader et l'a confirmation de la multipolarité. Cette crise a des enjeux géopolitiques premièrement la crise du multilatéralisme ou de la coopération internationale;(crise de la mondialisation) , deuxièmement affaiblissement des organisations internationales et la remise en cause de la gouvernance globale, troisièmement la montée des régimes autoritaires et la contestation du libéralisme occidental, quatrièmement un enjeu d'un nouvel ordre mondial plus juste, en dernier un souverainisme ou la raison du plus fort.

Au terme de ce premier chapitre, nous avons établi les fondements historiques et conceptuels qui permettent de comprendre la singularité du secteur énergétique algérien et la place centrale qu'y occupe Sonatrach. Nous avons également défini les notions essentielles de digitalisation et de transition énergétique, qui constituent les outils analytiques de notre étude. Ces éléments nous permettent d'aborder le deuxième chapitre, consacré à l'impact des grandes mutations mondiales sur la politique énergétique algérienne.

[23] CRISE RUSSO-UKRAINIENNE: FONDEMENTS ET ENJEUX GEOPOLITIQUES

Chapitre 02 : Les crises énergétiques mondiales et le repositionnement stratégique de l'Algérie entre 2020 et 2026.

Après avoir posé les bases théoriques et historiques, il convient d'analyser comment les grandes crises mondiales et les mutations mondiale de la période 2020–2026 ont concrètement affecté la politique énergétique algérienne et accéléré la transformation numérique de Sonatrach.

Ce deuxième chapitre examine successivement trois ruptures majeures qui ont recomposé les équilibres énergétiques mondiaux et obligé l'Algérie à repenser son positionnement stratégique.

Dans un contexte marqué par l'accélération des transformations technologiques, La transformation numérique aujourd'hui représente un enjeu stratégique majeur pour toute entreprise souhaitant améliorer son fonctionnement interne et renforcer sa performance externe et leur efficacité organisationnelle et leur compétitivité, plusieurs organisations travaillent pour moderniser leurs pratiques de gestion.

À l'instar des grandes entreprises évoluant dans des environnements complexes. Sonatrach est appelée à intégrer les technologies digitales afin d'évaluer ses processus internes.

La sécurité énergétique est un pilier de la sécurité nationale, car elle conditionne la stabilité économique, sociale et politique.[1]

[1] Kamel Baddari, "la sécurité énergétique, une priorité pour quels objectifs , (en ligne) La sécurité énergétique, une priorité pour quels objectifs ? - Contribution : Le Soir d'Algérie consulté le 03 mai 2026

1- Les répercussions de la pandémie de Covid-19 sur les marchés pétroliers et sur l'économie algérienne :

La première de ces crises, et sans doute la plus inattendue dans son ampleur, est la pandémie de Covid-19. En paralysant brutalement l'économie mondiale dès le début de l'année 2020, elle a mis à nu la vulnérabilité structurelle d'un système énergétique encore trop dépendant des hydrocarbures.

1.1Le Covid-19 :

Depuis le début du XXIe siècle, le système énergétique mondial est soumis à une transformation structurelle profonde. Cela est dû à plusieurs facteurs combinés: la décarbonisation du monde, l'instabilité croissante des marchés mondiaux, les changements de paradigme géopolitique et l'avènement rapide des technologies numériques. Ces facteurs réorganisent les schémas de production, de management et de gouvernance de l'énergie, faisant de la digitalisation un des principaux leviers stratégiques des États producteurs et des grandes compagnies énergétiques.

Dans cette partie, on va analyser le fait que le coronavirus vise à paralyser l'économie mondiale en général et sur l'économie algérienne en particulier au cours de l'année 2020.

l'épidémie connue sous le nom de Corona ou « Covid19 », car cette situation est exceptionnelle sous divers aspects et constituera inévitablement un tournant majeur dans l'histoire de l'humanité dans son ensemble, non seulement en raison de sa gravité mais aussi en raison de ses effets désastreux sur le plan économique, social et politique également, car on sait que les dangers des épidémies et des maladies à travers les générations ont soulevé de nombreuses questions et problèmes, et c'est la même discussion que la pandémie « Covid19 » soulève maintenant en tant qu'épidémie mondiale, qui a directement affecté les transactions humaines, commerciales et politiques internationales. [2]

L`organisation mondiale de la Santé a déclaré en janvier 2020 la crise sanitaire à cause de la pandémie nommée le COVID 19 qui a paralysé l`économie des pays notamment le secteur des hydrocarbures et non seulement un défi pour la communauté scientifique et sanitaire , le marché d`hydrocarbures et pétrolier a vécu une situation de chute de vente et compris de production , a également connu un choc et une crise vu l`état du monde , « Les prix du pétrole qui ont chuté

[2] Mesbahi, Fatima Zahra. n.d. « Les répercussions de la pandémie Covid-19 sur l'économie mondiale et l'économie algérienne ». Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.

instantanément autour de 20 dollars le baril en avril 2020 , alors que de 2011 jusqu`à 2013 le prix du baril de Brent se situait au-dessus de 100 dollars , et en 2014 a connu une énorme baisse , le début de 2016 a pu s`établir environs des 35 dollars , et à la fin de 2018 ont marqué autour de 80 dollars. » [3]

« A l'instar des autres pays exportateurs de pétrole, l'Algérie a été touchée par la baisse du prix du baril, qui a perdu 60% de sa valeur depuis janvier 2020. Or, les hydrocarbures restent le moteur de l'économie algérienne. La pandémie du Covid-19 est venue aggraver la situation économique du pays. »[4]

La crise sanitaire a eu ainsi de graves répercussions sur l'activité économique. En raison de la pandémie, l'économie mondiale devrait connaître une forte contraction de 3 % en 2020, (Rapport FMI, 2020), soit un recul bien plus marqué que lors de la crise financière de 2008-09.[5]

L'impact du coronavirus (Covid-19) sur l'économie Algérienne : Depuis l'apparition de la pandémie en Algérie le mois de Février, près de 52000 personnes ont été infectées, et 1750 personnes ont perdu la vie (Ministère de la Santé, 2020). Le corona virus s'est rapidement propagé dans tout le pays après la fermeture des frontières, les efforts des autorités Algériennes visant à contrôler la propagation du virus. Les indicateurs disponibles indiquent une baisse de production des hydrocarbures

La maladie a obligé les autorités algériennes à prendre des mesures préventives comme le confinement afin de réduire la propagation du virus et malgré les prix des hydrocarbures sont énormément touchés par le coronavirus et connaissent une baisse significative, cela est dû à la diminution de la demande mondiale de l'énergie, la chose qui a perturbé l'économie algérienne qui tire près de 95% de ses revenus d'exportation des hydrocarbures et qui a eu un impact négatif sur le budget de l'État, ce qui implique une baisse des réserves de change. Le Gouvernement a adopté une politique de réponse rapide à la pandémie, plan de secours en réduisant le budget de fonctionnement de l'État, comme covid-19 a révélé un net défaut dans la structuration d'une économie nationale basée sur les rentes pétrolières.

[3]Gadi, Osman, et Ismail Debech. 2021. « Impact de la crise sanitaire Covid-19 sur le marché pétrolier : cas de l'Algérie ». Université Alger 3.

[4] Hassaine, Yasser. n.d. « L'impact de la pandémie de Covid-19 sur les PME en Algérie ». Laboratoire ITMAM, Université de Saïda, Algérie.

[5] Hassaine, Yasser. n.d. « L'impact de la pandémie de Covid-19 sur les PME en Algérie ». Laboratoire ITMAM, Université de Saïda, Algérie.

Des études ont discuté l`influence de la maladie sur l'économie algérienne et l`analyse qui relie la relation entre la propagation de la pandémie de Covid-19 et la baisse du prix de pétrole, et la dépendance structurelle de l'économie algérienne aux hydrocarbures. (Kaci, 2020) confirme l'impact des fluctuations des prix des hydrocarbures sur l'économie algérienne qui est aggravée par la crise sanitaire, à travers la dépendance de la finance publique au secteur des hydrocarbures. L'article de (Guembour & Raki , 2020) a évoqué la problématique et a conclu que le Covid-19 a eu des conséquences néfastes sur l'économie des pays dont l'Algérie, et que le gouvernement algérien a pris plusieurs mesures pour faire face à cette pandémie, car l'économie algérienne est dépendante au secteur des hydrocarbures et elle sera confrontée à des difficultés financières en raison de la baisse des prix du pétrole sur le marché mondial. [6]

Le monde était face une situation obscure causée par la crise économique amplifiée par une dévastatrice crise sanitaire, un choc d'offre pétrolière portée par les pétroles de schistes américains, d'une part. Un choc de demande pétrolière, qui a baissé de 20%, suite à l'arrêt de l'activité économique dans le monde, suite à cette pandémie, d'autre part.[7]

De ce fait l`impact était négatif pour le monde entier, surtout pour les pays de l`OPEP a savoir l'Algérie , Libye, Irak, Venezuela dont le vrai problème et conséquence est l`effondrement de leurs recettes pétrolières. Alors pour prévenir d`éventuelles futures crise similaires et surtout protéger l`économie du pays à travers la transitions énergétique vers les énergies renouvelables comme mesures préventives .

Malgré le fait que la crise soit récente, mais de nombreuses études et recherches ont été menées, et des chercheurs et spécialistes ont traité et analysé la problématique de la baisse des prix du pétrole à cause de l`impact de la crise sanitaire Covid-19 sur le marché pétrolier.

Les auteurs, Eric Heyer et Paul Hubert (2020), Armoun Houda (2021), Nicolas Berg (2020), Maëlle Tripon et Dorothée Boccanfuso (2020), Gilles Pipien (2018), Marie Noeline Sinapin (2020), se sont intéressés à ce sujet. Les résultats de toutes ces études concordent et démontrent sur l'impact de la crise sanitaire du Covid-19 sur le marché pétrolier, qui a connu un choc baissier sans précèdent. Ces études ont montré l`importance de transformation vers les énergies renouvelables comme alternative post Covid-19, et Sur le plan économique, le recours aux

[6] Gadi, Osman, et Ismail Debech. 2021. « Impact de la crise sanitaire Covid-19 sur le marché pétrolier : cas de l'Algérie ». Université Alger 3.
[7] Ibid

renouvelables devra certainement répondre à la hausse de consommation interne des énergies, en raison du développement économique et démographique, où plusieurs pays pourraient rencontrer des difficultés dans l'avenir pour satisfaire cette demande.

La crise sanitaire dont les conséquences ont démontré la vulnérabilité du marché pétrolier, Considéré comme une ressource stratégique pour les États, et un enjeu géoéconomique et géopolitique majeur, du fait que la majorité des pays développés et émergents sont dépendants des importations pétrolières. Donc de nous jours, diversifier les sources d'énergies en vue de prévenir dans l'avenir d'éventuelles crises, comme celle vécue en 2020 est l`objectif de plusieurs pays.

Le coronavirus est générateur des effets économiques et sociaux, imprévus. La covid-19, ayant provoqué le dysfonctionnement du système économique mondial. Dans cette situation socio-économique, la crise révèle des faiblesses d'ordre industriel et la fragilité du système financier. Elles ont provoqué « un séisme et un tsunami économique et social ». Les précédentes pandémies, ayant touché le monde depuis le début de ce 21ème siècle, ont eu pour conséquences des pertes économiques, chiffrées à plusieurs milliards d'euros dans le monde.[8]

Selon le FMI (2020), la pandémie de COVID-19 a provoqué la plus grave récession mondiale depuis la Grande Dépression, un séisme économique et sociale

La pandémie 2020 est plus importante que la grippe H1N19, celle qui avait touché presque toute la planète, Les échanges commerciaux et le tourisme, représentant environ les 18% de l'économie mondiale. Ils sont les plus affectés et touchés pendant des épidémies. Le Coronavirus a causé des effets socio-économiques plus importantes et plus graves. Le secteur le plus touché par les conséquences du coronavirus est bien le secteur énergétique

Les difficultés économiques à travers le monde et la perturbation des chaînes de valeur mondiales réduisent la demande de biens et services régionaux, notamment le pétrole et le tourisme. Cependant, les mesures sanitaires préventives prises par les pays du monde devraient avoir un effet beaucoup plus sensible sur le marché économique et la demande du pétrole, qui diminuera aussi à cause de la baisse soudaine de l'activité économique.

La chine est considérée comme le premier responsable de la chute économique mondiale vu que c'est la source du covid-19, voire celle des fluctuations du marché mondial du pétrole brut. La Chine est classée le premier importateur de pétrole brut au monde et le deuxième consommateur sur le marché mondial après les États-Unis,

[8] https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world

et donc la Chine marque son importance dans l'équilibre et dans la stabilité du marché mondial du pétrole.

Le COVID-19 a provoqué une chute spectaculaire de l'IDE (investissement directe étranger). Selon les prévisions, les flux mondiaux d'IDE, dont le montant s'élevait à 1 540 milliards de dollars en 2019, ont perdu jusqu'à 40 % de leur volume en 2020. Si tel était le cas, ils passeraient sous la barre des 1 000 milliards de dollars pour la première fois depuis 2005. Ils devraient encore reculer de 5 à 10 % en 2021, avant d'amorcer une reprise en 2022. Un retour de l'IDE à la tendance sous-jacente qu'il suivait avant la pandémie est possible 2022, mais uniquement selon les prévisions les plus optimistes.

Sur le plan des hydrocarbures, en 2020 La situation connut un impact significatif sur les prix du pétrole : depuis le début de la pandémie les cours du pétrole brut ont enregistré une chute, en passant, en une semaine. Au début de la crise, toute circulation a été interdite et les frontières ont été fermées. Les accès routiers étaient impossibles ; ils enregistraient un ralentissement ou l'arrêt systématique du transport maritime, ferroviaire et aérien avec la Chine qui a bloqué toutes ses exportations et l'envoi des conteneurs. Tous les pays connurent le même impact, exprimé par le déséquilibre, et plus particulièrement les pays producteurs et mono-exportateurs.

Le niveau de dépendance au pétrole des pays producteurs, leurs réserves financières, le niveau de pauvreté ainsi que l'existence ou l'inexistence de sanctions économiques et/ou d'un conflit peuvent aggraver leur vulnérabilité. L'impact est énormément négatif, voire question dans certains des pays les plus exposés de l'OPEP, surnommés les fragile five, à savoir : Algérie, Libye, Nigeria, Irak, Venezuela. Principale conséquence pour ces économies rentières, l'effondrement des recettes de l'Etat, dont le budget doit alors être réévalué en prenant en compte le nouveau prix et ses évolutions probables à court terme. Le niveau de dépendance au pétrole des pays producteurs, leurs réserves financières.

A cause de ralentissement économique mondial et de la baisse et la réduction de la demande sur le pétrole, le prix du pétrole brut a marqué son plus bas niveau depuis 18 ans. En revanche, le conflit entre l'OPEP et le groupe de producteurs de pétrole et la Russie a poussé le prix à une nouvelle baisse en production, alors que l'Algérie, qui produisait 1032 millions de barils par jour en janvier 2019, ne produit plus que 807 millions de barils par jour, et bien que l'OPEP et d'autres pays aient accepté de réduire leur production, le monde a toujours plus de pétrole brut qu'il ne le peut utiliser, c'est ce qui a fait baisser les prix. Les économistes soulignent que les pertes de l'Algérie dues à la baisse des prix du pétrole sur les marchés mondiaux ont

atteint des niveaux records au cours des trois premiers mois de 2020, qui ont dépassé 2 milliards de dollars.[9]

1.2Sur La balance commerciale:

La diminution des prix du pétrole sur le marché public a eu des répercussions directes sur la balance commerciale algérienne, qui a connu un déficit remarquable ces dernières années a vrai dire qui avait déjà été fragilisée depuis la crise pétrolière mondiale amorcée au second semestre 2014, mais la crise du covid-19 a aggravé ce déficit important.

En 2020, les exportations ont fortement reculé, affichant une baisse de 39 % par rapport à l'année précédente, la chute des exportations d'hydrocarbures qui sont passées d'environ 17 milliards de dollars en 2019 à près de 10 milliards de dollars en 2020.

Toutefois, la reprise progressive des cours du pétrole entre 2020 et 2021 a permis une amélioration notable, une augmentation de 57,3%, en raison de la hausse des prix du pétrole, entraînant un recul du déficit commercial.

Parallèlement, les importations ont également diminué de manière significative. Elles sont passées de 23,3 milliards de dollars en 2019 à 18,1 milliards en 2020 (soit une baisse de 22 %), puis à 15,2 milliards de dollars en 2021, contre 18,9 milliards à la même période en 2019. Cette contraction, estimée à près de 20 % sur deux ans, s'explique par la faiblesse de la demande intérieure, les mesures mises en place pour limiter les importations ainsi que par la dépréciation du dinar, selon les données de la Banque mondiale (2022).

1.2Sur les réserves de change :

L'économie algérienne s`appuie fortement sur son revenu en devises issues des exportations d`hydrocarbures, a un taux de 98% des entrées en monnaies étrangères proviennent du pétrole et du gaz, en plus de sa dépendance à 50% des prélèvements pétroliers, et paie 70% de ces revenus, ce qui a conduit à l'émergence d'un déficit sévère du budget général estimé à près de 1 500 milliards de dinars. La crise sanitaire liée au COVID-19 a aggravé cette fragilité. La chute des cours du pétrole sur les marchés internationaux a eu un impact sur la moitié de ses revenus en devises fortes pendant le Covid-19 à cause de la réduction des prix du pétrole sur les marchés mondiaux. Par ailleurs, la baisse des exportations d'hydrocarbures, conjuguée au recul des recettes extérieures, a logiquement entraîné une diminution

[9] Mesbahi, Fatima Zahra. n.d. « Les répercussions de la pandémie Covid-19 sur l'économie mondiale et l'économie algérienne ». Université Aboubekr Belkaid Tlemcen.

des réserves de change. Cette tendance illustre la vulnérabilité de l'économie nationale face aux fluctuations du marché pétrolier.

Le Sonatrach adopté une posture constructiviste à visée pragmatique, consistant à concevoir et modéliser une application dédiée à la gestion du reporting dès ses projets, le projet de digitaliser Sonatrach a commencé avant le Covid Mais le premier site pilote a été mis en service après le Covid SPA, après ils ont développé, mais ils ne l'ont pas installé partout.

La digitalisation d'une entreprise devra avant tout s'accompagner d'une bonne stratégie digitale, si cette stratégie est bien pensée, la digitalisation de l'entreprise va apporter des enjeux indéniables pour celle-ci. Ces enjeux sont cependant différents en fonction du point de vue, par exemple, pour le contrôle de gestion qui représente une pierre angulaire du pilotage de la performance des organisations et qui est centré sur les moyens de pilotage de l'entreprise, il ne sera pas épargné de ces transformations et sera amenée à s'adapter pour assurer la pérennité de l'entreprise face aux différentes changements , maintenir sa bonne performance et proposer des nouvelles pratiques pour assurer une prise de décision efficace et efficiente. [10]

La digitalisation représente une immense opportunité pour le continent africain en général et pour l'Algérie plus précisément. Les caractéristiques de l'économie numérique pour tous les pays africains ouvrent de réelles perspectives en raison de la multiplicité des modes de gestion des données qui diffèrent d'une personne à l'autre, et de la perturbation des modèles de production industrielle traditionnels plus faibles, ainsi de la capacité d'innovation qui alimente et assure le développement de la digitalisation. Alors que nous constatons que l'Algérie souffre du gap numérique car l'entreprise algérienne est restée bloquée dans l'étape de l'acquisition des infrastructures, mais sans que cela ne serve à généraliser les processus de digitalisation des institutions et des entreprises, il est ainsi possible d`affirmer que la digitalisation des entreprises algériennes progresse de façon progressive.

En tant qu'acteur majeur du marché mondial du pétrole et du gaz, disposant d'une chaîne de valeur intégrée, SONATRACH a engagé une transition digitale de l'ensemble de ses activités à travers sa Direction Centrale de la Digitalisation et des Systèmes d'Information et a opté une posture constructiviste à visée pragmatique, consistant à concevoir et modéliser une application dédiée à la gestion du reporting des ses projets. Cette démarche s'est concrétisée par la mise en place d'un système

[10] Défis et enjeux de la digitalisation du contrôle de gestion au sein d'une entreprise algérienne Cas : SONATRACH , Mémoire de fin de cycle présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences de Gestion , BOUMZIRA Mekka Nour El Hodda MABROUKI Najla Meriem

ERP, lui offrant davantage d'agilité, une meilleure coordination de ses processus et une amélioration significative de ses performances. [11]

Système intégré de gestion de l'information (ERP) Avec le projet appelé SH ONE, SONATRACH a mis en place un système d'information de gestion intégré (ERP SAP) en 2022 qui vise à fédérer et optimiser les processus du management de l'intégralité de la chaine des hydrocarbures au sein du groupe. Afin de Faciliter la communication en premier lieu, Lier les différentes fonctions de l'entreprise afin améliorer la prise de décision en deuxième lieu optimiser les coûts en troisième lieu, améliorer le niveau de performance managériale du groupe en quatrième lieu et contrôler les flux opérationnels au sein de l'entreprise.

La spécificité de la digitalisation est que ses acteurs innovent en permanence. En somme, la digitalisation ne change pas seulement ses outils, les pratiques et la culture changent aussi. La façon dont nous utilisons l'internet et le monde numérique aujourd'hui est très différente de ce qu'elle était il y a quelques années à peine. La transformation digitale remplace le phénomène de « digitalisation ». Ce terme est utilisé depuis 2004. La transformation digitale s'applique davantage aux organisations systémiques telles que les entreprises, les pays ou les sociétés où la transformation s'opère profondément.[12]

Aujourd'hui, avec l'évolution rapide du digital, les entreprises arrivent à un véritable tournant dans leur manière de fonctionner. La transformation numérique n'est plus une option réservée aux sociétés technologiques : elle concerne désormais toutes les organisations, quel que soit leur secteur d'activité. Si elle n'a pas encore commencé, elle devient indispensable pour rester compétitif.

Pourtant, beaucoup d'entreprises hésitent encore à franchir le pas. Certaines en ont les moyens, mais repoussent cette transition par peur ou par incertitude. Le manque de temps, les coûts jugés élevés ou l'absence de compétences adaptées sont souvent avancés comme raisons. Mais au fond, le principal frein reste la complexité même du changement.

Car se digitaliser ne signifie pas simplement installer de nouveaux outils informatiques. C'est un processus plus profond qui touche à la culture d'entreprise, aux méthodes de travail et parfois même à la structure organisationnelle. Cela implique d'adopter de nouvelles habitudes, de repenser les processus internes et d'accompagner les équipes dans cette évolution. En réalité, la transformation digitale est avant tout un changement humain avant d'être un changement technologique.

[11] La digitalisation de la supply chain des hydrocarbures , cas de sonatrach , page 3 -8

[12] Digitalisation de la structure Contrôle de gestion : Enjeux et obstacles potentiels

De façon plus globale, la digitalisation favorise la satisfaction des attentes des parties prenantes et participe à l'émergence de nouvelles sources de valeur ajoutée. Elle contribue ainsi au renforcement du positionnement stratégique de l'entreprise face à ses adversaires, à condition d'assurer un accompagnement structuré et un contrôle duré du processus.

La pandémie de Covid-19, qui a frappé le monde en 2020, a eu des effets considérables sur l'ensemble des secteurs d'activité, engendrant de nouveaux défis, notamment pour Sonatrach. Parmi les principaux enjeux figuraient la protection de la santé de ses employés, la continuité de ses activités, ainsi que sa capacité d'adaptation aux conditions incertains imposées par un marché mondial volatil.

À cet effet, l'entreprise a adopté plusieurs mesures tout au long de l'année 2020 afin de protéger ses ressources humaines et financières, tout en garantissant l'enchainement de la chaîne de production des hydrocarbures. Elle a également renforcé sa stratégie de développement et d'optimisation de l'exploitation afin d'améliorer la commercialisation des volumes de pétrole et de gaz dans un contexte marqué par une forte volatilité des marchés.

Parmi les stratégies mises en œuvre et ayant eu un impact positif sur les indicateurs de performance financière figure la stratégie de Transformation des Ressources Humaines (TRH). Les résultats issus de cette démarche ont été exploités comme un retour d'expérience pour soutenir le développement des activités stratégiques de recherche et développement au sein de l'entreprise. Cette stratégie a constitué un tournant majeur dans le parcours de Sonatrach. Lancée en 2020, elle s'inscrivait dans une volonté d'abandonner les pratiques traditionnelles de gestion des ressources humaines, contribuant ainsi à l'amélioration des performances et à une meilleure adaptation aux circonstances exceptionnelles. Ses effets se sont révélés particulièrement significatifs à la fin de l'année 2021.

La crise sanitaire survenue en 2020, a profondément bouleversé l'ensemble des secteurs économiques à l'échelle mondiale, générant des défis sans précédent, notamment pour Sonatrach. L'entreprise a dû faire face à une double exigence : assurer la protection de ses employés tout en garantissant la continuité de ses activités, dans un contexte marqué par l'instabilité des marchés internationaux.

Afin de répondre à ces contraintes, plusieurs mesures ont été mises en œuvre durant l'année 2020 dans le but de préserver les ressources humaines et financières de l'entreprise et d'assurer la continuité de la chaîne de production des hydrocarbures. Par ailleurs, Sonatrach a renforcé sa stratégie de développement et d'optimisation de l'exploitation afin d'améliorer la commercialisation du pétrole et du gaz dans un environnement économique volatil et incertain.

Dans le passé, les compagnies pétrolières ont longtemps affiché des niveaux de rentabilité élevés, même lorsque les prix du baril restaient modérés. Néanmoins, au cours des dix dernières années, et face aux incertitudes croissantes qui pèsent sur l'avenir des énergies fossiles, l'industrie pétrolière mondiale a progressivement revu ses priorités en réduisant ses investissements. Cette baisse des dépenses a entraîné un ralentissement du développement de nouveaux gisements, une diminution du nombre de forages et, par conséquent, une exploitation plus rapide des réserves existantes. Depuis 2014, cette tendance s'est nettement accentuée, et la crise sanitaire liée au COVID-19 a encore freiné les engagements financiers dans le secteur.

En ce qui concerne le pétrole de schiste, dont le cycle de production est plus court et donc plus sensible aux variations d'investissement, la croissance a été particulièrement limitée. En 2021, l'augmentation de la production n'a été que d'environ un demi-million de barils par an, alors qu'elle atteignait près de deux millions de barils par an avant la pandémie. Par ailleurs, la décision annoncée aux États-Unis, sous l'administration de Joe Biden, de restreindre le forage sur les terres fédérales n'a qu'un impact direct limité sur la production. Toutefois, elle traduit un changement d'orientation politique vis-à-vis de l'industrie du schiste. Dans ce contexte, les producteurs américains adoptent une stratégie d'investissement beaucoup plus prudente. Cette retenue pourrait réduire le poids du schiste dans l'offre mondiale et contribuer à maintenir des prix élevés sur une période prolongée.

De son côté, l'OPEP devrait continuer à ajuster sa production afin de contenir la pression haussière sur les prix. Cependant, la contraction des investissements à l'échelle mondiale limite également sa capacité à augmenter rapidement l'offre, ce qui réduit sa marge de manœuvre face aux tensions du marché

L'Algérie traverse une période particulièrement délicate, marquée par une triple crise : économique à cause du choc pétrolier, politique dans un contexte de transition, et sanitaire avec la pandémie de COVID-19. La chute brutale des prix du pétrole, combinée aux effets de la crise sanitaire mondiale, a fortement fragilisé une économie déjà vulnérable. Cette situation a placé les nouvelles autorités face à des défis complexes et simultanés, touchant aussi bien les équilibres financiers que la stabilité sociale.

Malgré ce contexte difficile, l'État algérien a réagi rapidement pour limiter la propagation du virus et en atténuer les conséquences. Des mesures d'envergure ont été mises en place, aussi bien sur le plan économique que politique et institutionnel, afin de soutenir les entreprises et préserver le pouvoir d'achat des ménages.

Ce travail analyse l'impact économique de la pandémie sur l'économie nationale et examine les politiques de relance optées par le gouvernement algérien. Il propose également une comparaison avec les stratégies mises en œuvre dans d'autres pays arabes afin d'améliorer l'efficacité des réponses apportées pour soutenir la croissance et protéger l'emploi face à la crise sanitaire

L'épidémie de Covid-19 est apparue en Chine en décembre 2019, le choc se propage en suite au monde entier et sur toute l'économie et surtout pour les pays dont l'économie est basée sur les hydrocarbures et le secteur énergétique.

L'Etat algérien n'a pas échappé à cette crise, il fait face à une triple crise : pétrolière, politique, et sanitaire. En effet, les conséquences de l'épidémie de Covid-19 et l'effondrement simultané des prix du pétrole frappent de plein fouet l'environnement macroéconomique algérien déjà vulnérable et fragile, mettant les nouvelles autorités aux prises avec une crise multiforme. Cependant le gouvernement a rapidement réagi pour contenir la propagation du virus (COVID-19), en adoptant un ensemble de mesures économiques, politiques et institutionnelles de grande ampleur pour soutenir la situation des agents économiques ; entreprises et ménages.

Le défi direct de la politique économique causée par la covid est de soutenir les efforts visant à réduire la crise sanitaire et à contrôler la propagation du virus, ce qui nécessite une amélioration de financement du système de santé et un accroissement des dépenses qui lui sont destinées et cela en augmentant la capacité des soins intensifs hospitaliers, fourniture de matériel de protection, soutien aux efforts de développement de tests, de traitements et de vaccins. Martin S. Eichenbaum et al (2020) constatent que plus les efforts déployés pour contrecarrer les effets de la crise du Covid 19 sont importants, plus son impact est limité.

La crise n'a pas non plus épargné le secteur énergétique, qui constitue pourtant un pilier essentiel de l'économie nationale. Les pertes financières ont été particulièrement lourdes : elles sont estimées à près de 10 milliards de dollars pour SONATRACH, tandis que Sonelgaz et Naftal ont enregistré des pertes avoisinant 466 millions de dollars.

Face à cette situation préoccupante et à la baisse significative des revenus, ces entreprises ont été contraintes d'envisager des mesures d'ajustement, notamment une réduction de leurs effectifs, afin de limiter l'impact financier et préserver leur équilibre budgétaire.

Pour les énergies renouvelables, il y'a de nombreux projet photovoltaïque pour la production d'électricité actuellement, environs de 15 centrales hydroélectriques a la Wilaya de EL-Maghir en 2025.[13]

Plus qu'un Groupe intégré de l'industrie des hydrocarbures, SONATRACH mobilise toute son énergie pour garantir la sécurité énergétique du pays, satisfaire ses engagements contractuels envers ses clients, conduit ses opérations dans un souci de préservation des intérêts des génération futures et de respect de l'environnement.

SONATRACH engage toute son énergie pour un développement durable, et elle place la réduction de son empreinte carbone au centre de sa stratégie, et s'engage activement dans la préservation de l'environnement pour les générations futures.

Ces adaptations organisationnelles, initiées dans le contexte de la crise sanitaire, ont mis en évidence la nécessité d'une transformation numérique plus profonde. C'est dans ce contexte que la digitalisation de l`entreprise est devenue un impératif stratégique. Le système d'information SAP qui s`occupe d`un projet en cours de réalisation.

1.1.3Recherche et développement de Sonatrach pendant la période étudiée (bilan annuel 2021)

Activité [14]d'exploration et de production : L'activité d'exploration et de production constitue l'une des principales activités de Sonatrach. Elle englobe les opérations de recherche et de développement ainsi que l'exploitation des gisements pétroliers et gaziers. Ces activités sont réalisées par Sonatrach et ses partenaires présents en Algérie, conformément à la réglementation en vigueur dans le secteur des hydrocarbures, tout en respectant les principes de préservation des gisements et de protection de l'environnement.

- Activité de transport par pipelines : Le transport par pipelines concerne l'exploitation des infrastructures et installations dédiées au transport des hydrocarbures liquides et gazeux, ainsi que la maintenance et le développement du réseau de transport. Ces opérations sont effectuées selon les normes techniques relatives à la sécurité, aux coûts et à la qualité.

- Activité de liquéfaction et de séparation : Le département de liquéfaction et de séparation regroupe les activités de liquéfaction du gaz naturel et de séparation du gaz de pétrole liquéfié en propane et butane. Ces activités sont assurées par quatre installations de gaz naturel liquéfié et deux complexes de gaz de pétrole liquéfié. Le département supervise également la gestion de deux grandes zones industrielles

[13] Le développement des énergies renouvelables en Algérie , Ennahar TV, 15 février 2025
[14] RAPPORT-ANNUEL-2021-FR.pdf

situées à Arzew et Skikda, qui abritent des infrastructures industrielles majeures dans le secteur pétrolier et gazier. Parmi les principales réalisations de l'activité de liquéfaction et de séparation en 2021 figure la production de gaz naturel.

Si la pandémie de Covid-19 a révélé la fragilité des marchés énergétiques mondiaux, le conflit russo-ukrainien éclaté en février 2022 a, lui, provoqué un véritable bouleversement géopolitique des approvisionnements en énergie. Cette crise a paradoxalement transformé l'Algérie en acteur énergétique de premier plan pour l'Europe, conférant à sa politique énergétique une dimension stratégique inédite.

2-Les effets de la guerre russo-ukrainienne sur la recomposition énergétique européenne et le rôle stratégique de l'Algérie :

Si la pandémie de Covid-19 a révélé la fragilité des marchés énergétiques mondiaux, le conflit russo-ukrainien éclaté en février 2022 a, lui, provoqué un véritable bouleversement géopolitique des approvisionnements en énergie.

2.1La crise Ukrainienne :

Au début de la guerre 'Ukraine-Russie', les marchés mondiaux n'aient pas réagi aussi fortement que les marchés financiers russes qui ont eu une réaction plus importante que lors de l'annexion de la Crimée en 2014, en particulier après la dernière série de sanctions imposées par l'Union Européenne et les États-Unis, suite à l'action russe, le 24 février 2022.[15]

Cette guerre a des répercussions à l'échelle internationale sur les flux des réfugiés, la plus grande crise des réfugiés depuis la Deuxième Guerre mondiale qui a affecté l'économie d'Europe Centrale par les besoins immédiats des réfugiés tels que la santé, l'éducation et la protection sociale des refuges.

Les produits de base sont également touchés par la guerre russo-ukrainienne et par la suite une flambée des prix de ces derniers comme le blé et pétrole car la Russie couvert 18% des exportations mondiales de blé et la première exportatrice de gaz,[16] de palladium, de nickel et d'engrais. De l'autre côté, l'Ukraine est le plus grand exportateur d'huiles de graine et par conséquence la perturbation de l'approvisionnement et du commerce international. En revanche, les pays de l'Afrique du nord et la région du Moyen-Orient verront vont enregistrer une croissance à court terme car les avantages nets de la forte hausse des prix du pétrole. [17]

Alors l'Algérie pendant la guerre russo-ukrainienne a enregistré des chiffres forte grâce à la crise qui était en Europe.

---

[15] Economic and Social Impacts and Policy Implications of the War in Ukraine | OECD consulté le 20 février 2026

[16] The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict

[17] Davide Genini, "How the War in Ukraine Has Transformed the EU's Common Foreign and Security Policy," *Yearbook of European Law* no. (2025): 5.

L'Algérie fournit à l'Europe environ 12% de ses besoins gaziers, ce qui représente plus de 92% des exportations algériennes en la matière.[18]

Les bouleversements énergétiques liées à la guerre russo-ukrainienne qui ont renforcé le rôle stratégique de l`Algérie dans l`approvisionnement énergétique international.

Les conséquences des transitions actuelles de la scène énergétique mondiale sur la consommation et l'exploitation des énergies fossiles, ainsi qu'aux risques que ces évolutions peuvent représenter pour les pays producteurs, notamment l'Algérie. On observe actuellement une remontée des prix du pétrole et du gaz à l'échelle internationale. Les tensions géopolitiques, en particulier le conflit entre la Russie et l'Ukraine, ont renforcé cette pression sur les marchés énergétiques. Toutefois, de nombreux analystes estiment que cette phase de hausse pourrait être temporaire, compte tenu des changements majeurs qui touchent aussi bien l'offre que la demande à l'échelle mondiale. Parmi ces transitions structurelles figurent les avancées technologiques qui modifient durablement le secteur des hydrocarbures. L'essor des véhicules électriques, par exemple, redéfinit progressivement les habitudes de consommation énergétique. Par ailleurs, l'amélioration des techniques d'exploration et d'exploitation, notamment dans le domaine des hydrocarbures non conventionnels comme les schistes, influence également l'équilibre du marché. Dans ce contexte, une attention particulière doit être accordée aux fragilités internes de l'économie algérienne, susceptibles d'amplifier l'impact de ces changements. Le fonctionnement global de l'économie, le poids de la bureaucratie ainsi que les limites du système bancaire constituent des facteurs qui peuvent accentuer la vulnérabilité du pays face à ces mutations.

Cependant, il est essentiel d'identifier les réformes à engager afin de limiter les effets négatifs de ces évolutions structurelles, tout en mettant en lumière les opportunités que l'Algérie pourrait saisir pour adapter et moderniser son modèle économique.

Pendant le conflit russo-ukrainien , l`Algérie est devenue une force stratégique dans la mer méditerranée , à travers la compagnie maritime Hyproc shipping Company , affilier du groupe Sonatrach qui a un impact important et stratégique et géopolitique dans les exportations énergétiques algériennes .Hyproc c'est une entreprise spécialiser dans le transport maritime des hydrocarbures qui assure l`acheminement du gaz naturel liquéfie (GNL) et du gaz de pétrole vers les marchés

[18] SONATRACH. *Rapport Annuel 2022.* Alger: SONATRACH, 2023.

internationaux européens , Hyproc participe dans l`améliorations d`exportation de l`Algérie en Europe la période ou l`Ukraine était incapable , et donc l`Algérie a pu garantir la régularité d`exportation des hydrocarbures et de l`approvisionnements énergétiques vers l`Europe et grâce à ce dernier l`Algérie a pu construire une position stratégique dans la méditerrané , particulièrement depuis le déclenchement de la guerre russo-ukrainienne qui a causé la demande élevé européenne sur les sources alternatives de gaz naturel. [19]

En 2022, Sonatrach a modernisé plusieurs de ses installations, notamment des raffineries et des centres de production, en intégrant des solutions de cybersécurité avancées capables de détecter et de neutraliser les cyber-menaces.[20]

Pendant la crise russo-ukrainienne et ses conséquences sur le secteur énergétique algérienne, la crise a eu un impact positif déjà que les européens cherchent un alternatif afin de combler les insuffisances liées à la crise russe et de couvrir et assurer l`offre te la demande sur le gaz algériens et répondre aux besoins , elle a en revanche eu des répercussions négatives sur la sécurité alimentaire étant donné que l`Algérie dépend des importations de blé de Russie et d`Ukraine la demande de l`Algérie a été impactée .[21]

Après cette influence l`Algérie et compris la société de Sonatrach ont améliorer leur intérêt pour le mix énergétique « Notre ambition est de parvenir à un équilibre entre nos émissions de GES et les absorptions par les puits de carbone au cours de la deuxième moitié du siècle » déclarer par le Président Directeur Générale de Sonatrach. [22]

Le discours de PDG reflète une volonté stratégique d`intégrer les énergies renouvelables dans la politique énergétique de l`entreprise afin de répondre aux enjeux climatiques internationaux, en effet l`investissement dans l`énergie solaire, l`hydrogène vert et les projets de transition énergétique permet de limiter la dépendance aux énergies fossiles et de parvenir progressivement à un équilibre entre les émissions de carbone et leur absorption.

Cette orientation s`inscrit dans les objectifs mondiaux de développement durable et de neutralité carbone à l`horizon 2030.

[19] Semi- entretien avec un employé a la société maritime Hyproc le 15 février 2026
[20] Sonatrach, Rapport annuel 2022, Op.cit., p.51.
[21] Semi-entretien avec le professeur Mohamed Amine Saouyad le 27 avril 2026
[22] Brochure_Sonatrach stratégie_2024_WEB.pdf - Google Drive page 04

Pour répondre aux enjeux climatiques et diversifier le mix énergétique, Sonatrach a engagé dans un programme de développement des énergies renouvelables, en 2011 une première centrale hybride solaire-gaz de 150 MW de capacité à Hassi R`Mel. [23]

« Notre stratégie s`appuie sur la continuité et le renforcement de notre engagement envers un avenir énergétique durable et responsable. »

Sonatrach améliore sa voie vers une transition énergétique intégrant davantage les énergies renouvelables dans le mix énergétique, tout en développant de nouvelles filières telles que les carburants bas carbone et l`hydrogène vert.[24]

La feuille de route pour le développement de l`hydrogène vert en Algérie, traduit la ferme volonté de l`État Algérien pour l`accélération de la transition énergétique, elle illustre la vision des plus hautes autorités du pays pour le développement d`une économie diversifiée et durable , l``hydrogène vert dit l`hydrogène renouvelable, un produit à partir des énergies renouvelables , notamment celles à caractère intermittent comme le solaire et l`éolien, puisqu'il représente un moyen de stockage adapté pour l`utilisation des excédents d`électricité verte produite à partir du solaire ou d`éolien.[25]

L`hydrogène vert généralement, produit soit à partir des ressources fossiles comme le charbon, le gaz naturel et le pétrole. En Algérie l`hydrogène vert produit essentiellement à partir du gaz naturel, l`Algérie entend se positionner sur la scène énergétique internationale comme fournisseur incontournable et fiable d`hydrogène propre et faire de ce vecteur énergétique un levier de croissance économique et d`accroissement de ses revenus en devises hors hydrocarbures. [26]

Sonatrach, acteur majeur sur la scène énergétique et locomotive de l`économie nationale, a toujours accordé une importance primordiale aux préoccupations climatiques et à la réduction de son empreinte carbone.

Le rapport annuel Sonatrach 2024 :

Dans un contexte international marqué par les incertitudes géopolitiques, l'exacerbation des conflits et un ralentissement de l'économie mondiale, les marchés pétroliers et gaziers ont affiché une tendance générale à la baisse en 2024. Comme l'ensemble du secteur énergétique mondial, SONATRACH a opéré dans un

[23] Ibid page 40
[24] Ibid page 05
[25] doc_strategie_nationale_hydrogene_v.fr_(sept.2023)_65b65e6f0b8eb.pdf - Google Drive Septembre 2023 , page 2 , consulté le 23 avril 2026
[26] Ibid page 3 .

environnement caractérisé par une réduction des prix du pétrole et du gaz. Fait notable, face à cette crise, l'Entreprise a fait preuve d'une grande résilience et adaptabilité, poursuivant avec détermination la réalisation des investissements définis dans son plan de développement. En 2024, La production primaire d'hydrocarbures est demeurée stable, par rapport à l'exercice 2023, atteignant un volume de 193,7 millions de TEP.

SONATRACH a réalisé en effort propre durant l'année 2024 dix-huit (18) nouvelles découvertes d'hydrocarbures. Ces découvertes, réparties entre huile (51%) et gaz (49%), ont permis la mise en évidence d'un volume d'hydrocarbures en place prouvé et probable de 57,68 Millions TEP et un apport de délinéation de 45,78 Millions TEP.

A travers l'Activité Commercialisation SONATRACH veille, d'une part, à assurer la sécurité de l'approvisionnement énergétique du marché national et d'autre part, à optimiser la valorisation des hydrocarbures destinés à l'exportation.

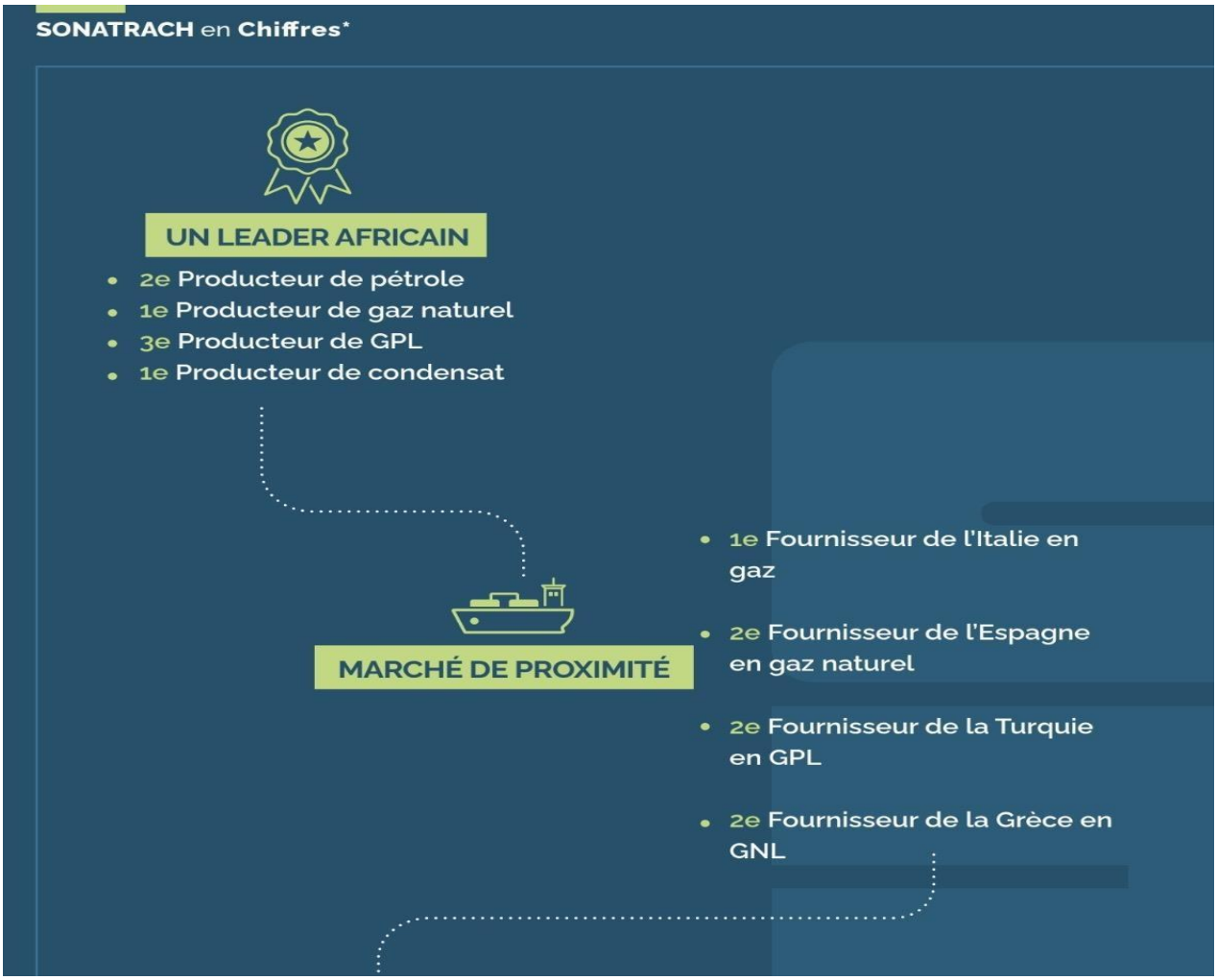
A l'international, SONATRACH dispose de réels atouts qui lui permettent de s'imposer en tant qu'acteur majeur sur le marché mondial du gaz, à travers, déjà sa présence sur tous les segments de l'industrie gazière, ensuite la proximité géographique avec l'Europe, sa flexibilité de ses infrastructures de transport (GNL et Gazoducs intercontinentaux), et une capacité avérée d'adaptation aux évolutions et conditions du marché, même sa réputation de fournisseur fiable d`énergie.

SONATRACH a su ces dernières années, adapter ses instruments commerciaux à l'évolution des marchés gaziers à travers entre autres la conclusion de contrats à moyen et courts termes.

Aujourd'hui, SONATRACH est :

- 1er fournisseur de l'Italie en Gaz naturel.
- 2e fournisseur de l'Espagne en Gaz naturel.
- 2e fournisseur de la Turquie en GNL.
- 2e fournisseur de la Grèce en GNL.

Figure 01: Le leadership énergétique de l'Algérie et son positionnement de l'Algérie sur le marché énergétique africain et méditerranéen



Source : [Brochure_Sonatrach stratégie_2024_WEB.pdf - Google Drive](), page16

Cette figure illustre la place prépondérante de l'Algérie dans le secteur énergétique africain et méditerranéen. Elle met en évidence que l'Algérie est le **premier producteur africain de gaz naturel**, le **premier producteur de condensat**, le **troisième producteur de GPL** et le **deuxième producteur de pétrole** du continent.

La figure souligne également l'importance des marchés de proximité pour les exportations algériennes. L'Algérie apparaît comme le **premier fournisseur de gaz**

naturel de l'Italie, le **deuxième fournisseur de l'Espagne en gaz naturel**, ainsi qu'un fournisseur majeur de plusieurs pays méditerranéens tels que la Turquie et la Grèce.

Ces indicateurs témoignent du rôle stratégique de l'Algérie dans la sécurité énergétique de l'Europe et du bassin méditerranéen. Grâce à ses importantes réserves d'hydrocarbures, à ses infrastructures d'exportation performantes et à sa proximité géographique avec les marchés européens, l'Algérie s'affirme comme un acteur incontournable dans les échanges énergétiques régionaux et internationaux.

L'évolution du marché pétrolier durant l'année 2024 a été impactée par une combinaison de facteurs, notamment la hausse de la production mondiale de pétrole brut, le ralentissement de la demande et les tensions géopolitiques. Dans cette même conjoncture, le marché gazier a connu une volatilité au niveau des prix .[27]

Elle œuvre, dans ce cadre, à bâtir une solution énergétique intégrée et durable pour l'Algérie. Dans ce contexte, la politique de transition énergétique adoptée par SONATRACH s'articule autour de deux axes essentiels :

D'abord, maintenir et renforcer la production de gaz naturel, en tant qu'énergie de transition incontournable avec les plus faibles taux d'émissions, comparé aux autres énergies fossiles et, ensuite, investir massivement dans les énergies renouvelables, principalement le solaire pour diversifier son mix énergétique et réduire son empreinte carbone.

SONATRACH s'inscrit pleinement dans la stratégie nationale de développement des énergies renouvelables et de l'hydrogène vert.

Déterminée à la réduction de sa dépendance aux énergies fossiles, SONATRACH s'est par ailleurs, engagée rapidement et activement dans l'amélioration de la filière hydrogène vert, notamment en lançant des projets pilotes et en établissant des partenariats avec des acteurs clés du secteur pour améliorer la production, le transport et la commercialisation de cette énergie du futur. Ces initiatives traduisent un engagement fort pour faire de l'Algérie un acteur incontournable dans la production d'énergies propres et durables.

La guerre ukrainienne et les tensions sur les marchés pétroliers. L'Ukraine est un pays charnière en Europe, situé aux portes des Balkans à l'Est, du Moyen-Orient au Sud, de l'Europe à l'Ouest et de la Russie au Nord-Est. Les ukrainiens conservent encore les stigmates de la Seconde Guerre mondiale, particulièrement ceux de

[27] RA_2024_FR_08-dec.pdf consultée le 28 février a 20h

l'Ouest, issus de l'empire austro-hongrois puis de la Pologne, globalement catholiques et 162 antirusses, certains avaient même collaboré avec l'occupant nazi1. Par contre les habitants de l'Est, globalement pro-russes, occupent des régions à fortes réserves minières. Selon l'Agence internationale de l'énergie, la région de Dniepr Donetsk à l'est de l'Ukraine, représente 80% des réserves prouvées d'hydrocarbure et environ 90% de la production de gaz du pays, avec en plus des réserves gigantesques de gaz de schiste2.

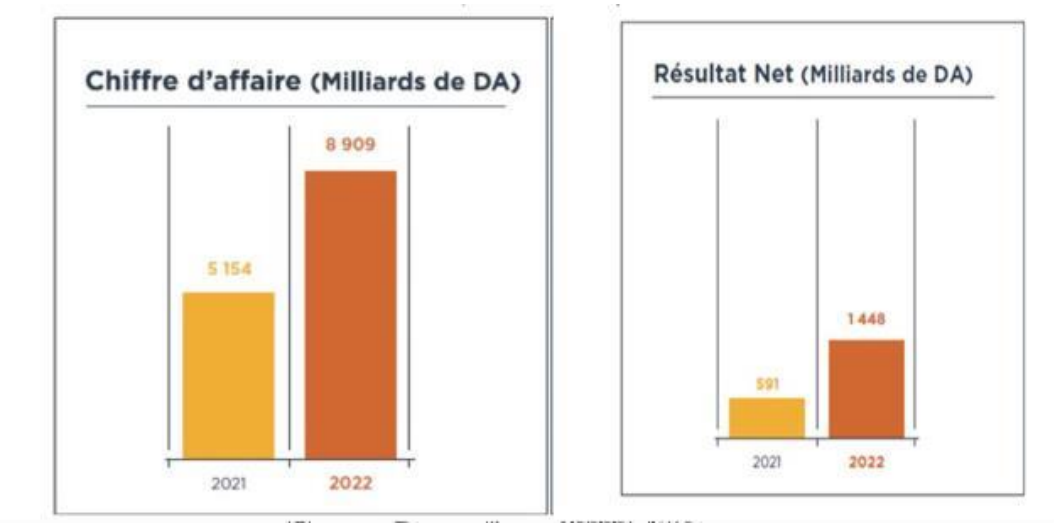
L`Europe pendant la crise russo-ukrainienne a choisi l`Algérie comme un alternatif premier étant donné sa place géostratégique et parc qu'elle est la moins exposée parmi les autres pays d`Afrique du Nord aux effets économiques du conflit entre la Russie et l`Ukraine, car les importations de blé provenant de ces deux pays ne représentent pas plus de 3% des importations du pays. Le ministère de l`Agriculture avait auparavant annoncé que le stock national serait suffisant pour couvrir la demande locale jusqu`en janvier 2023, ce qui reflète la politique stratégique de l`Algérie visant à assurer sa sécurité alimentaire.[28]

L`Algérie a réalisé 2 178 milliards de dinars grâce au pétrole brut en 2022 contre 1 320 milliards de dinars en 2021. Quant au gaz naturel liquéfié, il a généré 1 086 milliards de dinars en 2022 contre 593 milliards de dinars en 2021. Cependant le produit GPL a enregistré 597 milliards de dinars en 2022 contre 8 milliards de dinars en 2021. [29]

[28] العطري عمر,و حاج قويدر عبد الهادي ,"تدعيات الحرب الروسية للأوكرانية على إيرادات المحروقات في الجزائر ".مجلة دفاتر اقتصادية15,: pdf.تداعيات-الحرب-الروسية-الأوكرانية-على-ايرادات-المحروقات-في-الجزائر الصفحة 199 no1 (2024)

[29] العطري عمر,و حاج قويدر عبد الهادي ,"تدعيات الحرب الروسية للأوكرانية على إيرادات المحروقات في الجزائر,الصفحة 204

Figure 02 : Évolution du chiffre d'affaires et du résultat net de Sonatrach entre 2021 et 2022, dans le contexte de la crise russo-ukrainienne.



Source : Rapport annuel de Sonatrach 2022, page 143

Le schéma met en évidence une forte amélioration de performances financières de Sonatrach entre 2021 et 2022.

L`évolution du chiffres d`affaires, il est passé de 5 154 milliards DA en 2021 à 8 909 milliards DA en 2022, cette augmentation reflète à l'augmentation des prix mondiaux du pétrole et du gaz, les conséquences de la guerre russo-ukrainienne sur le marché énergétique mondial et la forte demande internationale en hydrocarbures. Donc dans cette forte hausse on analyse que Sonatrach a bénéficié du contexte mondial international marqué par la crise énergétique causé par le conflit entre la Russie et l`Ukraine.

Le résultat net qui représente le bénéfice final réalisé par Sonatrach après avoir retiré toutes les dépenses et les charges, autrement dit les revenus totaux. Ces dépenses peuvent inclure les salaires, les couts de productions, les impôts, les investissements, les charges administratives et les dettes. Le résultat net est passé de 591 milliards DA à 1 448 milliards DA en 2022. Cela signifie que Sonatrach a réalisé des profits beaucoup plus élevés en 2022 grâce à la hausse des prix du pétrole et du gaz et à l`augmentation des exportations et à l`amélioration des ventes sur le marché international.

Depuis le début de la guerre russo-ukrainienne les prix du pétrole ont fortement augmenté, poussant plusieurs pays à chercher des alternatives afin de

réduire leur dépendance au gaz russe. L`Algérie était donc l`une des options privilégiées en Europe pour répondre à la demande mondiale, ce qui améliore ses revenus .

Figure 03 : Tableau comparatif des prix des produits finis de Sonatrach (hydrocarbures) en 2021 et 2022.

• Ventes de Produits Finis

10^9

	2022		2021	
	Exportation en DA	National en DA	Exportation en DA	National en DA
PÉTROLE BRUT	2 178		1 320	
LGN (CONDENSAT)	320		275	
GN	2 702	165	1 003	105
GPL (BUTANE/PROPANE)	597	8	486	7
GNL	1 086		593	
PRODUITS RAFFINÉS	1 536	254	1 082	235
PRODUITS PÉTROCHIMIQUES	3	4	4	5
TOTAL	8 422	431	4 763	352

Source : Rapport annuel de Sonatrach 2022, page 144

L`année 2024, s`est poursuivie dans le mem sillage que 2023 et 2022, marquée par les guerres, les crises énergétiques et climatiques, 2024 a semé les graines d`une possible extension bien que contenue jusqu`à présent des deux grands foyers de conflits la guerre russo-ukrainienne et au Moyen Orient.[30]

L`énergie n`a pas fini de façonner la géopolitique mondiale et d`êtres au cœur des conflits à l`œuvre, si l`on examine de plus prés le contexte des conflits, des reconfigurations géopolitiques se construisent presque toujours autour de territoires riches en énergies fossiles et minières ainsi qu'au confluent de passages

[30] Menace de l'OTAN et du régime néo nazi ukrainien pour Poutine, menace pour la démocratie et la sécurité de l'Europe pour l'Ukraine et l'UE. « Droit à se défendre » pour l'entité et ses alliés ; le narratif déployé participe de la guerre cognitive et d'information qui a lieu, précédant ou en renfort des guerres sur les territoires

et de jonctions stratégiques pour les méthaniers, oléoducs et gazoducs desservant les cinq continents.

A l'est de l'Europe, les sanctions contre le gaz russe se sont poursuivies sans toutefois que l'Europe s'en affranchisse totalement, puisque l'annonce de fin du transit du gaz russe par l'Ukraine au 1er janvier, laisse planer des incertitudes sur « l'après » contrat avec Gazprom en termes de hausse des prix ainsi que sur les pays européens les plus dépendants.[31]

Le rôle déterminant du « gaz naturel dans la transition énergétique vers un développement durable » était également l'un des thèmes phares de l'actualité, dans une perspective de sécurisation et de fiabilité des appro visionnements des pays producteurs, notamment africains, dans un contexte d'incertitude des marchés et du risque géopolitique.[32]

Dans le prolongement de cette recomposition géostratégique, une troisième crise est venue amplifier les tensions sur les marchés pétroliers et gaziers mondiaux : l'escalade militaire entre l'Iran et les États-Unis en 2026, avec la fermeture du détroit d'Ormuz. Ce nouvel épisode a consacré l'Algérie comme une alternative énergétique fiable et stratégiquement bien positionnée, renforçant d'autant l'urgence de sa modernisation numérique.

[31] Dossier de presse thématique Retrospective 2024.pdf page 02 consulté le 01 mai 2026.
[32] Ibid page 2.

3- Les impacts du conflit irano-américain sur les marchés énergétiques mondiaux et sur la position géostratégique de l'Algérie

Dans le prolongement de cette recomposition géostratégique, une troisième crise est venue amplifier les tensions sur les marchés pétroliers et gaziers mondiaux : l'escalade militaire entre l'Iran et les États-Unis en 2026, avec la fermeture du détroit d'Ormuz

Le conflit d`Iran et les Etats-Unis :

L`Iran et les États-Unis sont passés d`une amitié a une rancœur, a gravement impacté déjà le monde en général et le Moyen-Orient l'Europe d`une manière particulière, et compris l`Algérie.

L`événement actuel entre l`Iran et les Etats-Unis, a un impact positif sur la politique énergétique algérienne, ce dernier va modifier profondément les dynamiques du marché mondial du gaz et du pétrole et surtout renforcer le rôle stratégique de l`Algérie en Europe comme fournisseur énergétique.

« Aujourd'hui, l'Iran sera frappé très durement !", avait averti plus tôt Donald Trump sur son réseau Truth Social. Il avait menacé d'étendre les frappes à "des zones et des groupes de personnes qui n'avaient encore jamais été considérés comme des cibles. »[33]

Donald Trump le président des Etats-Unis a déclaré que l`Iran sera frappé très longtemps, et même après la mort de Ali Khamenei, l`Iran a remplacé El Khamenei par son fils, qui est considérée comme une réponse indirecte pour les Etats-Unis sur la durabilité de la guerre, et si le conflit va durer plus longtemps donc ça va influencer le marché mondial du gaz et du pétrole et la hausse des prix surtout la faite que le détroit d`Ormuz qui est fermé par l`Iran en ce moment.

[33] Guerre au Moyen-Orient: les derniers développements | Connaissances des énergies vu le 07 mars a 14h

Pour l`Europe vu le pétrole iranien n`est plus disponible sur le marché mondial, donc l`Algérie a pu élever sa production pour bénéficier de la hausse des prix, ainsi tous les regards sont sur le détroit d`Ormuz [34].

L'importance géostratégique du détroit d'Ormuz illustre parfaitement cette réalité. Point de passage essentiel pour une part significative des exportations mondiales d'hydrocarbures, ce corridor maritime constitue un espace hautement sensible. Toute perturbation de la circulation dans cette zone entraîne mécaniquement une instabilité des marchés énergétiques et une volatilité des prix. Ainsi, dans un contexte de tension accrue, les anticipations des marchés se traduisent par une hausse des prix du pétrole et du gaz, reflétant l'incertitude liée à la sécurité des approvisionnements.

Et compris le faite que l`Iran a attaqué des installations gazières au Qatar , donc on peut analyser que les prix du gaz ont doublé en Europe en raison de l`absence de GNL Qatari , alors l`Algérie est obligé d`augmenter sa production de gaz pour répondre à la demande européenne , et d`accélérer la construction de l`oléoduc (est une canalisation destinée au transport du pétrole brut ou raffiné) reliant le Nigéria a l`Algérie en passant par le Niger pour acheminer le gaz nigérian vers l`Europe .

L`Algérie dans tout ce conflit et ces conséquences devrait pouvoir satisfaire la demande européenne en pétrole ou en gaz. Donc l`Algérie doit dépêcher pour terminer le projet de pipeline (est un mot emprunté de l`anglais, qui est le tuyau qui conduite le transport sous pression et sur des grandes distances des matières fluides.

Depuis le 28 février 2026, le Moyen-Orient est le théâtre d'un conflit sans précédent depuis des décennies, selon un scénario qui prend le chemin d'une escalade militaire majeure impliquant de plus en plus d'acteurs de la région. En effet, les événements se sont accélérés avec le lancement d'opérations militaires conduites par les États-Unis visant l'Iran, puis le Liban et depuis fin mars, l'entrée des Houtis du Yemen dans le conflit avec la menace de bloquer Bab El Mandab, font craindre une crise énergétique similaire ou plus grave encore que celles de 1973 et 2022 ainsi qu'une crise économique mondiale en cas d'intensification du conflit , d'autant que le détroit d'Ormuz, sous contrôle des forces iraniennes, est le point névralgique qui conditionne les flux énergétiques et plonge, par conséquent, le secteur énergétique dans une volatilité extrême.

L'autre problème, c'est le gaz. La production du Qatar représente la moitié du gaz importé par l'Inde et environ 30 % pour la Chine. Or, pour ses exportations, Doha n'a pas d'autre alternative que d'utiliser le détroit d'Ormuz. Ainsi, « une fermeture

[34] {Citation} Tous les regards sur le détroit d'Ormuz, "pas de limite de temps" pour la guerre dit Israël | Connaissances des énergies vu le 11 mars a 10h

prolongée menace directement la sécurité énergétique de l'Inde »,[35] remarquent les économistes de BNP Paribas

L`Italie après sa dernière visite en Algérie a décidé de renforcer la coopération forte et solide, une coopération qui inclut également les deux entreprises nationales de premier plan "Eni" et "Sonatrach". Ainsi le président de la République déclare que l'Algérie veille à respecter ses engagements en tant que partenaire stratégique et fiable pour l'Italie et l'Europe. Présidente du Conseil des ministres italien tient à exprimer sa profonde gratitude pour l'accueil chaleureux qu`elle a reçu et l'ensemble de la délégation italienne. Comme vous le savez, il s'agit de sa deuxième visite officielle en Algérie en moins de quatre ans. Meloni annonce que sa première visite était sa première mission bilatérale dans un pays d'Afrique du Nord, ce qui montre l'importance que l`Italie accorde à sa relation avec l'Algérie, qui représente pour l'Italie un partenaire d'une importance stratégique capitale. Elle avoue que l'amitié qui unit les deux pays reste parmi les relations solides et exceptionnelles, en particulier dans un contexte international marqué par une instabilité croissante et un recul des certitudes. La coopération algéro-italienne ne se limite toutefois pas à une simple relation commerciale. Elle s'inscrit dans une logique plus large de partenariat stratégique englobant l'énergie, les infrastructures, la recherche et les technologies émergentes. Les discussions bilatérales récentes ont mis en évidence une volonté commune de renforcer les capacités d'exportation énergétique de l'Algérie vers l'Europe, tout en explorant de nouvelles perspectives dans les énergies renouvelables et l'hydrogène vert. Cette diversification témoigne d'une évolution progressive vers un partenariat plus équilibré et plus durable.

D`après Meloni l'Italie et l'Algérie se sont soutenues à de nombreuses reprises et ont été constamment présentes à chaque moment, par exemple au cours de ces années de travail commun avec le Président de la République Abdelmadjid Tebboune veillé à rendre cette amitié encore plus forte. Comme elle a la déclarer dans sa dernière visite en Algérie que les relations entre les deux pays n'ont jamais été aussi solides et aussi efficaces qu'elles le sont aujourd'hui. Les domaines de coopération entre l`Algérie et l`Italie sont nombreux et variés, en premier lieu le secteur de l'énergie. Les deux pays ont décidé de renforcer leur coopération solide et durable, coopération qui implique également leurs deux entreprises nationales leaders, « Eni » et « Sonatrach ». Ils vont explorer de nouvelles perspectives, comme l'exploration maritime, ce qui permettra à moyen et long terme de renforcer le flux d'approvisionnement en gaz de l'Algérie vers l'Italie.

Mais faut mettre en question est ce que cette coopération a des biens seulement sur l`Italie ou bien même pour l`Algérie comme elle exprimer sa joie pendant sa

[35] Ibid

visite mais aussi elle a surnommé l'Algérie comme un allié stratégique et fidèle pendant les crises. Donc la coopération entre l`Algérie et l`Italie ne se limite pas à cet aspect seulement, elle inclut d'autres domaines sur lesquels ils travaillent depuis un certain temps, notamment le développement des énergies renouvelables et la réalisation d'infrastructures stratégiques, des projets qui augmentent leur capacité à relier les rives de la Méditerranée grâce au renforcement de l'interconnexion, renforçant ainsi la sécurité énergétique. Grâce à « Transmed », connu pour le gazoduc « TT » qui relie l'Italie à l'Algérie, ils poursuivent ce travail dans le cadre d'une vision plus large. La Présidente du Conseil des ministres italien affirme que l'énergie représente une opportunité et un outil pour réaliser un développement commun, tant pour les pays producteurs qui tirent parti de leurs ressources pour prospérer que pour les pays consommateurs qui peuvent compter sur des chaînes d'approvisionnement plus proches et plus solides face aux chocs extérieurs.

Cette visite diplomatique de l`Italie en Algérie a permis de passer en revue l'état des relations bilatérales. Et compris réaffirmer le caractère stratégique du partenariat multiforme, en particulier dans le domaine de l'énergie. Comme il tient à souligner l'engagement de l'Algérie à respecter ses engagements en tant que partenaire stratégique et fiable pour l'Italie et l'Europe dans ce domaine, face aux défis liés à la sécurité des approvisionnements et à la stabilité des marchés internationaux du pétrole et du gaz. Donc on peut déclarer que la coopération entre les deux pays amis inclus également le renouvellement de l`engagement à approfondir et élargir la coopération dans les domaines des technologies avancées, des startups, de la formation, de la recherche scientifique, des énergies renouvelables, de l'hydrogène vert, de l'agriculture innovante et de la sécurité alimentaire.[36]

Le Président de la République algérienne déclare que dans le cadre du "Plan Mati" pour le continent africain, salue le rythme accéléré de la concrétisation des deux projets communs inscrits dans ce plan, À cette occasion, nous avons convenu d'accélérer les démarches de création de la Chambre de commerce algéro-italienne. La Chambre de commerce algéro-italienne permettra aux opérateurs économiques de tirer parti des potentialités et des opportunités dont regorgent nos deux pays. L'importance de renforcer la coopération dans les domaines culturel, scientifique et humanitaire, ce qui contribue à unir les ponts de communication et de rapprochement entre les peuples algérien et italien. En ce qui concerne la situation au Moyen-Orient et ses répercussions sur la sécurité et la paix internationales, l`Algérie et l`Italie ont souligné la nécessité de mettre un terme immédiat à toutes les formes d'escalade, de privilégier le dialogue et la diplomatie, et de respecter la souveraineté des États et la sécurité de leurs peuples. Le Président de la République a déclaré sur en ce qui

[36] Passer de la crise énergétique à la sécurité énergétique grâce aux énergies renouvelables

concerne la situation sur le continent africain, j'ai passé en revue avec Madame la Première ministre les principaux résultats de la deuxième Conférence Afrique-Italie qui s'est tenue le mois dernier à Addis-Abeba.

En effet dans toute cette histoire le président a exprimé sa satisfaction sur la coopération entre l'Algérie et de l'Italie pour les progrès réalisés dans le cadre de cette dernière bilatérale au cours des dernières années et le rapprochement notable des positions sur de nombreux dossiers régionaux et internationaux.

Dans une déclaration conjointe avec la présidente du Conseil des ministres italien, Mme Giorgia Meloni, à l'issue des entretiens qui se sont tenus au siège de la présidence de la République, le président de la République a exprimé sa grande appréciation pour le souci manifesté par Mme Meloni de « renforcer le partenariat stratégique entre les deux pays amis ».

L`Algerie a pu réaliser des chiffres importants en matière d`exportations hors hydrocarbures d`après la déclaration du Président de la République M. Abdelmadjid Tebboune, mais que les produits faisaient face à une guerre sur les marches extérieures, lors de son entrevue périodique avec les représentants des médias nationaux sur les chaines de télévisions et de radio nationale. L`économie algérienne est vulnérable car elle repose essentiellement sur une seule ressource non renouvelable à savoir les hydrocarbures. De ce fait l'Algérie doit diversifier sa production et ses partenaires en prenant en considérations les autres secteurs économiques. L`Algerie, un model régional de stabilité politique et un pilier essentiel de la sécurité énergétique dans la région , ORAN ,L`expert américain en affaires politiques et énergétiques ,Geoff D.Porter Directeur général de la société de conseil North Africa Risk Consulting NARCO , a souligné à Oran que l`Algerie figure parmi les pays les plus stables de la région depuis 2019 , saluant son rôle central dans le maintien de la stabilité régionale et la sécurisation des marches mondiaux de l'énergie. Comme il a mentionner que l`élection du président Abdelmadjid Tebboune et sa réélection pour un second mandat en 2024 ont ancre un climat politique stable en Algerie ce qui représente un atout majeur pour les investisseurs qui recherchent la sécurité et la clarté dans les politiques économiques.[37]

Si la guerre entre l`Iran et les États-Unis se poursuivait de cette manière, nous supposons que cela aurait des retours positifs pour l`Algérie.

Déjà on a l`Algérie est sa collaboration avec l`Italie sur l`échange de gaz et la technologie, ensuite la collaboration avec l`Espagne sur le champ européen et

[37] Passer de la crise énergétique à la sécurité énergétique grâce aux énergies renouvelables

compris les pays d`Afrique vu que le ministre de l'Énergie examine l'élargissement de la coopération avec son homologue ivoirien.

Par contre il faut souligner que les relations entre l'Algérie et l'Italie sont solides depuis longtemps et pas seulement à cause de la guerre iranienne actuelle. Cela a été confirmé lors de la visite officielle de Meloni en Algérie et de son accueil par le Président de la République algérienne. Plusieurs sujets ont été discutés, le plus important étant naturellement le gaz, car la guerre actuelle a entraîné la fermeture du détroit d'Ormuz et, par conséquent, la hausse des prix du gaz. En même temps, le pétrole des pays du Golfe et de la Russie ne passe pas et n'arrive pas dans le monde ni dans les pays européens qui l'importaient toujours, et donc l'Algérie reste le partenaire de confiance dans ce cas, naturellement en raison de sa position stratégique. Cela a été souligné par Giorgia Meloni lors de sa visite, déclarant que l'Algérie est un ami en temps de crise. Ainsi, l'Italie, comme les autres pays européens, considère l'Algérie comme un partenaire fiable et permanent, en raison de la proximité géographique et de la stabilité de la situation en Afrique. Les projets et sujets les plus importants qui ont été au centre des discussions lors de cette visite concernent l'extension du gazoduc Transmed qui passe de l'Algérie jusqu'en Italie afin d'augmenter le flux de gaz naturel vers l'Italie pour compenser le déficit provenant du Qatar.

Si l'Iran prend un peu de risques, l'Algérie deviendra en train de contrôler l'économie mondiale en raison de son emplacement stratégique. La situation au Moyen-Orient est très tendue et dans cette région, il y a une zone très stratégique représentée par le détroit d'Ormuz, dont la largeur ne fait que quelques kilomètres, mais qui contrôle toute l'économie mondiale. On l'appelle les zones d'étranglement énergétique. De ce détroit passe une grande part du pétrole mondial en raison de sa situation : le pétrole venant d'Arabie Saoudite, d'Irak et même des Émirats, c'est-à-dire des pays qui possèdent du pétrole et du gaz, passe par là. À tel point que, en une seule année, une quantité estimée à un million de barils passe par ce détroit. Le détroit d'Ormuz est partagé entre le Sultanat d'Oman et l'État iranien qui veille à sa protection et prélève des droits de douane sur chaque navire qui y passe. Après que le conflit entre les États-Unis d'Amérique et l'Iran s'est intensifié, l'Iran a annoncé la fermeture du détroit d'Ormuz, ce qui constitue une catastrophe mondiale. Mais pour l'Algérie, la fermeture du détroit d'Ormuz par l'Iran est un atout, car les navires ne peuvent pas passer par le détroit, ce qui signifie que le pétrole et le gaz de l'Arabie Saoudite et des Émirats n'y passeront pas, et donc des pays comme la Chine, le Japon, l'Inde et même les pays européens resteront sans source d'énergie en raison de leur dépendance au gaz saoudien au premier degré, et tous les pays du monde seront affectés, à l'instar de l'Amérique, en raison de ses plus grandes réserves de pétrole au monde. Avec la fermeture de ce détroit, les prix du pétrole augmenteront fortement.

Quant à l'Algérie, cet événement pourrait constituer une carte gagnante et un avantage stratégique significatif pour elle, tout d'abord, les prix du pétrole augmenteront et, par conséquent, le gaz et le pétrole algériens deviendront plus chers que leur prix actuel. En même temps, l'Algérie deviendra la première source pour les pays européens, étant donné qu'elle représente la route la plus facile de l'Afrique vers l'Europe en raison de sa position stratégique. Avec une simple équation, l'Algérie contrôlerait l'énergie et le monde. Enfin, tout cela reste des hypothèses dans le cas où l'Iran agirait de manière imprudente, car l'Iran n'a pas le droit de fermer le détroit d'Ormuz, ayant signé des accords avec la Chine et plusieurs pays, ce qui signifie que la décision finale de fermer le détroit n'appartient pas uniquement à l'Iran.[38]

L`Algérie gagnante ou perdante, a-t-il vraiment l`Algérie la grande gagnante de la crise énergétique mondiale liée au conflit en Iran, entre pétro-dollars et réalités économiques, dans un monde instable l`Algérie s`impose comme un fournisseur fiable pour l`Europe, c`est cette fiabilité qui devient une arme diplomatique pour négocier des transferts technologiques et des investissements. L`Algérie ne joue pas pour le profit immédiat mais pour sa place sur l`échiquier mondial une stratégie de long terme.

Quand les tensions montent, le pétrole et le gaz flambent. L`Europe cherche en urgence des sources fiables, et si ce que justifier les derniers visites européennes en Algérie. La guerre entre l`Iran et les États-Unis crée déjà un gagnant, un pays très loin du Golfe et du la guerre du Moyen-Orient, l`Algérie pendant que le moyen orient brule, les prix de l`énergie explosent et ce pays possède exactement ce que les européens cherchent désespérément du gaz mais plutôt beaucoup de gaz. La guerre perturbe une artère vitale détroit d`Ormuz, une grande partie du pétrole mondial passe par ce dernier, les attaques et les blocages font paniquer les marchés le baril dépasse déjà les 100 dollars. Les prix du gaz montent brutalement et l`Europe cherche des fournisseurs , le problème européens est simple , le gaz du Golfe devient incertain et le gaz russe a déjà disparu , alors Bruxelles regarde déjà la carte et l`Algérie apparait la seule solution vu qu`elle possède l`un des plus grands gisements de gaz du monde le champ géant Hassi R`Mel gaz field qui alimente l`Europe depuis des décennies , le gaz part ensuite vers l`Italie par un pipeline stratégique Trans-med (Transméditerranéen) pipeline , et soudain ce pipeline devient crucial , car les exportations du Golfe sont perturbées par la guerre , et les prix européens du gaz ont déjà bondi d`environ 50 % , et pour l`Algérie cela signifie une chose des milliards supplémentaires, les exportateurs d`énergie africains dont l`Algérie profitent directement de cette explosion des prix surtout que l`Europe n`a pas beaucoup d`alternatives , la guerre frappe l`Iran mais ses effets touchent la planète et certains

[38] Passer de la crise énergétique à la sécurité énergétique grâce aux énergies renouvelables

pays perdent et certains d`autres s`enrichissent , et l`Algérie dans tout ça se retrouve dans la meilleure position possible , proche de l`Europe , riche en gaz , stable pour les marchés . Dans les crises énergétiques mondiales les pipelines deviennent des armes, et cette guerre pourrait transformer l`Algérie en fournisseur indispensable. Dans la géopolitique de l`énergie les gagnants sont souvent ceux qui vendent le carburant. La disponibilité énergétique est devenue une préoccupation majeure dans le monde avec une demande toujours plus grande pour une population mondiale en croissance linéaire. L'enjeu énergétique est aussi important pour les pays riches pour poursuivre leur croissance économique, que pour les pays en voie de développement pour bâtir leurs infrastructures utiles et assurer leur développement national. La Sécurité énergétique est un des fondements de toute la stratégie de défense et de développement économiques que chaque pays se doit de garantir, en période de paix comme de guerre, pour s'assurer un approvisionnement continu en produits énergétiques. Cela implique inévitablement, pour les pays producteurs, dont l'Algérie, la disponibilité de capacités efficientes d'exploration, de production, de transport par pipelines, de raffinage, de stockage et de commercialisation.[39]

Ainsi qu`avec la multiplicité des usages et des transformations industrielles des hydrocarbures, la puissance du pays ne se mesure plus uniquement en termes militaires. Elle s'évalue désormais aussi à travers le pouvoir économique, qui permet de répondre aux besoins de la population, de maîtriser les technologies et d'exploiter efficacement les réserves de pétrole et de gaz. Cette capacité contribue ainsi à assurer la stabilité politique et à favoriser la prospérité économique. Avec la demande énergétique mondiale qui augmentera de 25 % à 30 % d'ici 2030.[40]

« La gestion des hydrocarbures, leur extraction, leur transport, leur raffinage, leur stockage et leur commercialisation génèrent des rentes et des prédominances, pour ceux qui contrôlent l'une ou plusieurs de ces étapes et influent fortement sur leurs prix2. Chacune des étapes requiert une sécurisation appropriée, pour atténuer les effets pervers de la spéculation et surtout déjouer des situations de crises géopolitiques et des actions de destruction des infrastructures pétrolières et gazières. »[41]

La maitrise du difficile processus de production des hydrocarbures est une réussite dont la pérennisation dépend de la sécurisation des installations et des pipelines : c'est la deuxième contrainte en période de paix, de crise ou de guerre.

La sécurisation des infrastructures pétrolières et gazières est un enjeu stratégique face aux menaces et mutations sécuritaires et géopolitiques croissantes,

[39] thèse traite La Sécurité Énergétique en Algérie.pdf
[40] Agence Internationale de l'Énergie, "World Energy Outlook 2023", Op. Cit., p.47
[41] thèse traite La Sécurité Énergétique en Algérie.pdf

et surtout l`Algérie doit renforcer sa position sur le marché international des hydrocarbures et anticiper les mutations géoéconomiques pour assurer sa souveraineté énergétique.[42]

La mutation actuelle du contexte énergétique mondial qui met en évidence l'importance de la sécurité énergétique qui implique le segment essentiel de la protection de l'intégrité des infrastructures énergétiques. Les impacts négatifs des crises pétrolières entrainant des chutes brutales des prix des hydrocarbures néanmoins pour l`Algérie c'est toujours et par conséquent des recettes d'exportations cruciales.

Il ne faut pas oublier que l'Algérie, déjà confrontée à de nombreuses crises économiques et énergétiques, subit encore les effets pervers d'une autre crise, comme la Covid-19, la crise russo-ukrainienne ensuite la crise actuelle entre l`Iran et les États-Unis, comme il faut mentionner la crise économique mondiale en 2008 et 2014 qui a touché l`Algérie

La Sonatrach, opérateur national des hydrocarbures, doit être soutenue en lui fournissant des données opérationnelles que les institutions spécialisées et diplomatiques se doivent de recueillir pour lui permettre d'anticiper des situations préjudiciables qui influent sur le fonctionnement du marché de l'énergie ainsi que sur les alliances et contre alliances qui s'y tissent à la faveur du contexte géopolitique

Aussi, chaque pays, chaque armée, chaque opérateur économique doit veiller à disposer de cette ressource en quantité suffisante pour mener à terme ses plans d'action. Toute rupture de stock ou d'approvisionnement en énergie entrainera indubitablement des perturbations préjudiciables avec un échec flagrant de toute stratégie opératoire qui n'intègre pas cette variable sur le moyen et long terme.

Globalement, les tensions géopolitiques au Moyen-Orient, notamment autour de l'Iran, agissent comme un facteur de rapidité et d'accélération des recompositions énergétiques mondiales. La crainte de perturbations majeures dans l'approvisionnement en hydrocarbures pousse les pays importateurs à sécuriser davantage leurs sources d'énergie. Cette dynamique renforce indirectement la position de l'Algérie, perçue comme un fournisseur relativement stable dans un environnement instable. Cependant, il convient d'adopter une lecture nuancée de cette situation. Réduire la position de l'Algérie à une simple "bénéficiaire" des crises internationales serait simplificateur. En réalité, cette conjoncture met en lumière à la fois des opportunités et des contraintes structurelles. Et surtout la place stratégique de l'Algérie qui représente le point fort de pays. L'économie algérienne demeure

[42] Agence Internationale de l'Énergie, "World Energy Outlook 2023", Op. Cit., p.45.

fortement dépendante des hydrocarbures, ce qui constitue une vulnérabilité face aux fluctuations des marchés mondiaux. Ainsi, toute hausse des prix, si elle peut générer des revenus supplémentaires à court terme, ne résout pas le défi fondamental de la diversification économique.

Par ailleurs, la sécurité énergétique mondiale ne repose pas uniquement sur la disponibilité des ressources, mais également sur la capacité des États à sécuriser les infrastructures, à garantir la continuité des flux et à anticiper les crises géopolitiques, et précipiter les solutions pour chaque crise. Dans ce sens, les pipelines, les réseaux de transport et les installations énergétiques deviennent des éléments stratégiques au cœur des rapports de puissance contemporains. L'évolution actuelle du système énergétique mondial montre ainsi que la notion de puissance ne se limite plus aux capacités militaires ou politiques, mais s'étend désormais à la maîtrise des ressources énergétiques et des chaînes d'approvisionnement.

MARCHES PETROLIERS ET GAZIERS : Un Mois de Mars Historique :

Le marché pétrolier boucle le mois de mars sur des sommets jamais vus en termes de progression, témoignant d'un monde qui entre désormais dans une phase critique de gestion de la pénurie. Le **Brent enregistre une hausse de 59%** sur le mois **(sa plus forte progression mensuelle de l'histoire).** Le **WTI bondit de 58%**, sa plus forte hausse depuis mai 2020 .[43]

- **Le Brent** a atteint un pic de 116,89$/bbl, puis a clôturé à 112,78$/bbl. il est à **112,66**$/bbl (-0,11 % par rapport à la clôture).[44]
- **Gaz :** Le prix de référence TTF européen a atteint un pic de 18,74USD/MMBTU, puis a clôturé à 18,70USD/MMBTU.
- **Stocks US :** Les premières estimations indiquent une baisse des stocks commerciaux de brut, d'essence et de distillats aux États-Unis, renforçant la tension sur l'offre.
- L'évolution des marchés pétroliers et gaziers décrite plusieurs effets essentielles et importants sur l'économie et la situation politique de l`Algérie tandis qu`elle a une économie fortement dépendante des hydrocarbures. Le pétrole et le gaz représentent environ 90 % des exportations et une grande partie des recettes budgétaires. Alors lorsque les prix internationaux augmentent, et le Brent crude oil

[43] International Energy Agency (IEA). *Oil Market Report, March 2022.* Paris: IEA, 2022

[44] U.S. Energy Information Administration (EIA). *Petroleum & Other Liquids.* Washington DC: EIA, 2022. Brent Oil Futures Historical Prices - Investing.com

augmente jusqu`à de 112 $/baril , et le West Texas Intermediate autour de 102 $/baril . cela entraîne généralement :[45]

- une augmentation des revenus d'exportation pétrolière,
- une hausse des recettes fiscales provenant des hydrocarbures,
- un renforcement des réserves de change.

Pour un pays exportateur comme l'Algérie, un prix du pétrole supérieur à **100 $/baril** améliore énormément la capacité de financement de pays . Ensuite la balance commerciale de l`Algérie évolué et s`améliore grâce à cette hausse des prix du pétrole et du gaz et cela signifie une amélioration et augmentation des excédents commerciaux , et compris une immense amélioration pour le budget étatique , donc une augmentation des capacités de financer les dépenses publiques (investissements , programme sociaux , production locale , subventions). Cependant, cette dépendance crée aussi une vulnérabilité structurelle a vrai dire si les prix chutent, les recettes publiques diminuent rapidement, et si les prix augmentent , les recettes publiques varient et se multiplient .La hausse du prix du gaz sur le marché européen (référence Title Transfer Facility gas hub) renforce la position de l'Algérie comme fournisseur énergétique surtout sur le niveau européens ce qui suit une hausse augmentation des exportations de gaz vers l`Europe ,d`ailleurs la visite de Meloni confirme celle-ci d`une part , d`autre part une renégociation de contrats à des prix plus élevés, notamment un renforcement du rôle stratégique de l'Algérie dans la sécurité énergétique européenne.

Dans un contexte de tensions sur l'offre mondiale et de risque de pénurie physique, les pays producteurs fiables deviennent encore plus importants.

Les tensions sur l'offre mondiale (baisse des stocks américains, risques de pénurie physique, perturbations logistiques) augmentent la valeur stratégique des producteurs d'hydrocarbures, représente pour l`Algérie une opportunité géopolitique par le renforcement de son poids diplomatique dans les relations énergétiques .

Comme on peut analyser que la hausse du prix de l`essence aux États-Unis peut réduire la consommation. Donc si la demande mondiale diminue cella influence effectivement les prix du pétrole qui pourraient se stabiliser ou même baisser, ensuite les revenus des pays exportateurs, dont l`Algérie, pourraient diminuer. Alors l`augmentation du prix de l'essence aux États-Unis représente un risque indirect lié à la baisse de la demande mondiale.

[45] AAA Fuel Prices

Figure 04 : Tableau analytique des effets des mutations énergétiques mondiales sur l'économie et la stratégie énergétique algérienne (2020–2026)

Facteur	Effet probable sur l'Algérie
Hausse du pétrole	Augmentation des recettes d'exportations
Hausse du gaz	Renforcement des ventes vers l'Europe
Tension sur l'offre mondiale	Importance géopolitique accrue
Baisse potentielle de la demande	Risque de baisse future des prix

Source : réaliser par le chercheur

Le tableau montre que les variations des prix du pétrole et du gaz ont des effets directs sur l'économie algérienne. La hausse des prix du pétrole améliore les recettes d'exportation et les réserves de change, tandis que la hausse de la demande européenne en gaz renforce le rôle géostratégique de l'Algérie. Cependant, cette dépendance aux hydrocarbures confirme également la vulnérabilité de l'économie nationale face aux fluctuations des marchés internationaux.

Trump se dit prêt à mettre fin à la campagne militaire contre l'Iran même si le détroit d'Ormuz reste fermé. Il envisagerait de reporter la réouverture de cette voie vitale à une date ultérieure.

Les ministres de l'énergie de l'UE se mettre d`accord sur le point de stabiliser les marchés et garantir le remplissage des stocks de gaz avant l'hiver prochain, donc pour cela on peut analyser la raison principale des visités successives des représentants des pays européens en Algérie récemment.

Il faut préciser que la crise russo-ukrainienne a influencé le gaz plus que son impact sur le pétrole contrairement à la crise causée par l`Iran et les États-Unis c'est l'inverse puisque la crise irano-américaine à davantage influencé sur le pétrole plus que le gaz, et pendant cette dernière les pays asiatiques ont été le plus affectés par rapport aux européens.

Pour le Moyen-Orient , Qatar comme elle a le plus grand puit et source de gaz dans le monde c'est entre Qatar et l`Iran , donc pour reprendre la tant de production dans l`énorme il faut au moins 4 a 5 ans vu que c'est difficile à reprendre et même pour revenir à la même place avant la crise dans le monde il le faut un temps , parce qu`après une chute pareille il peut pas se trouver dans le même classement juste à la

fin de crise mais par contre avec le temps et la production cela ce peut car ils ont vécu un choc pétrolier .

L`énergie c'est une arme pour l`économie des pays à nos jours, et les pipelines on peut les considérer comme un outil stratégique surtout qu`ils servent à transporter pétrole et le gaz en premier lieu, sécuriser l`approvisionnement spécialement vers l`Europe, en troisième lieu éviter les routes maritimes dangereuses. Donc on peut sélectionner qu`à chaque fois il y a une crise, les pipelines deviennent soit une solution, soit une cible.

Suite à cela , on peut analyser que pendant la crise de Covid-19 y`avait une crise de la demande et y`avait pas des pipelines directe , et ça a impacté la demande sur le pétrole , comme y`avais moins de transport et minimiser le transport donc automatiquement ca influencer la baisse de la demande en pétrole , et compris la chute énorme de la demande en parallèle la baisse de prix du pétrole , alors les pipelines ont continuer à fonctionner mais par contre avec moins de flux qui veut dire moins de pétrole transporté , et la surproduction et le stockage saturé , par exemples , certains pipelines ont tourné au ralenti, donc dans ce cas la crise sanitaire de covid n`a pas détruit les pipelines , mais par contre elle a déminuer leurs utilisations. Selon l'Agence internationale de l'énergie, la crise du COVID-19 a provoqué une forte baisse de la demande énergétique mondiale, notamment du pétrole, ce qui a réduit l'utilisation des pipelines.[46]

Par contre pendant la crise russo-ukrainienne, les pipelines ont joué le rôle des armes géopolitiques, pendant cette crise plusieurs attaques et sabotages d`infrastructures énergétiques comme l`attaque du pipeline russe, par conséquent ça a lié à la réduction du gaz et du pétrole vers l`Europe et comme ça créer une énorme crise énergétique en Europe.

Les livraisons de gaz russe vers l'Europe ont fortement diminué en 2022-2023, poussant les pays européens à chercher des alternatives, grâce a ce dernier l`Europe s`est tournée vers l`Algérie, et les pipelines algériens deviennent important et essentiels tell TransMed et Medgaz , l`Algérie fournit environ 14 % du gaz a l`EU, donc dans cette crise certains pipelines deviennent des outils et des armes politiques et économiques donc stratégiques et certains d`autres sont attaqués. Selon IEA International Energy Agency qu'après le déclenchement de la guerre en Ukraine les livraisons de gaz russe vers l`Europe ont énormément chuté, ce qui a obligé l`Europe

[46] Anatomy of a natural gas crisis – Gas Market Lessons from the 2022-2023 Energy Crisis – Analysis - IEA

à chercher des fournisseurs alternatifs dont l`Algérie qui était la solution première vu sa place stratégique.[47]

Pendant la guerre de l`Iran déjà on a le blocage du détroit d`Ormuz qui représente la zone clé du pétrole mondial, des sources du pétrole mondial bloquées qui a provoquée l`explosion des prix la hausse des prix et des centaines de navires bloqués qui a causé une perturbation mondiale, pour l`Europe ils cherchent des alternatives des pipelines pour contourner la mer et compris des nouveaux fournisseurs comme l`Algérie grâce à sa position géostratégique au Nord d`Afrique et a son autonomie. Des pays comme l`Italie cherche un alternatif au transport maritime qui est bien l`Algérie via le pipeline TransMed , pourquoi l`Algérie ? car elle a des pipelines stables et moins exposés aux crise géopolitiques selon Euronews « *le gaz algérien transporté par pipelines est moins exposé aux risques que le transport maritime »*[48]*.la crise de l`Iran a impacté même le gaz du Qatar , une grande partie de gaz a été réduite à cause de la fermeture de détroit d`Ormuz laquelle on peut considérer comme une raison principale qui a laisser l`Europe cherche d`autres fournisseurs alternatifs , et l`Algérie joue un rôle clé grâce à ses gazoducs vers l`Europe*

Selon Euronews (2026), « la guerre avec l'Iran et le blocage du détroit d'Ormuz ont perturbé le transport maritime du gaz, poussant l'Europe à se tourner vers des fournisseurs alternatifs comme l'Algérie, dont le gaz est acheminé par pipelines, plus sûrs et moins exposés aux risques géopolitiques. »[49]

[47] Anatomy of a natural gas crisis – Gas Market Lessons from the 2022-2023 Energy Crisis – Analysis - IEA consulté le 01 mai 2026

[48] La guerre en Iran plonge-t-elle l'Europe dans une crise de stagflation ? | Euronews consulté le 01 mai 2016

[49] « Ça m'empêche de dormir » : face à l'impact économique de la guerre en Iran, l'inquiétude monte en Europe - Le Parisien

Figure 05 : Évolution des prix du pétrole brut (Brent) entre 2016 et 2026 : l'impact des crises mondiales successives sur les marchés énergétiques



Source : Plateforme Refinitiv

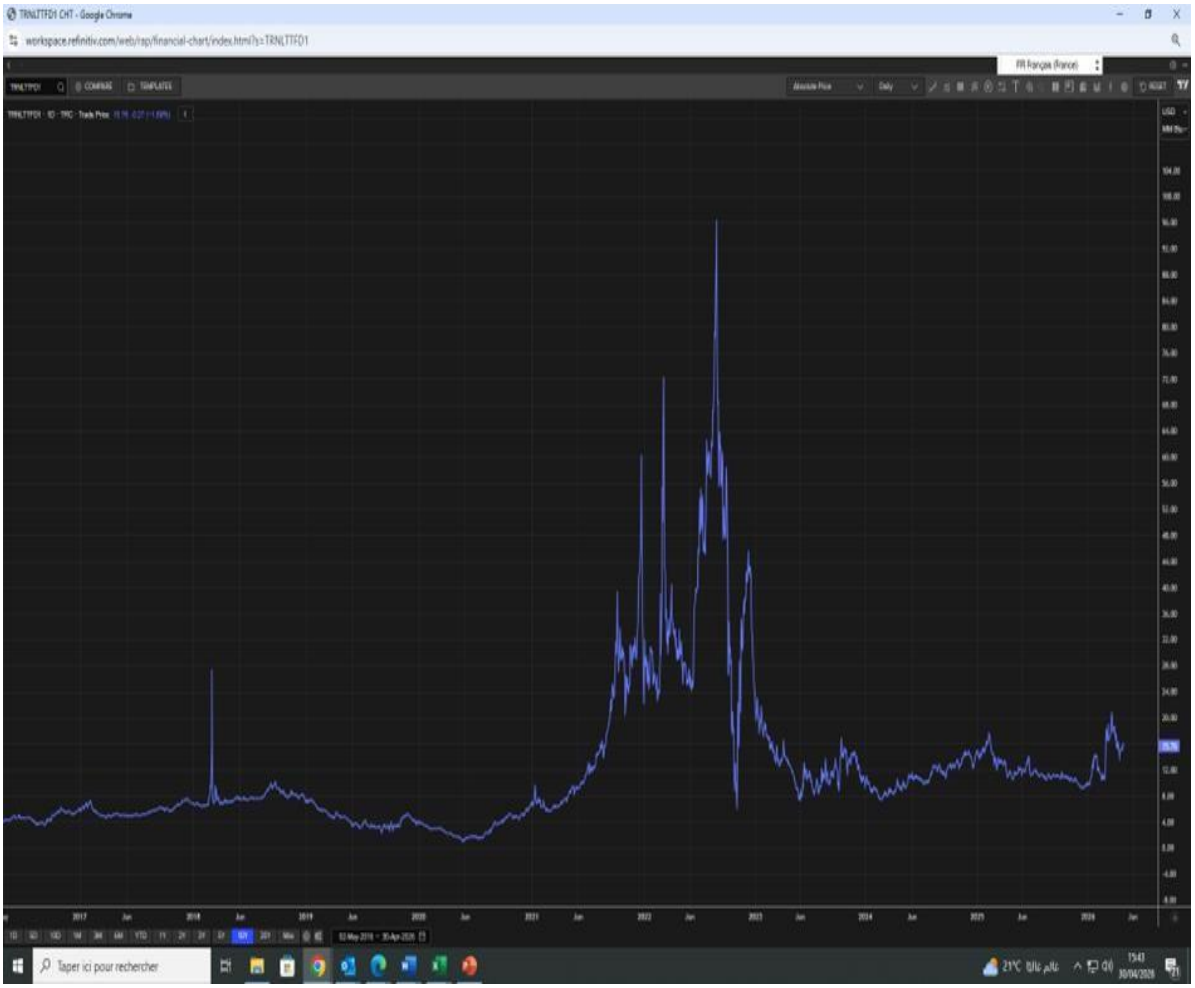
Ce graphique montre que les prix du pétrole sont fortement influencés par les crises mondiales, notamment la chute durant le COVID-19, la hausse liée à la guerre en Ukraine, et la récente augmentation et la chute du temps à l`autre due aux tensions géopolitiques au Moyen-Orient, ce qui confirme l'importance stratégique des pipelines dans la sécurité énergétique. Ce dernier illustre l'évolution des prix du pétrole entre 2016 et 2026 et met en évidence l'impact direct des crises

internationales sur le marché énergétique. On observe d'abord une hausse progressive jusqu'en 2019, suivie d'une chute brutale en 2020 due à la pandémie de COVID-19, qui a fortement réduit la demande mondiale. Par la suite, les prix connaissent une reprise rapide en 2021 et atteignent un pic en 2022, en lien avec la guerre en Ukraine, qui a perturbé l'offre et accentué les tensions sur les approvisionnements énergétiques. Entre 2023 et 2025, le marché devient plus instable, oscillant selon les décisions de production et les incertitudes économiques. Enfin, une hausse marquée apparaît en 2026, probablement liée aux tensions géopolitiques au Moyen-Orient, notamment autour de l'Iran et du détroit d'Ormuz. Ainsi, ce graphique montre que les prix du pétrole sont fortement influencés par les crises mondiales, ce qui renforce le rôle stratégique des pipelines comme moyens d'approvisionnement plus sécurisés face aux perturbations internationales.

Par contre on va analyser la période de 2020 jusqu`à 2026 qui est bien la période d`étude. Le graphique montre les prix du pétrole de la plateforme internationale Refinitiv , dans l`axe vertical ce qui concerne les prix du USD/ Baril et l`axe horizontal est bien le temps et la période annuelle , d`après le graphique les années 2016 -2019 , une augmentation progressive et croissance régulière des prix et un marché relativement stable pendant une période de reprise après une crise pétrolière précédente , Puis pendant la période de 2020 pendant la crise sanitaire de covid une chute immense des prix due le confinement mondial et la chute de la demande et la surproduction . Et pour les années de 2021 et 2022 pendant le conflit russo-ukrainienne une forte remontée rapide et puissant d`ailleurs un pic autour de 120$ qui suit une reprise économique mondiale , et le marché devient très tendu grâce a la guerre en Ukraine (2022) une tensions sur l'offre , depuis 2023 jusqu`à 2025 une instabilité entre la montées et la baisses des prix , tendance globale plutôt modérée, a cause des incertitudes économiques , et la politique de production de l`OPEP et l`ajustements du marché . Dernièrement en 2026 une forte hausse d`après une montée très rapide en fin de graphique due les tensions géopolitiques au Moyen-Orient et la fermeture détroit d`Ormuz qui suit un risque sur l`approvisionnement, le marché anticipe une crise énergétique.

Donc on peut analyser que pendant covid 19 une chute forte des prix à cause du manque de la demande et la baisse utilisation des pipelines vu le confinement et les fermetures mondiales, et pour la crise ukrainienne une augmentation des prix et le manque d`offre à cause de la guerre entre l`Ukraine et la Russie et dans cette période les pipelines sont devenus stratégiques , et pour la guerre entre l`Iran et les États-Unis , augmentation forte des prix et de production pour éviter la rupture et les pipelines sont devenu alternatifs surtout à l`Europe due la fermeture de détroit d`Ormuz . Alors pour résumer on peut lier le marché pétrolier aux crises mondiales, a vrai dire plus il y`a de tension plus y`aura une augmentation des prix.

Figure 06 : Évolution du prix du gaz naturel sur le marché européen entre 2016 et 2026 : volatilité, crises et repositionnement de l'Algérie.



Source : Plateforme Title Transfer Facility (TTF)

Ce graphe décrit l`évolution du prix du gaz naturel sur le marché européen TTF qui est l`abréviation de Title Transfer Facility qui représente l`indice de référence du gaz en Europe. La courbe chronologique entre 2016 et 2026 et les prix du gaz naturel sur le marché international, d`abord on observe une période de stabilité et faible à cause de l`offre disponible et suffisant de gaz qui offre le marché, et la demande mondiale de gaz naturel était relativement raisonnable pendant ces années, cette stabilité des prix notamment exprime des marchés internationaux équilibrés et compris la stabilité géopolitique jusqu`en 2020 , comme on peut lier le petit pic vers 2018 à des tensions saisonnières et a une hausse temporaire de la demande ou à des perturbations d`approvisionnement , une

hausse progressive puis brutale et après une flambée exceptionnelle des prix en 2021 et 2022, cette augmentation est principalement grâce à la reprise économique post-COVID-19 cependant les tensions géopolitiques internationales surtout en 2022 le monde était face à la crise russo-ukrainienne qui a perturbé le marché énergétique mondiale surtout en Europe pour le gaz naturel, et compris la réduction des stocks de gaz en Europe ,ainsi l`augmentation de la demande énergétique dans le marché avec le réduction des exportations russes qui a provoqué la énorme hausse des prix, cette crise a mis en évidence la dépendance énergétique européenne et le caractère stratégique du gaz naturel dans les relations . Une explosion historique des prix en 2022 vu le plus grand pic du graphe qui montre les conséquences directes de la guerre russo-ukrainienne comme la Russie étant et représente l`un des principaux fournisseurs de gaz de l`Europe, donc la Russie est le pays producteur et l`Europe le consommateur, et donc le conflit a provoqué une réduction des exportations russes qui a poussé l`Europe a cherché des alternatives fiables.

À partir de 2023 le graphe présente une baisse des prix et après une stabilité. Après la pique pendant le conflit russo-ukrainienne les prix du gaz naturel chutent énormément cela s`explique par l'importation massive de GNL (gaz naturel liquéfié), la diversification des fournisseurs européens, l`adaptation rapide du marché et donc ce dernier commence à retrouver un certain équilibre

Cette évolution traduit l'adaptation des marchés internationaux grâce à la diversification des fournisseurs, au développement du gaz naturel liquéfié (GNL) et aux politiques de rationalisation de la consommation énergétique adoptées par plusieurs États. Malgré cette stabilisation, les fluctuations observées dans les dernières années démontrent que le marché énergétique reste fortement influencé par les crises géopolitiques, économiques et sécuritaires, d`ailleurs c`est le même scenario en 2026 avec la guerre entre l`Iran et les États-Unis, cela dévoile que le marché énergétique devient plus impacté et vulnérable aux crises internationales.

Figure 07 : Carte des infrastructures gazières algériennes : gazoducs vers l'Europe (TransMed, Medgaz, GME, GALSI) et projet transsaharien vers le sud



Source : Ministères de l'Énergie, Agence internationale de l'énergie, Département américain de l'Énergie

La carte montre les pipelines qui traversent la Méditerranée et le sud d'Afrique le Sahara. Le rouge est le pipeline Gazoduc, le projet de transport de gaz transitant par le Niger est matérialisé par le Gazoduc Transsaharien (TSGP), reliant le Nigéria à l'Algérie en passant par le Niger, le violet le pipeline Transmed (Enrico Mattei), il relie l'Algérie à l'Italie en passant par la Tunisie et la mer Méditerranée. C'est l'artère principale d'exportation gazière du pays. Le bleu représente le Medgaz le gazoduc sous-marin qui relie directement la station de Beni Saf (Algérie) à Almería (Espagne).Le vert gazoduc Maghreb-Europe (GME) qui part également de Hassi R'Mel, il acheminait le gaz vers l'Espagne via le Maroc. Son exploitation directe par cette voie a été modifiée, l'Algérie privilégiant désormais Medgaz et les expéditions de GNL. L`orange est projet GALSI est aujourd'hui au cœur d'un accord bilatéral entre Sonatrach et ses partenaires italiens.

Réseau de pipelines algérien, géré par Sonatrach, est l'un des plus denses d'Afrique, s'étendant sur des milliers de kilomètres. Il relie les principaux gisements (comme Hassi R'Mel pour le gaz) aux raffineries et aux terminaux d'exportation vers l'Europe et le marché domestique.

Sonatrach investit continuellement dans la maintenance, l'expansion et la modernisation de son réseau existant, notamment via des contrats d'inspection et de réhabilitation.[50]

Pour compléter la vision des infrastructures d'exportation, la carte suivante présente le réseau interne des pipelines algériens gérés par Sonatrach sur le territoire national, depuis les gisements jusqu'aux terminaux d'exportation.

Figure 08 : Réseau national des pipelines algériens géré par Sonatrach : principaux axes de transport des hydrocarbures (pétrole et gaz) vers les terminaux d'exportation.



Source : Plateforme Geo Mondial

Cette carte montre les principaux gazoducs relient l`Algérie à l`Europe, notamment Medgaz et TransMed. Comme elle démontre l`importance géostratégique de l`Algérie dans la sécurité énergétique européenne. La diversification des voies d`exportation comme le Niger et le sud d`Afrique permet à

[50] https://sonatrach.com/fr/transport-par-canalisation/ consulté le 22 avril 2025

l`Algérie de renforcer sa position sur le marché énergétique mondial tout en réduisant les risques liés aux crises géopolitiques et aux tensions régionales.

Dans un contexte marqué par la reconfiguration des équilibres énergétiques européens et la concurrence autour des nouveaux corridors énergétiques, notamment à travers le projet H2Med associant la France, l'Espagne et le Portugal, l'Italie a renforcé son partenariat stratégique avec Sonatrach.

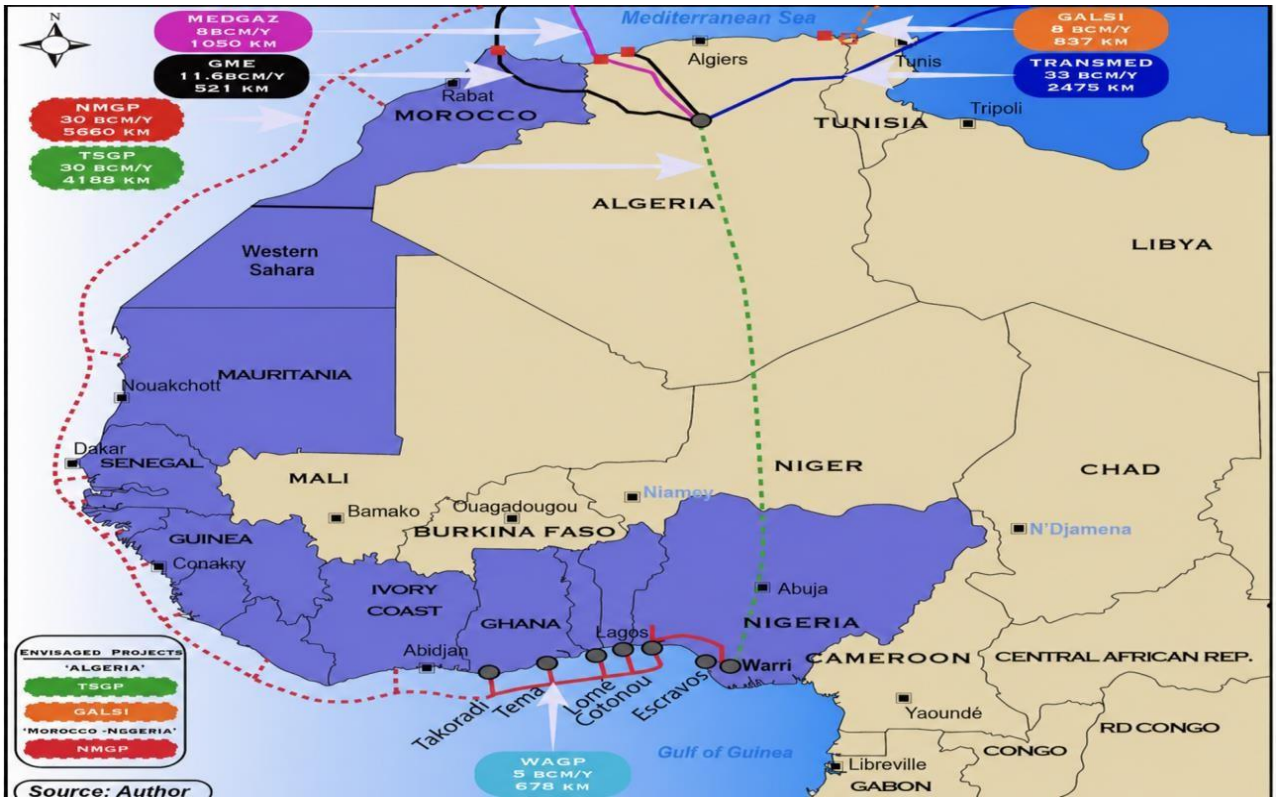
En effet, le 23 janvier, Eni et Sonatrach ont conclu à Alger un accord portant sur la production et l'exportation d'hydrogène vert et bleu vers l'Europe, en présence de la Première ministre italienne Giorgia Meloni. Cet accord traduit la volonté de l'Italie de consolider son rôle de hub énergétique européen, tout en valorisant le potentiel énergétique de l'Algérie dans le cadre de la transition énergétique mondiale.

Le partenariat prévoit également le développement du projet Galsi, consistant en la mise en place d'un nouveau gazoduc reliant l'Algérie à l'Italie, avec une capacité estimée entre 8 et 10 milliards de mètres cubes par an. Cette infrastructure permettra le transport du gaz naturel, de l'ammoniac ainsi que de l'hydrogène. S'étendant sur environ 837 kilomètres, dont une grande partie en offshore à travers la mer Méditerranée, le projet représente un investissement estimé à 2,5 milliards de dollars.

Ainsi, cet accord illustre le repositionnement géostratégique de l'Algérie comme acteur énergétique majeur dans les nouvelles dynamiques euro-méditerranéennes, particulièrement dans le domaine des énergies de transition.[51]

[51] L'Algérie et l'Italie signent un accord sur l'hydrogène – France Hydrogène - France Hydrogène consulté le 22 avril 2025

Figure 09: carte de projet gazoduc transsaharien (TSGP) et interconnexion gazière euro-africaine



Source : Belgacem Tahchi, « Algerian Gas to Strengthen Energy Security of the European Union: Policy, Capacity and Strategy », *Energy Reports* 11 (2024): 3600–3613, page 3608 ,fig. 11.

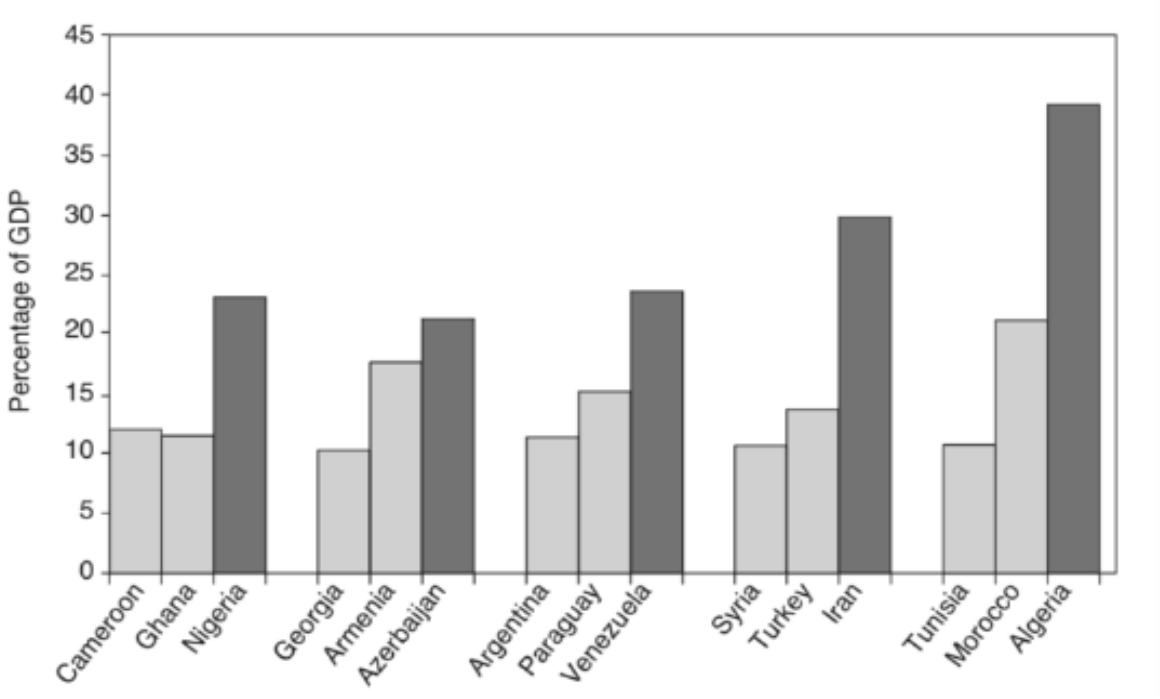
Cette figure met en évidence le projet du **Trans-Saharan Gas Pipeline (TSGP)**, qui vise à transporter le gaz naturel nigérian vers l'Europe en transitant par le Niger et l'Algérie. Avec une capacité prévue de **30 milliards de m³ par an** et une longueur estimée à **4 188 km**, ce projet constitue l'un des plus ambitieux projets énergétiques du continent africain.

La carte montre également les principales infrastructures gazières reliant l'Algérie à l'Europe, notamment les gazoducs **Medgaz**, **Transmed** et **Galsi**, ainsi que le projet concurrent **Nigeria-Morocco Gas Pipeline (NMGP)**. Cette configuration illustre la position géostratégique de l'Algérie comme carrefour énergétique entre l'Afrique et l'Europe.[52]

[52] Belgacem Tahchi, « Algerian Gas to Strengthen Energy Security of the European Union: Policy, Capacity and Strategy », *Energy Reports* 11 (2024): 3600–3613, page 3608 ,fig. 11.

Le TSGP renforcerait la sécurité énergétique européenne en diversifiant les sources d'approvisionnement en gaz naturel tout en consolidant le rôle de l'Algérie comme hub énergétique régional. Par ailleurs, ce projet pourrait stimuler l'intégration économique africaine et générer des retombées économiques importantes pour les pays traversés grâce aux revenus de transit et aux investissements dans les infrastructures.

Figure 10: Comparaison de la taille du gouvernement dans les États pétroliers et non pétroliers.[53]



La source: Ross, Michael L. *The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations*. Princeton : Princeton université Press, 2012, page 32.

Ce graphique compare la taille du gouvernement dans plusieurs pays producteurs de pétrole et pays non producteurs de pétrole, et l`axe verticale montre le pourcentage du PIB (Produit Intérieur Brut) consacré aux revenus ou aux dépenses de l`État. Les barres foncées représentent les pays producteurs de pétrole, tandis que les barres claires montre les pays on pétrolières.

[53] Michael L. Ross *The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations*. Princeton : Princeton université Press, 2012 ,page 32.

Le graphique montre que les états producteurs de pétrole disposent généralement d`un gouvernement plus important en termes de ressources financières, autrement dit, plus un pays dépend des revenus pétroliers, plus la part de l`état dans l`économie tend à être élevée. On remarque que les pays producteurs de pétrole possèdent presque tous des pourcentages plus élevés comme l`Algérie possède la valeur la plus élevée avec presque 40% du PIB , ensuite l`Iran autour de 30%, Venezuela environ 25%, et Nigeria atteint environ de 23%du PIB. En revanche plusieurs pays non pétroliers affichent des taux plus faibles, comme Ghana et la Syrie et la Tunisie a 10%. Cela montre que les revenus des hydrocarbures renforcent considérablement la capacité financière de l`état.

L'Algérie apparait comme les pays pétroliers donc cela explique sa forte dépendance aux revenus des hydrocarbures, le rôle central de l`état dans l`économie, donc le graphique illustre l'idée qui dit que l'Algérie repose largement sur les recettes pétrolières.[54]

Les crises géopolitiques successives qui ont marqué la décennie 2010–2026 — de l'effondrement des prix pétroliers de 2014–2016 à la pandémie de Covid-19, en passant par le conflit russo-ukrainien et les tensions irano-américaines — ont profondément reconfiguré le marché énergétique mondial, en instaurant une véritable guerre des prix et en accélérant la recomposition des chaînes d'approvisionnement gazières et pétrolières. Dans ce contexte de volatilité structurelle, la nature même de l'économie algérienne impose une lecture spécifique : l'Algérie est davantage un pays gazier qu'un pays pétrolier, dans la mesure où le gaz naturel constitue la principale source de production électrique nationale et satisfait une part déterminante de la demande intérieure en énergie. Cette dépendance au gaz pour l'alimentation du réseau électrique domestique génère une tension structurelle majeure : une consommation intérieure élevée et croissante réduit mécaniquement le volume disponible à l'exportation, d'autant que les capacités de production gazière nationales peinent à dégager un surplus suffisant pour couvrir simultanément les besoins locaux et les engagements à l'exportation.

À l'instar des grandes puissances énergétiques mondiales à commencer par la Russie, dont la principale carte de négociation géopolitique repose précisément sur la maîtrise de ses ressources en hydrocarbures, l'Algérie mobilise ses réserves gazières comme levier stratégique dans ses relations extérieures. L'évolution des relations algéro-italiennes illustre parfaitement cette dynamique. En 2015, l'Italie avait réduit ses importations de gaz algérien de l'ordre de 60%, préférant se tourner

[54] Mohammed Karim Kheider, « Concepts fondamentaux dans le domaine de l'énergie et du pétrole : les fondements économiques et techniques du secteur énergétique », communication présentée lors d'un séminaire, à l'école nationale supérieure de sciences politiques, le8 mai 2026.

vers les approvisionnements russes alors moins coûteux. Toutefois, le déclenchement de la guerre russo-ukrainienne en février 2022 a constitué un tournant décisif : confrontée à l'impératif de diversifier ses sources d'approvisionnement et de s'affranchir de la dépendance au gaz russe, l'Italie s'est réorientée massivement vers l'Algérie. Cette réorientation s'est traduite par la conclusion d'un accord bilatéral de livraison gazière d'une durée initiale de deux ans, ultérieurement renouvelé jusqu'en 2029, faisant de l'Italie non seulement un importateur net du gaz algérien acheminé via le gazoduc TransMed, mais également une plateforme de redistribution vers le reste de l'Europe.[55]

Cette coopération a également renforcé le rôle de l'Algérie et de l'Italie comme véritable interface énergétique entre l'Afrique et l'Europe. À travers le gazoduc TransMed, l'Algérie exporte déjà son gaz naturel vers le marché italien, tandis que les deux pays envisagent à l'avenir le transport de l'hydrogène vert à travers cette même infrastructure, témoignant ainsi de leur volonté d'accompagner les transformations du système énergétique mondial.[56]

Ce mécanisme de réexportation, directement imputable aux répercussions du conflit ukrainien sur la sécurité énergétique européenne, a permis à l'Algérie d'exploiter pleinement le contexte de hausse de la demande mondiale pour consolider sa position de fournisseur stratégique incontournable.

Au-delà de la dimension gazière, les guerres et crises énergétiques en cours constituent un déterminant fondamental de la future trajectoire de transition énergétique à l'échelle mondiale. Le conflit entre l'Iran et les États-Unis, par exemple, exerce une pression particulièrement forte sur les marchés asiatiques, directement exposés aux perturbations du détroit d'Ormuz, axe névralgique du transit pétrolier mondial. Par ailleurs, les crises successives accélèrent le tournant vers les énergies renouvelables : face à l'augmentation démographique mondiale et à la crainte d'une insuffisance à long terme des réserves d'hydrocarbures, les États s'engagent résolument dans une politique de diversification énergétique. L'Algérie n'échappe pas à cette tendance : la coopération algéro-italienne a ainsi évolué vers une dimension prospective, les deux pays ayant convenu d'utiliser l'infrastructure

[55] Mohammed Karim Kheider, « Concepts fondamentaux dans le domaine de l'énergie et du pétrole : les fondements économiques et techniques du secteur énergétique », communication présentée lors d'un séminaire, à l'école nationale supérieure de sciences politiques, le8 mai 2026.

[56] العطري عمر,و حاج قويدر عبد الهادي ,"تدعيات الحرب الروسية للأوكرانية على إيرادات المحروقات في الجزائر ".مجلة دفاتر اقتصادية,: تداعيات-الحرب-الروسية-على-ايرادات-المحروقات-في-الجزائر.pdf الصفحة 199 no1 (2024)

existante du TransMed pour l'acheminement futur d'hydrogène vert, positionnant ainsi l'Algérie comme acteur central de la transition énergétique méditerranéenne.[57]

La guerre russo-ukrainienne a par ailleurs enclenché une recomposition profonde du marché gazier international. Durant cette période de crise, l'Europe a constitué le principal théâtre de confrontation, tandis que les États-Unis et la Chine se positionnaient en tant que bénéficiaires indirects d'un remodelage des flux énergétiques à leur avantage. Poussée par la nécessité de s'émanciper de la tutelle russe, l'Europe a intensément recherché de nouveaux partenaires d'approvisionnement, faisant de l'Algérie aux côtés du Qatar et des États-Unis pour le GNL le substitut stratégique le plus immédiatement disponible. C'est dans cette configuration géopolitique inédite qu'Alger et Rome se sont affirmées comme les pivots des relations énergétiques entre l'Afrique et l'Europe, consolidant un partenariat qui transcende la simple transaction commerciale pour s'inscrire dans une logique de sécurité énergétique mutuellement avantageuse.[58]

En définitive, les crises mondiales, loin de fragiliser la position de l'Algérie, ont révélé et renforcé la valeur stratégique de ses ressources gazières, tout en l'incitant à relever le défi structurel de l'équilibre entre consommation intérieure et capacité exportatrice.

[57] *Belgacem Tahchi, « Algerian Gas to Strengthen Energy Security of the European Union », Energy Reports 11 (2024) : 3608*

[58] Mohammed Karim Kheider, « Concepts fondamentaux dans le domaine de l'énergie et du pétrole : les fondements économiques et techniques du secteur énergétique », communication présentée lors d'un séminaire, à l'école nationale supérieure de sciences politiques, le8 mai 2026.

Chapitre 03:

La digitalisation de Sonatrach comme instrument de modernisation face aux mutations énergétiques mondiales.

L'analyse de ces trois crises successives démontre que chacune d'elles a, à sa manière, renforcé l'impératif de modernisation et de diversification du secteur énergétique algérien. Ensemble, elles ont constitué autant d'accélérateurs de la transformation numérique de Sonatrach. C'est précisément cette transformation que le troisième chapitre se propose d'examiner en détail, à travers l'étude du projet SH ONE et du système SAP S/4HANA.

Face aux trois mutations mondiales étudiées précédemment, Sonatrach n'est pas restée passive. L'entreprise a engagé une transformation numérique ambitieuse, destinée à moderniser l'ensemble de sa chaîne de valeur et à doter l'Algérie des outils technologiques nécessaires à sa résilience énergétique. Ce troisième chapitre analyse en profondeur les modalités, les effets et les limites de cette digitalisation.

Avec la mondialisation et l'entrée dans « l`ère numérique », toutes les organisations, processus et structures des entreprises évoluent et doivent évoluer pour s'adapter aux nouvelles avancées. Aujourd'hui, l'industrialisation et le traitement des données est une obligation pour un pilotage performant de l'entreprise. Et puisque le volume de données est de plus en plus important, cela fait du passage au changement une étape nécessaire. Cette dernière dépendra de la transformation digitale qui valorise le processus de digitalisation et l'utilisation des outils digitaux. Cette transformation numérique n'est pas seulement vue comme une valeur ajoutée, mais aussi comme une agilité dans la gestion de la performance. Dans ce contexte et au cours des 50 dernières années, le contrôle de gestion s'est transformé et a considérablement évolué pour devenir un élément clé du succès d'une entreprise basée sur l'information.

La digitalisation est aujourd'hui devenue une vérité incontournable dans le monde des affaires. Elle correspond à l'intégration des technologies numériques même au sein du fonctionnement des entreprises, dans leurs activités.

Son influence est considérable : elle transforme les secteurs d'activité, favorise la créativité et l'innovation, optimise les performances et ouvre la voie à de nouvelles perspectives de développement. Grâce à elle, les entreprises peuvent évoluer dans un environnement en perpétuel changement, s'adapter plus rapidement aux besoins de leurs clients et tirer pleinement parti des outils technologiques actuels.

Au-delà d'une simple transition technique, la digitalisation représente une réelle opportunité pour évaluer les méthodes de travail et construire une organisation plus réactive, plus agile et tournée vers l'avenir.

Il faut mentionner que le projet de digitaliser le système au Sonatrach c`était un projet en train de se réaliser en 2018, puis avec le covid qui a paralysé le secteur énergétique coté production et vente il a paralyser également le projet de digitaliser l`entreprise. Puis vers 2022 ils ont développé la digitalisation au Sonatrach avec le système SAP.

1-Le déploiement du projet SH ONE et du système SAP S/4HANA dans la modernisation de la gestion de Sonatrach

La digitalisation de Sonatrach ne s'est pas réduite à une simple informatisation de ses processus existants. Elle a pris la forme d'un projet structurant et intégrateur : le système ERP SAP S/4HANA, dont il convient de comprendre la nature et la portée avant d'en mesurer les effets concrets sur l'organisation.

Définition de SAP :

SAP une entreprise allemande leader dans le domaine des logiciels, en particulier les système ERP qui est la gestion de ressources des institutions, l`ERP c'est un logiciel qui fait intégrer toutes les divisions de l`entreprise comme vente, achat, production, maintenance, finance, ressource humaine et stock dans un seul système pour que tous les départements partagent les mêmes données en même temps qui est un temps réel.

Y`en a plusieurs entreprises qui travaille avec de l`ERP comme Oracle, Microsoft, SAP, Workday , Sage et Infor.[1]

[1] ERP Market Shares 2026 — Global, DACH, Mid-Market Specialists

Figure 11 : Classement des principaux systèmes ERP par part de marché mondiale (%) et segment de clientèle ciblé en 2025

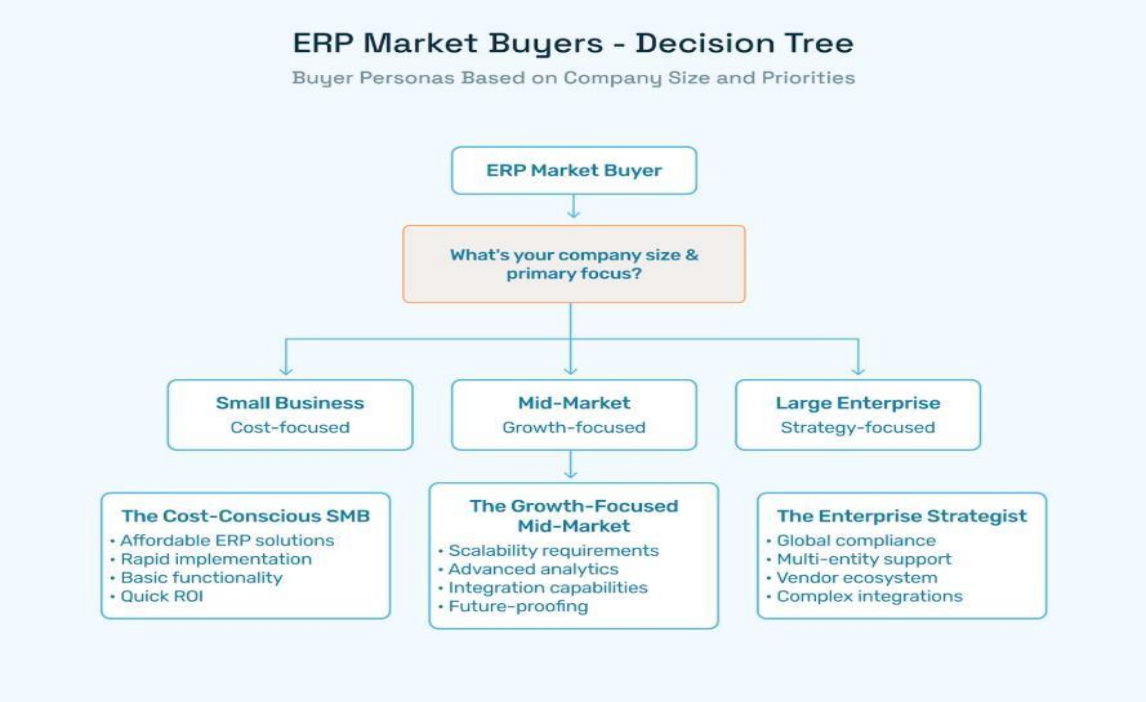
Classement	Système	Estimation de marché	Estimation de marché
01	Oracle	6,6%	Entreprise et Mid-Maket
02	SAP	6,5%	Large Globale entreprise
03	Microsoft	4,0%	SMB to entreprise
04	Workday	2,5%	Large entreprise
05	Sage	2,3%	SMB (Small/Meduim Business)
06	Infor	2,2%	Industry-specific/Mfg

Source : Tableau fait par le chercheur d`après (Cargoson. (2025). How Big is the ERP Market?)

Le tableau représente un classement des ERPs et les entreprises et les clients qui cible, donc les clients ciblé de chaque ERP, le tableau met en évidence la concentration du marché sur la famille des ERP, dans la première et la deuxième place du marché Oracle avec 6,6% et SAP avec 6,5% dominent légérement le marché ce qui explique leur position et leur efficacité , réputation et capacité à répondre aux besoins du client qui sont les grandes entreprises et les multinationales, en troisième position , Microsoft classé avec une part moins élevée 4,0% qui travaille avec les PME et des entreprises en croissance , par ailleurs , Workday se position en quatrième position ainsi Sage avec 2,3 % en cinquième position ciblent des niches spécifiques Workday se concentre sur les grandes entreprises , tandis que Sage est davantage orienté vers les petites entreprises , en dernière position Infor avec 2,2% ce qui montre qu`il est moins dominant mais elle reste importante vu les entreprises qu`elle cible . [2]

[2] 10 most powerful ERP vendors today | CIO consulté le 30 avril 2026

Figure 12 : Schéma comparatif des modèles d'entreprises utilisatrices de systèmes ERP et positionnement de SAP S/4HANA sur le marché mondial



Source : ***ERP's Market Share 2026: Trends,*** **Leaders &** ***Buyer Insights*** **(blog.hyperbots.com)**

Schema représente les modèles d`entreprises qui travaille avec des logicielles dans leurs entreprises pour la facilite des gestions des données. C`est un schéma comparatif des systèmes ERP.

Le schéma démontre la concurrence entre les principaux systèmes ERP utilisés à l'échelle internationale. SAP apparaît comme une solution adaptée aux grandes entreprises mondiales grâce à sa capacité d'intégration et à ses fonctionnalités avancées. Dans le cas de Sonatrach, le choix de SAP S/4HANA s'explique par la nécessité d'améliorer la gouvernance, la centralisation des données et la prise de décision stratégique. [3]

Le classement des ERP basé sur le nombre de clients montre que la part de marché apparaît très différente lorsqu'on l'analyse à partir du nombre d'entreprises utilisatrices.
En effet, des entreprises comme Sage et Intuit dominent ce classement, car elles s'adressent à des millions de petites entreprises, tandis que SAP et Oracle se

[3] ERP's Market Share 2026: Trends, Leaders & Buyer Insights

concentrent principalement sur des contrats à forte valeur auprès de grandes entreprises :[4]

1. **Sage:** ~6.1 Million clients[5]
2. **Intuit (QuickBooks):** ~5.0 Million clients
3. **SAP:** ~141,000 clients
4. **Microsoft Dynamics:** ~100,000+ clients
5. **Oracle:** ~100,000 clients[6]

Maintenant que les fondements technologiques du système SAP ont été clarifiés, il est possible d'examiner la manière dont Sonatrach a concrètement mené cette transition numérique : du système fragmenté hérité du passé, au système unifié déployé progressivement sur l'ensemble de ses complexes industriels.

System **A**pplications and **P**roducts in Data Processing, Une entreprise multinationale, dont le siège social est en Allemagne SAP SE.

Un système de type ERP: **E**nterprise **R**esource **P**lanning software

En français ceci est appelé un PGI: Progiciel de gestion intégré

SAP c`est une entreprise multinationale, dont le siège social est situé en Allemagne. Elle offre différentes solutions logicielles pour gérer les opérations et les relations client s'appliquant tant aux petites, qu'aux grandes entreprises.

SAP consiste en un nombre de modules qui couvrent les différents aspects d'une entreprise et qui sont intégrés. Il permet de centraliser l'information. En plus de ces modules, SAP offre des solutions spécifiques à certaines industries.

Elle offre diverses solutions logicielles pour gérer les opérations et les

Processus métier client,

SAP se compose d'un certain nombre de modules qui couvrent les différents aspects d'une entreprise et sont intégrés. Il permet de centraliser les informations. En plus de ces modules, SAP propose des solutions spécifiques à certaines industries. SAP est un progiciel de gestion intégré (ERP - Enterprise Resource Planning) développé par une multinationale allemande. Il permet de centraliser la planification des ressources de l'entreprise en intégrant les différents flux métiers

[4] Cargoson. (2025). *How Big is the ERP Market?* How Big is the ERP Market? (2025) | Cargoson

[5] CRN France. "Oracle, Microsoft, SAP and Workday Lead Cloud ERP Market." Consulté 5 mai 2026 https://www.crnfrance.fr/news/cloud/oracle-microsoft-sap-workday-lead-cloud-erp-market-gartner.b

[6] What ERPs do Fortune 500 Companies Use? : r/ERP

dans un système unique. À l'instar des grandes industries (comme la fabrication de téléphones ou le secteur de l'énergie), SAP repose sur la gestion rigoureuse des données de base :

Production : Nomenclature des pièces, gestion des matières premières.

Finance : Flux monétaires et comptabilité intégrée

ERP: Enterprise Resource Planning software est un progiciel de gestion intégré (PGI) qui couvre l'ensemble des fonctionnalités du système d'Information (SI) d'une entreprise, c'est-à-dire **Progiciel de Gestion Intégré (PGI)**. Il s'agit d'un système logiciel qui regroupe tous les outils et processus nécessaires au bon fonctionnement d'une entreprise, notamment les ressources humaines, la production, la chaîne d'approvisionnement, la finance, la comptabilité, et bien d'autres fonctions.[7]

Saisie et récupérée par le système SAP, est automatiquement utilisable dans des rapports standards. SAP dispose d'une panoplie de filtres qui permettent l'accès immédiat aux informations. Toutefois, pour répondre aux besoins spécifiques de Sonatrach, des rapports spécifiques peuvent être développés au besoin.

Toute confirmation de production, de consommation d'un produit ou de mouvement de stock d'hydrocarbure dans SAP est tracée dans le système et peut être analysée si nécessaire.

L'adoption de SAP déjà on peut la définir comme une réponse à un besoin de modernisation et de standardisation selon les **"Best Practices"** (bonnes pratiques) mondiales de l'industrie pétrolière et gazière.

L`importance de SAP est bien qu`elle aide les entreprises pour organiser leurs activités, et l`intégrité de SAP elle-même dans une entreprise c'est un avantage pour que l`entreprise elle-même se donne sa meilleure version au travail.

L'intégration de SAP dans la chaîne logistique de Sonatrach ne se limite pas à une amélioration technique ; elle génère des avantages organisationnels concrets, qui transforment en profondeur le fonctionnement de l'entreprise et renforcent sa capacité à prendre des décisions éclairées en temps réel.

Cette intégration de la chaîne logistique sous SAP génère des avantages organisationnels concrets qui transforment en profondeur le fonctionnement de l'entreprise.

[7] Oracle Corporation, "What Is ERP?," accessed May 16, 2026, https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/

Les avantages de SAP :

En premier lieu l`élimination de la bureaucratie en réduisant considérablement la paperasse et automatisation des flux documentaires. En deuxième lieu il unifie les données avec la suppression de la redondance des informations grâce à une base de données unique, garantissant l'intégrité des rapports. En troisième lieu, l`accessibilité et temps réel l'information est disponible instantanément, permettant une réactivité accrue face aux aléas de production. En quatrième lieu, Traçabilité Totale SAP assure une visibilité complète sur les axes horizontaux (processus métier) et verticaux (hiérarchie), rendant chaque action identifiable, La traçabilité stricte impose une discipline qui ne laisse aucune place aux écarts de procédure.

En dernier lieu, Sécurité des Accès qui est une politique stricte de droits d'accès protège les données sensibles des intrusions externes (fournisseurs) et définit clairement les responsabilités internes (ex: un directeur ne peut modifier les rapports opérationnels hors de son champ de compétence ce n`est pas parce qu'il n`a pas le droit).

Donc on peut résumer les avantages de systèmes , on commençant par l`iintégration totalement tous les métiers via ses modules , automatise certains processus métiers de l'entreprise , standardise et centralise l'information dans une seule base de données , élimine les duplicatas et l'information discontinue , permet l'accès à l'information entre les structures de l'entreprise ,fluidifie les flux d'informations et assure leurs fiabilités ,aide au contrôle de différents processus de l'entreprise enfin élimine certains travaux manuels.[8]

Maintenant que les fondements technologiques du système SAP ont été clarifiés, il est possible d'examiner la manière dont Sonatrach a concrètement mené cette transition numérique.

Fort de ces fondements conceptuels, il est désormais possible d'examiner comment Sonatrach a concrètement mené cette transition numérique, en abandonnant ses systèmes fragmentés hérités du passé au profit d'un système unifié sous SAP S/4HANA.

La Transition Numérique chez Sonatrach :

Avant le lancement du projet SH ONE, Sonatrach fonctionnait avec un écosystème informatique profondément fragmenté, hérité de décennies de gestion compartimentée. Chaque département utilisait un système distinct et non communicant : Gatior pour la maintenance industrielle, Gysor RH pour la gestion des ressources humaines, SYGEF et SGM pour la finance, et SYSPRO pour la

[8] Mourad Bendardour, responsable SAP à Sonatrach, entretien réalisé par l'auteur, Alger, 12 mai 2026.

production. Cette fragmentation générait des redondances d'information, des délais de traitement importants et une absence de vision transversale sur la chaîne de valeur hydrocarbures, contraintes qui compromettaient la capacité décisionnelle de l'entreprise dans un environnement de plus en plus compétitif et volatile.

Avant 2018, Sonatrach utilisait un écosystème fragmenté d'applications spécialisées par département :

- **Maintenance :** Gatior
- **Ressources Humaines :** Gysor RH
- **Finance :** SGM / SYGEF
- **Production :** SYSPRO / P PRODUCTION

Le passage à SAP marque l'abandon progressif de ces systèmes isolés au profit d'un système unifié. Ce projet, lancé en **2018**, vise à couvrir l'ensemble des complexes industriels (Raffineries d'Alger, Oran, Skikda, complexes GPL et Gaz Naturel, TRC, etc.) sur tout le territoire national, par contre vers la fin 2019 et début 2020 le projet a été paralyser comme la production pétrolier et gazière et même pout la vente. Puis en 2022 le projet a été relancer pour la deuxième fois et développer et même ils ont commencé à l`intégrer dans le système de l`entreprise.[9]

L'architecture modulaire de SAP, telle qu'elle a été déployée chez Sonatrach, représente une première étape. Afin de consolider ces acquis et de bénéficier des dernières innovations technologiques, Sonatrach s'est engagée dans une mise à jour vers la version SAP S/4HANA 2023, visant une performance accrue et une meilleure résilience systémique.

La **Supply Chain**, ou **chaîne logistique** en français, représente l'ensemble des étapes et des acteurs impliqués dans le cycle de vie d'un produit, de l'extraction des matières premières jusqu'à la livraison au client final.

Dans le contexte de **Sonatrach** que vous avez évoqué, c'est le "fil conducteur" qui relie le gisement de pétrole ou de gaz à l'utilisateur final.

Voici les quatre piliers principaux pour mieux comprendre :

D'un l'Approvisionnement (Amont) qui est la gestion des flux avec les fournisseurs, pour SONATARCH , cela concerne l`achat d`équipements de forage, des pièces détachées pour les raffineries ou de produits chimiques nécessaires au traitement. De deux la production, qui est la transformation de la matière, plus précisément les raffinages du pétrole brut en essence, ou de la liquéfaction du gaz

[9] Mouloud Chettab , ingénieur SAP à Sonatrach, entretien réalisé par le chercheur , Alger, 12 mai 2026.

naturel dans les complexes (comme ceux de Skikda ou Arzew). C'est là que SAP intervient pour gérer les stocks de "données de base" des raffineries. De trois la logistique et distribution aval c`est le transport et le stockage du produit fini, le transport via pipelines (TRC) , navires méthaniers, et pour le stockage avec la gestion des réservoirs et des dépôts de carburants. Quatrièmement le rôle de SAP, est bien la supply chain soit efficace, l`information doit circuler sans interruption par exemple si le client commande du gaz, la finance doit être au courant pour la facture et le département production doit savoir combien produire et compris le département de la logistique faut être bien coordination avec d`autre département pour savoir quand expédier. Donc la Supply Chain, c'est faire en sorte que le **bon produit** arrive au **bon moment**, au **bon endroit** et au **moindre coût**.

L`objectifs de Performance de la Supply Chain ,est bien précise l`intégration de SAP tout ce qui est (Fournisseur → Production → Livraison → Client) sous SAP vise trois objectifs majeurs , premièrement la productivité qui accroître l'efficacité des personnels à travers tous les complexes , ensuite la réduction des coûts par optimiser l`exploitation industrielle pour minimiser les pertes financières , Donc pour la compétitivité internationale par s`aligner sur les standards technologiques des géants du secteur pétrole et gaz .

Acheter SAP n'est pas simplement acquérir un logiciel informatique, c'est adopter une architecture organisationnelle basée sur les standards les plus performants au monde.

L`objectif de logiciel est de faciliter la prise des décisions et de les clarifier au manager, car les donnes existent au temps réel tout ce qui matière première, vente, achat, stocke et provisionnent de vente qui met une évidence des décisions pertinentes.

Un projet est actuellement à l'étude (en cours de réalisation) pour développer une application d'onboarding dédiée aux nouveaux employés. Cet outil aura pour but de faciliter l'apprentissage de l'interface SAP et d'orienter les collaborateurs vers une manipulation optimale de l'outil dès leur intégration. Sonatrach quand elle a acheté SAP, elle n`a pas simplement acquis un logiciel informatique, c`est adopter une architecture organisationnelle basée sur les standards les plus performants au monde.

Dans le contexte du secteur énergétique algérien, le terme *Al Naft* renvoie principalement aux projets pétroliers et gaziers pilotés par Sonatrach. Cette dernière joue un rôle central dans le développement de ces projets, qu'elle peut réaliser de manière autonome lorsque ses capacités techniques et financières le permettent. Toutefois, dans certains cas, elle recourt à des partenariats stratégiques avec des

entreprises étrangères, à l'image de l`entreprise de Richfit International CNM, afin d'assurer une meilleure gestion des projets et un transfert de compétences.[10]

2-Les impacts de la transformation numérique sur la gouvernance et la performance de Sonatrach :

Dans le cadre de la transformation numérique, notamment avec l'implémentation du système SAP, la gestion des données (Data) constitue un élément fondamental. Les données existantes, initialement stockées dans des systèmes anciens, sont extraites puis intégrées dans SAP à travers un processus structuré de migration.

Ce processus implique plusieurs étapes dans un premier temps, la collecte des données par les consultants, puis, leur validation via des circuits spécifiques, enfin leur chargement dans le système.

Chaque consultant intervient selon son domaine de spécialisation, en fonction des modules concernés, tels que PP (Production Planning), FICO (Finance et Contrôle de gestion), PS (Gestion de projet), PM (Maintenance) ou encore le module Data.[11]

Par ailleurs, la gouvernance des données repose sur une collaboration étroite entre les keys users et les équipes techniques. Les premiers sont responsables de la saisie et de la mise à jour des données, tandis que les secondes assurent leur vérification, leur conformité et leur intégration finale dans SAP. Ce processus s'appuie sur des outils méthodologiques tels que des templates de collecte, de chargement et de retraitement des données. En outre, des contrôles de qualité (data quality checks) sont réalisés conjointement par les équipes Data de Sonatrach et leurs partenaires, garantissant ainsi la fiabilité des données migrées.

[10] Yacine Bendali Braham , consultant SAP à Sonatrach, entretien employé a l`entreprise Richfit réalisé par le chercheur , Alger, 12 mai 2026.

[11] Mouloud Chettab , ingénieur SAP à Sonatrach, entretien réalisé par le chercheur , Alger, 12 mai 2026.

L'interface du système SAP varie en fonction du rôle de l'utilisateur. Ainsi, la page d'accueil et les fonctionnalités accessibles diffèrent selon le module et les responsabilités attribuées.

Par exemple, un utilisateur du module Data ne dispose pas de la même interface qu'un utilisateur du module PP, ce qui illustre la personnalisation avancée du système selon les profils métiers.

En matière de communication interne, SAP intègre des fonctionnalités spécifiques telles que le workflow, qui permet aux utilisateurs d'échanger des informations et de suivre l'avancement des projets. Cette communication est néanmoins conditionnée par l'appartenance au même environnement technique, notamment au même serveur, étant donné que l'infrastructure de Sonatrach repose sur plusieurs serveurs distincts.

Il convient également de souligner que l'accès au système SAP est strictement réglementé. Lors de l'acquisition de la solution, un nombre limité de licences est attribué en fonction du nombre d'employés, ce qui restreint l'accès aux utilisateurs autorisés uniquement.

Par ailleurs, certains systèmes alternatifs continuent d'être utilisés dans des installations spécifiques, notamment dans les raffineries, à l'instar de Syspro. De même, plusieurs plateformes opérationnelles telles que Caprid, Cubax ou encore Flusprod sont exploitées dans différents sites, notamment à Hassi R'Mel, illustrant la coexistence de plusieurs systèmes d'information au sein du secteur.[12]

Sur le plan énergétique, le gaz naturel liquéfié (GNL) constitue une ressource stratégique majeure. Les dynamiques de production dans ce domaine sont toutefois sensibles aux chocs externes.

À titre d'exemple, une interruption majeure de production, comme celle observée dans certains projets internationaux, peut nécessiter plusieurs années (parfois entre trois et cinq ans) pour un retour à un niveau de production optimal, en raison des contraintes techniques et économiques.

Enfin, les crises géopolitiques influencent différemment les marchés énergétiques. La crise ukrainienne, par exemple, a eu un impact plus significatif sur le gaz que sur le pétrole, en raison de la dépendance européenne aux approvisionnements gaziers. À l'inverse, les tensions irano-américains ont davantage affecté les marchés pétroliers. Ces perturbations ont également conduit certains acteurs à adopter des stratégies d'ajustement, notamment en réduisant leur exposition ou en diversifiant leurs sources d'approvisionnement.

Système intégré de gestion de l'information (ERP), avec le projet appelé SH ONE, SONATRACH a mis en place un système d'information de gestion intégré (ERP SAP) qui vise à fédérer et optimiser les processus du management de l'intégralité de la chaine des hydrocarbures au sein du groupe. Figure 4. Schéma illustrant le système intégré de gestion :

Axé sur six modules clés (Finance, Achats & Logistique, Ressources Humaines, Maintenance, …) L'ERP permet de :

[12] Mouloud Chettab , ingénieur SAP à Sonatrach, entretien réalisé par le chercheur , Alger, 12 mai 2026.

Figure 13 : Schéma du système intégré de gestion (ERP SAP S/4HANA) déployé chez Sonatrach dans le cadre du projet SH ONE.



Source: *Sonatrach News,* ***(2022, P45)***.

En premier lieu faciliter la communication, en deuxième lieu optimiser les coûts, en troisième lieu lier les différentes fonctions de l'entreprise afin d'aider à la prise de décision, en quatrième lieu améliorer le niveau de performance managériale du groupe, en dernier lieu contrôler les flux opérationnels au sein de l'entreprise.

L'industrie des hydrocarbures connait une digitalisation dans tous les secteurs à travers sa Supply Chain, ce qui pourrait révolutionner le domaine pour avoir plus d'agilité, s'aligner aux besoins des parties prenantes et ainsi pouvoir s'adapter à long terme. La Sonatrach en étant acteur dans le marché mondial du pétrole et du gaz avec une chaîne de valeur intégrée, a procédé à la transformation digitale de ses activités via la Direction Centrale de la Digitalisation & Système d'Information et a mis en place un système ERP, lui permettant d'avoir plus de flexibilité et d'améliorer sa performance. In fine, le groupe doit relever les différents défis et Challenges qui touchent l'efficacité de sa digitalisation.

Pour les modules de SAP de Sonatrach, plus que les six modules standard on ajoute deux modules : QM et HPM.[13]

QM ce qui est Gestion de qualité et pour le HPM est bien la gestion des produits hydrocarbures.

[13] Allaeddine Kabouya , consultant SAP à Sonatrach, entretien réalisé par le chercheur, Alger, 19 avril 2026.

Les modules SAP et leur intégration dans l'entreprise

Le système SAP repose sur plusieurs **modules interconnectés**, chacun dédié à une fonction précise de l'entreprise. Ces modules permettent une gestion intégrée et fluide des activités.

Parmi les principaux modules :

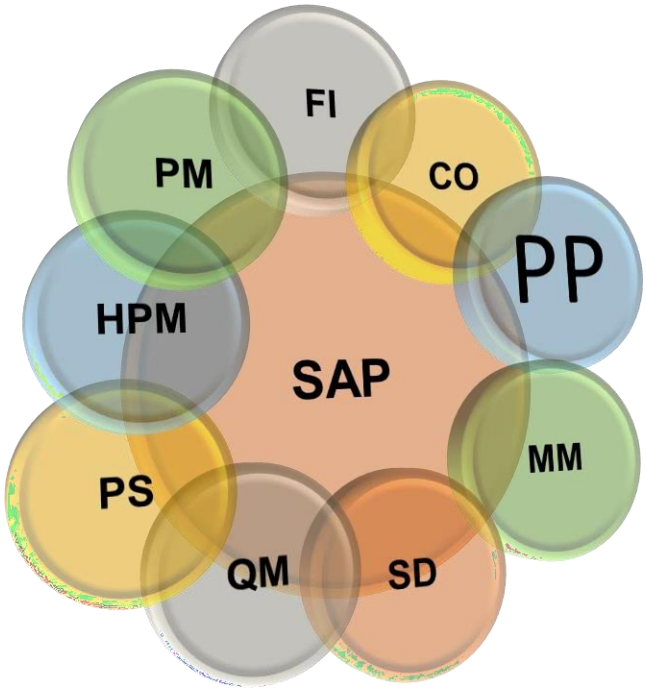
- **FICO (Finance & Contrôle de gestion)** : gère la comptabilité, les budgets et le suivi des performances financières.
- **MM (Procurement & Logistique)** : s'occupe des achats, des stocks et de la gestion des approvisionnements.
- **SD (Vente & Distribution)** : gère les ventes, la facturation et la relation client.
- **PP (Production)** : supervise la planification et l'exécution de la production.
- **HR (Ressources humaines)** : prend en charge la gestion du personnel (recrutement, paie, etc.).
- **PM (Maintenance)** : assure la maintenance des équipements industriels.
- **PS (Gestion de projet)** : permet de planifier et suivre les projets industriels.

Ces modules sont **liés entre eux**, ce qui permet une circulation rapide et fiable de l'information dans toute l'entreprise.

Pour les modules de SAP de Sonatrach , plus que les six modules standard on ajoute deux modules : QM et HPM .

QM ce qui est Gestion de qualité et pour le HPM est bien la gestion des produits hydrocarbures , Les modules SAP et leur intégration dans l'entreprise.

Figure 14: Architecture modulaire SAP S/4HANA chez Sonatrach : modules standards et modules spécifiques au secteur des hydrocarbures (QM et HPM)



Source : Élaboré par le chercheur d'après les entretiens avec les consultants SAP de Sonatrach :

- Finance et comptabilité FI
- Contrôle de gestion CO
- Administration des ventes SD
- Achats et approvisionnements MM
- Gestion de projet PS
- Gestion de la Qualité QM
- Gestion de la maintenance PM
- Gestion des Produits Hydrocarbures HPM

L'un des apports les plus immédiats et les plus tangibles du système SAP S/4HANA dans l'organisation de Sonatrach concerne la gouvernance interne. Avant

le déploiement, la multiplicité des systèmes fragmentés générait une circulation de l'information lente, discontinue et sujette aux erreurs de saisie et aux doublons. Avec SAP, toute information saisie est automatiquement disponible en temps réel dans l'ensemble des modules interconnectés, supprimant ainsi la redondance des données et garantissant l'intégrité des rapports à tous les niveaux hiérarchiques.

La traçabilité constitue un second bénéfice majeur. Toute confirmation de production, tout mouvement de stock d'hydrocarbure, toute consommation de matière première est tracée dans le système et peut être consultée, auditée et analysée à tout moment par les responsables habilités. Cette visibilité totale sur les axes horizontaux, les processus métier, et verticaux, la hiérarchie organisationnelle, impose une discipline opérationnelle nouvelle qui réduit considérablement les écarts de procédure et renforce la responsabilisation individuelle.

Gobble souligne à cet égard que la digitalisation vise avant tout à « créer de la valeur en s'adaptant aux changements commerciaux et en introduisant de nouveaux modèles d'affaires », dépassant la simple numérisation des processus existants pour transformer en profondeur les opérations et les pratiques décisionnelles.[14] C'est précisément cette dynamique que traduit l'implémentation de SAP chez Sonatrach.

La chaîne logistique, ou Supply Chain, représente l'ensemble des étapes reliant l'extraction des hydrocarbures bruts à leur livraison au client final, en passant par le raffinage, le stockage et la distribution. Dans le contexte de Sonatrach, cette chaîne comprend quatre piliers interdépendants : l'approvisionnement en équipements et matières premières, la production par raffinage et liquéfaction, la logistique et distribution par pipelines et navires méthaniers, et la gestion commerciale des ventes à l'export.

L'intégration de l'ensemble de ces flux sous un système SAP unifié vise trois objectifs majeurs. Premièrement, l'accroissement de la productivité par une meilleure coordination entre les complexes industriels répartis sur le territoire national. Deuxièmement, la réduction des coûts opérationnels par l'optimisation des processus d'approvisionnement, de stockage et de maintenance. Troisièmement, l'alignement sur les standards technologiques des grandes compagnies pétrolières mondiales, condition nécessaire à la compétitivité internationale de Sonatrach dans un secteur marqué par une hyperconcurrence mondiale croissante.[15]

---

[14] Gobble, Mary Anne. « Digitalization, Digitization, and Innovation. » *Research-Technology Management* 61, nº 4 (2018) : 56–59. https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1471280.

[15] Ibid

Brennen et Kreiss confirment que la digitalisation « va au-delà du contexte commercial »[16] en réorganisant profondément la manière dont les organisations fonctionnent, notamment en automatisant les processus et en optimisant les résultats à travers une réduction structurelle des coûts et une amélioration de l'expérience des parties prenantes.[17]

Sur le plan de la compétitivité internationale, le déploiement de SAP S/4HANA positionne Sonatrach dans le cercle des grandes compagnies pétrolières mondiales qui ont adopté des standards technologiques de pointe. Cette modernisation renforce la crédibilité de l'entreprise auprès de ses partenaires européens — notamment ENI et Total — et facilite les négociations contractuelles, les audits et les certifications sectorielles.

La prise de décision constitue un autre domaine d'impact significatif. Grâce à SAP, les données relatives aux stocks, aux ventes, aux achats, à la production et aux provisions sont disponibles en temps réel pour les managers à tous les niveaux, permettant des décisions fondées sur des informations fiables et actualisées plutôt que sur des rapports consolidés avec délai. Cette réactivité accrue est particulièrement précieuse dans un environnement énergétique marqué par une forte volatilité des prix et des marchés.

Louahem souligne dans ce sens que la digitalisation représente « un mécanisme pour l'instauration de la transparence dans la gestion », notamment en réduisant les opacités qui caractérisent souvent les organisations publiques de grande taille opérant dans des secteurs stratégiques.[18]

[16] Brennen, J. Scott, et Daniel Kreiss. « Digitalization. » Dans *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*, 1–11. Oxford : Wiley-Blackwell, 2016.
[17] Ibid ,page 07
[18] Louahem, Redah. « La digitalisation, un mécanisme pour l'instauration de la transparence dans la gestion du foncier industriel. » *Revue des Sciences Humaines*, 2022 : 450–470.

3-Les limites structurelles de la digitalisation et les perspectives de transformation numérique à l'horizon 2030 :

SAP :

La structure centrale du projet d'implémentation de l'ERP SAP S/4 HANA chez SONATRACH « SH One » a l'initié la mise à jour l`instance SAP S/4HANA qui déployée actuellement sur 11 sites. Cette mise à jour vise à migrer de la version actuelle 1709 a la version stable récente 2023.

L'objectif principal de cette mise à jour est de migrer vers la version la plus récente et stable, SAP S/4HANA 2023. Cette nouvelle version apporte non seulement des améliorations techniques substantielles mais également des bénéfices opérationnels significatifs , garantissant ainsi une meilleure performance , une sécurité renforcée , et une optimisation du support technique .En procédant a cette mise a jour , l`entreprise assure de rester à la pointe de la technologie et de bénéficier des dernières innovations proposées par SAP , ce qui permettra d`améliorer l`efficacité opérationnelle de l'entreprise et de répondre de manière plus agile aux exigences de SONATRACH .

Toute information saisie et récupérée par le système SAP, est automatiquement utilisable dans des rapports standards.SAP dispose d'une panoplie de filtres qui permettent l'accès immédiat aux informations. Toutefois, pour répondre aux besoins spécifiques de Sonatrach, des rapports spécifiques peuvent être développés au besoin.

Toute confirmation de production, de consommation d'un produit ou de mouvement de stock d'hydrocarbure dans SAP est tracée dans le système et peut être analysée si nécessaire.

L'ERP constitue le cadre générique dont SAP est une implémentation spécifique. SAP intègre l'ensemble des fonctions de l'entreprise dans un système d'information unifié, il calcule plus précisément les revenus de chaque article produit.

Avec le progiciel SAP Sonatrach peut précipiter si elle est gagnante ou perdante dans le projet avec ses méthodes et techniques de calculer la finalité du projet. L'enjeu final du projet est d'évaluer si cette transformation a généré un gain net pour l'entreprise.

Malgré les avancées significatives enregistrées dans le cadre du projet SH ONE, la transformation numérique de Sonatrach se heurte à des obstacles institutionnels et organisationnels qui en limitent encore la portée réelle. Le premier et le plus significatif de ces obstacles est la résistance au changement. La transformation digitale, comme le soulignent Hafsi et Assar, est « avant tout un

changement humain avant d'être un changement technologique »[19], ce qui implique une remise en cause des habitudes de travail, des périmètres de responsabilité et des pratiques managériales ancrées depuis des décennies dans la culture organisationnelle de l'entreprise.

Cette résistance se manifeste concrètement par des délais de formation insuffisants pour certains profils, par une appropriation inégale de l'outil selon les sites et les fonctions, et par une persistance de pratiques parallèles — saisies manuelles, échanges informels — contournant le système officiel.

Le deuxième obstacle majeur est la coexistence de plusieurs systèmes d'information parallèles sur certains sites industriels. Ainsi, des plateformes telles que Syspro dans certaines raffineries, Caprid, Cubax et Flusprod dans des installations comme Hassi R'Mel continuent d'être utilisées parallèlement à SAP, créant une hétérogénéité informatique qui complique la consolidation des données à l'échelle du groupe et annule partiellement les bénéfices de l'intégration systémique.

Sur le plan technique, le déploiement de SAP S/4HANA chez Sonatrach est actuellement fondé sur la version 1709, antérieure aux dernières innovations de l'éditeur. Une migration vers la version stable la plus récente SAP S/4HANA 2023 est à l'étude, pour objectifs une performance accrue, une sécurité renforcée et une optimisation du support technique. Cette mise à jour constitue une nécessité stratégique pour maintenir l'alignement sur les standards technologiques de l'industrie pétrolière mondiale.

Les contraintes liées aux licences SAP représentent un autre facteur limitant. Lors de l'acquisition de la solution, un nombre défini de licences a été attribué en fonction de l'effectif déclaré, restreignant l'accès au système aux seuls utilisateurs enregistrés. Cette limitation freine l'extension du déploiement à l'ensemble des collaborateurs concernés par les processus numérisés.

Par ailleurs, la résilience de l'infrastructure numérique notamment la gestion multi-serveurs de Sonatrach impose des contraintes sur la communication interne via les workflows SAP, conditionnée à l'appartenance au même environnement serveur, ce qui limite les échanges inter-sites dans certains scénarios opérationnels.

[19] Hafsi, Taïeb, et Saïd Assar. « Digital Transformation in Organizations. » *International Journal of Information Management* 37, nº 4 (2017) : 289–295.

Face à ces limites, plusieurs perspectives se dessinent pour la consolidation et l'approfondissement de la transformation numérique de Sonatrach à l'horizon 2030. La première est l'achèvement du déploiement de SAP sur l'ensemble des sites encore non couverts et la migration vers la version 2023 de la plateforme. La deuxième est le développement d'une application d'onboarding dédiée aux nouveaux employés, actuellement à l'étude, qui permettrait de réduire les délais d'appropriation du système et de garantir une utilisation optimale dès l'intégration.

La troisième perspective, et sans doute la plus ambitieuse, concerne l'intégration progressive des technologies de l'Industrie 4.0 — Intelligence artificielle, Internet des objets, big data analytique — dans le système de gestion de Sonatrach. Schwab anticipe que ces technologies « transformeront profondément les industries énergétiques »[20] en permettant notamment la maintenance prédictive, l'optimisation en temps réel des processus de production et la simulation des scénarios de prix.

Sur le plan politique, la digitalisation de Sonatrach s'inscrit dans une vision plus large de la souveraineté énergétique nationale. Comme le rappellent Ross et Colgan, les États producteurs d'hydrocarbures utilisent leurs ressources énergétiques comme instrument de puissance économique et géopolitique.[21] Dans ce cadre, la maîtrise technologique de la chaîne de valeur hydrocarbures par Sonatrach — depuis la production jusqu'à la commercialisation — est une condition nécessaire à l'exercice d'une souveraineté énergétique pleine et entière, qui ne dépende pas uniquement des ressources naturelles mais également de la capacité à les gérer, à les optimiser et à les valoriser de façon autonome et performante.[22]

[20] Schwab, Klaus. *La quatrième révolution industrielle*. Paris : Dunod, 2017.
[21] Ross, Michael L. *The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations.* Princeton : Princeton University Press, 2012.
[22] Colgan, Jeff D. *Petro-Aggression: When Oil Causes War*. Cambridge : Cambridge University Press, 2013.

Figure 15 : Tableau fiche technique de la Société Par Action Sonatrach

Nom	***Sonatrach***
Date de création	***31 Décembre 1963***
Siege sociale	***Djenane El Malik, Hydra 16035, Alger , Algérie***
	Etat algérien 100%
Logo	
Slogan	***L'Énergie de changement, énergie durable***
Forme juridique	***Société par Actions (SPA)***
Produits	***Pétrole , Gaz naturel , GNL , GPL***
Activités	***Industrie pétrolière***
Nombre d'employés	***+200 000***

Source : Tableau élaboré par le chercheur d'après les rapports annuels de Sonatrach et les données institutionnelles

Le tableau montre une fiche descriptive technique de l'entreprise de Sonatrach , la principale entreprise énergétique en Algérie le tableau mettre en

claire les caractéristiques de l'entreprise, et les informations essentielles relier a son identité, son statut juridique ainsi sa date de création le 31 décembre 1963, son siège social qui est situé à Hydra à Alger, et ses activités stratégiques, le tableau montre également que l'entreprise adopte la forme juridique de Societés Par Actions (SPA), le nombre d'employés démontre l'impact économique et social de l'entreprise en matière d'emploi et de développement de compétence, et pour le slogan évoqué dans le tableau reflète l'orientation de Sonatrach vers le changement énergétique et le développement durable. [23]

Ce tableau présente les principales informations institutionnelles relatives à Sonatrach. Il souligne l'importance stratégique de l'entreprise dans l'économie algérienne, notamment à travers son rôle dans l'exploration, la production et la commercialisation des hydrocarbures. La diversité des activités de Sonatrach montre également son orientation vers la modernisation et la diversification énergétique.

[23] Rapport annuel de sonatarch 2024.

Conclusion :

Au terme de ce travail de recherche, l'ensemble des éléments analysés dans les trois chapitres convergent vers une réponse nuancée, mais fondamentalement affirmative, à notre problématique centrale , dans la mesure où la digitalisation de Sonatrach constitue bien une réponse stratégique de la politique énergétique algérienne face aux mutations mondiales du secteur de l'énergie entre 2020 et 2026.cette réponse reste néanmoins, incomplète et conditionnée par des défis structurels profonds qui exigent une vision nationale plus large.

Ce mémoire s'est proposé d'analyser dans quelle mesure la digitalisation de Sonatrach constitue une réponse stratégique de la politique énergétique algérienne face aux mutations mondiales du secteur de l'énergie entre 2020 et 2026. Les trois hypothèses formulées en introduction ont été confirmées par les analyses développées tout au long de ce travail, avec des nuances importantes.

La première hypothèse, selon laquelle la pandémie de Covid-19 a constitué un accélérateur de la transformation numérique de Sonatrach, a été pleinement vérifiée. La chute brutale des prix du pétrole en 2020, combinée à l'effondrement de la demande mondiale a mis en lumière les failles structurelles d'un système de gestion fragmenté et inadapté aux crises. Les pertes enregistrées par Sonatrach, ont imposé une prise de conscience urgente sur la nécessité de moderniser l'appareil de gestion de l'entreprise. Cette dynamique a contribué à relancer, dès 2022, le projet SH ONE qui avait été paralysé par la crise sanitaire.

La deuxième hypothèse, portant sur le rôle de la guerre russo-ukrainienne dans le repositionnement géostratégique de l'Algérie comme fournisseur énergétique stratégique pour l'Europe, a également été confirmée. Devenant premier fournisseur de gaz de l'Italie et deuxième de l'Espagne, l'Algérie a profité de la réorientation des approvisionnements européens pour renforcer sa position sur les marchés internationaux. L'évolution du chiffre d'affaires de Sonatrach témoigne concrètement de cette opportunité saisie. Cette performance a également démontré que la réactivité opérationnelle de Sonatrach dans ce contexte d'urgence énergétique européenne s'appuyait sur les premiers acquis de sa transformation numérique.

La troisième hypothèse, relative aux apports concrets du système ERP SAP S/4HANA sur la gouvernance et la performance de Sonatrach, a été confirmée avec des nuances importantes. Le déploiement du système sur 11 complexes industriels, couvrant 8 modules fonctionnels — FICO, MM, SD, PP, HR, PM, PS, QM et HPM — a effectivement amélioré la traçabilité des données, automatisé les flux documentaires, optimisé la Supply Chain et renforcé la prise de décision en temps réel. Toutefois, des obstacles structurels persistent, la coexistence de systèmes parallèles (Syspro, Caprid, Cubax, Flusprod) sur certains sites, la résistance institutionnelle au changement et les contraintes liées aux licences SAP limitent encore la pleine efficacité de cette transformation.

L'analyse conduite dans ce mémoire permet de dégager quatre enseignements majeurs qui dépassent le seul cadre de Sonatrach et éclairent plus largement la question de la modernisation des entreprises énergétiques publiques dans les pays producteurs d'hydrocarbures.

Premièrement, la digitalisation de Sonatrach est avant tout un acte de politique publique et non une simple décision technique. En choisissant d'implémenter un système ERP de niveau mondial, l'État algérien a reconnu implicitement que la

compétitivité de Sonatrach conditionne la stabilité financière et géopolitique du pays tout entier. La digitalisation est ainsi l'expression d'une volonté politique de modernisation de l'instrument central de la souveraineté énergétique nationale.

Deuxièmement, les trois crises mondiales de la période 2020–2026 ont joué simultanément le rôle de révélateurs et d'accélérateurs. Elles ont exposé les fragilités d'une économie mono-exportatrice tout en offrant à l'Algérie des opportunités géostratégiques exceptionnelles, grâce à sa position géostratégique privilégiée, à ses infrastructures gazières (TransMed, Medgaz, projet GALSI) et à la fiabilité historique de ses approvisionnements.

Troisièmement, le projet SH ONE illustre une réalité universelle des grandes transformations organisationnelles vu que la technologie précède souvent la culture. L'adoption de SAP S/4HANA constitue une avancée technique indéniable, mais son efficacité réelle dépend d'un accompagnement humain structuré, d'une formation continue et d'une gouvernance des données rigoureuse que les entretiens réalisés révèlent encore inégaux selon les sites et les fonctions.

Quatrièmement, la digitalisation de Sonatrach ne peut constituer à elle seule une réponse complète aux défis structurels de l'économie algérienne. La vulnérabilité face aux chocs pétroliers ne sera pas résolue par un progiciel ERP. La digitalisation est un outil nécessaire mais insuffisant, elle doit s'articuler avec une stratégie nationale de diversification économique, un développement accéléré des énergies renouvelables et une réforme en profondeur de l'environnement institutionnel.

Ce travail présente plusieurs limites qu'il convient d'honnêtement reconnaître, afin d'ouvrir des perspectives de recherche futures.

D'abord, le caractère récent et évolutif du sujet le projet SH ONE étant encore en cours de déploiement au moment de la rédaction, et le conflit Iran–États-Unis de 2026 se déroulant simultanément rend difficile toute évaluation définitive des résultats. Les données disponibles reflètent un état transitoire d'une transformation qui se poursuit.

Ensuite, l'accès aux données internes de Sonatrach est resté partiel. Les entretiens semi-directifs réalisés auprès de quatre consultants et ingénieurs SAP, bien que riches en informations empiriques précieuses, ne couvrent qu'un échantillon limité de sites et de fonctions de l'entreprise. Une enquête de plus grande envergure, impliquant davantage de niveaux hiérarchiques et de complexes industriels, permettrait d'affiner considérablement les conclusions.

Enfin, l'absence de données longitudinales sur les indicateurs de performance post-SAP — productivité, délais de traitement, coûts opérationnels, qualité des données — rend difficile une mesure quantitative précise de l'impact réel de la digitalisation. Des recherches futures, fondées sur des indicateurs de performance mesurables avant et après le déploiement, constitueraient un apport significatif à la littérature académique sur ce sujet.

Recommandations stratégiques

À la lumière des enseignements de cette recherche, plusieurs recommandations peuvent être formulées à l'attention des décideurs politiques et des gestionnaires du secteur énergétique algérien.

Sur le plan technologique, il est impératif d'accélérer la migration vers la version SAP S/4HANA 2023 sur l'ensemble des 11 sites déployés, d'unifier progressivement les systèmes parallèles encore en usage et de finaliser le développement de l'application d'onboarding en cours, afin de faciliter l'appropriation du système par les nouvelles recrues et de réduire les délais d'adaptation.

Sur le plan organisationnel, la résistance institutionnelle au changement demeure le principal obstacle à surmonter. Un programme structuré de gestion du changement, incluant une formation continue des key users, un renforcement de la gouvernance des données et un meilleur alignement entre les équipes techniques et les responsables métier, doit être mis en place à l'échelle de l'ensemble du groupe.

Sur le plan stratégique, l'Algérie doit capitaliser sur son repositionnement géostratégique exceptionnel — confirmé lors des crises russo-ukrainienne et iranienne — pour négocier des transferts technologiques, attirer des investissements dans les énergies renouvelables et engager une diversification économique réelle. La digitalisation de Sonatrach peut servir de modèle et de levier pour une transformation plus large de l'appareil productif national, à condition que la volonté politique accompagne la volonté technologique.

En définitive, si la digitalisation de Sonatrach constitue bien une réponse stratégique aux mutations mondiales du secteur énergétique, elle ne sera pleinement efficace que si elle s'inscrit dans un projet national plus ambitieux, celui de faire de l'Algérie, forte de ses ressources énergétiques considérables, de sa position géographique exceptionnelle et de sa stabilité politique retrouvée, un acteur souverain, résilient et moderne dans le concert des puissances énergétiques mondiales du XXIe siècle.

Au seuil de la clôture de ce travail, une conviction s'impose avec clarté, dans un monde où l'énergie est devenue le principal enjeu de puissance, de souveraineté et de survie économique des nations, l'Algérie ne peut se permettre ni l'immobilisme technologique, ni la dépendance exclusive et indéfinie aux hydrocarbures. La digitalisation de Sonatrach est, en ce sens, bien plus qu'un projet informatique, elle est le symbole d'une Algérie qui choisit de maîtriser son destin énergétique à l'ère du numérique, de la transition climatique et des crises géopolitiques permanentes.

II. Liste des Références Bibliographiques

(Style Chicago Author-Date, 17e édition – 2017/2018)

A. Ouvrages et monographies

1. Ainas, Yanis, Nacer Ouarem, et Saïd Souam. *Les hydrocarbures : atout ou frein pour le développement de l'Algérie ?* Revue économique et sociale, 2020.

2. Colgan, Jeff D. *Petro-Aggression: When Oil Causes War*. Cambridge : Cambridge University Press, 2013.

3. Ross, Michael L. *The Oil Curse: How Petroleum Wealth Shapes the Development of Nations.* Princeton : Princeton University Press, 2012.

4. Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution.* New York : Crown Business, 2016.

5. Schwab, Klaus. *La quatrième révolution industrielle.* Paris : Dunod, 2017.

6. Sid Ahmed, Abdelkader. *Algérie : économie et société.* Paris : Publisud, 1989.

7. Sid Ahmed, Abdelkader. *Un projet pour l'Algérie : éléments pour un réel partenariat euro-méditerranéen.* Paris : Publisud, 2002.

B. Thèses et mémoires

8. Boumzira, Mekka Nour El Hodda, et Najla Meriem Mabrouki. « Défis et enjeux de la digitalisation du contrôle de gestion au sein d'une entreprise algérienne : cas Sonatrach. » Mémoire de master en sciences de gestion, Université d'Algérie, 2024.

9. Gadi, Osman, et Ismail Debech. « Impact de la crise sanitaire Covid-19 sur le marché pétrolier : cas de l'Algérie. » Mémoire, Université Alger 3, 2021.

10. Mesbahi, Fatima Zahra. « Les répercussions de la pandémie Covid-19 sur l'économie mondiale et l'économie algérienne. » Mémoire, Université Aboubekr Belkaid Tlemcen, s.d.

11. Ridane, Amel. « L'audit interne dans un milieu informatisé et digitalisé : une proposition d'un processus de digitalisation et une démarche d'audit inspirée du référentiel COBIT 5 : cas Sonatrach. » Mémoire de master, Higher School of Management Digital Economy, 2024.

12. Zarzouni, Tarek. *La Sécurité Énergétique en Algérie : Enjeux et perspectives.* Thèse de doctorat, Université d'Alger 3, 2025.

C. Articles de revues scientifiques

13. Bellali, Jean-Marie. « Introduction à la transformation digitale. » *Revue Internationale du Chercheur* 2, nº 2 (2021) : 1249–1269.

14. Brennen, J. Scott, et Daniel Kreiss. « Digitalization. » Dans *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*, 1–11. Oxford : Wiley-Blackwell, 2016.

15. Genini, Davide. « How the War in Ukraine Has Transformed the EU's Common Foreign and Security Policy. » *Yearbook of European Law* (2025) : 5.

16. Gobble, Mary Anne. « Digitalization, Digitization, and Innovation. » *Research-Technology Management* 61, nº 4 (2018) : 56–59. https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1471280.

17. Hafsi, Taïeb, et Saïd Assar. « Digital Transformation in Organizations. » *International Journal of Information Management* 37, nº 4 (2017) : 289–295.

18. Hassaine, Yasser. « L'impact de la pandémie de Covid-19 sur les PME en Algérie. » Laboratoire ITMAM, Université de Saïda, Algérie, s.d.

19. Kedesta, Mohamed, et Mohaned Younsi. « The Contribution of Renewable Energies to the Economic Diversification of Algeria. » *Journal of Energy Studies* 12, nº 1 (2022) : 185–202.

20. Louahem, Redah. « La digitalisation, un mécanisme pour l'instauration de la transparence dans la gestion du foncier industriel. » *Revue des Sciences Humaines* (2022) : 450–470.

21. Tahchi, Belgacem. « Algerian Gas to Strengthen Energy Security of the European Union : Policy, Capacity and Strategy. » *Energy Reports* 11 (2024) : 3600–3613.

22. عطري، عمر، وحاج قويدر، عبد الهادي. « تداعيات الحرب الروسية الأوكرانية على إيرادات المحروقات في الجزائر. » مجلة دفاتر اقتصادية 15, nº 1 (2024) : 199–210.

D. Rapports officiels et institutionnels

23. Agence internationale de l'énergie (AIE). *World Energy Outlook 2023.* Paris : AIE, 2023.

24. Agence internationale de l'énergie (AIE). « Anatomy of a Natural Gas Crisis : Gas Market Lessons from the 2022–2023 Energy Crisis. » Paris : AIE, 2024. https://www.iea.org/reports/gas-market-lessons-from-the-2022-2023-energy-crisis.

25. Agence internationale de l'énergie (AIE). *Oil Market Report, March 2022.* Paris : AIE, 2022.

26. Banque Mondial « The Global Economic Outlook During the COVID-19 Pandemic : A Changed World. » Juin 2020. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world.

27. FAO. « The Importance of Ukraine and the Russian Federation for Global Agricultural Markets and the Risks Associated with the Current Conflict. » 2022. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/3d62caef-1749-404e-8217-6ac4783a135b/content.

28. Fonds monétaire international (FMI). « World Economic Outlook, April 2020 : The Great Lockdown. » Washington D.C. : FMI, 2020.

29. IRENA. « Passer de la crise énergétique à la sécurité énergétique grâce aux énergies renouvelables. » Avril 2026. https://www.irena.org/News/pressreleases/2026/Apr/Moving-from-Energy-Crisis-to-Energy-Security-with-Renewables-FR.

30. OCDE. « Economic and Social Impacts and Policy Implications of the War in Ukraine. » 17 mars 2022. https://www.oecd.org/en/about/news/speech-statements/2022/03/oecd_sg_remarks_economic_and_social_impacts_and_policy_implications_of_the_war_in_ukraine_17_march_2022.html. Consulté le 20 février 2026.

31. Sonatrach. *Rapport annuel 2021*. Alger : Sonatrach, 2022.

32. Sonatrach. *Rapport annuel 2022.* Alger : Sonatrach, 2023.

33. Sonatrach. *Rapport annuel 2024.* Alger : Sonatrach, 2025.

34. Sonatrach. *Brochure stratégique Sonatrach 2024.* Alger : Sonatrach, 2024. https://drive.google.com/file/d/1a3uh6F0qLJXsGmKUlAnqCnhXl4jogfNL/view.

35. Sonatrach. *Dossier de presse thématique — Rétrospective 2024.* Alger : Sonatrach, 2025. Consulté le 1er mai 2026.

36. Ministère de l'Énergie et des Mines, Algérie. *Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène.* Alger, septembre 2023. https://drive.google.com/file/d/17EYVwoA3wxgDVggNjKGP3g_28PtYOP8x/view. Consulté le 23 avril 2026.

37. U.S. Energy Information Administration (EIA). *Petroleum & Other Liquids.* Washington D.C. : EIA, 2022. https://www.eia.gov.

E. Sources en ligne et sites web

38. AAA. « AAA Fuel Prices. » Consulté le 8 avril 2026. https://gasprices.aaa.com/.

39. Baddari, Kamel. « La sécurité énergétique, une priorité pour quels objectifs ? » *Le Soir d'Algérie,* s.d. https://www.lesoirdalgerie.com/contribution/la-securite-energetique-une-priorite-pour-quels-objectifs-82290. Consulté le 3 mai 2026.

40. Cargoson. « How Big is the ERP Market? » 2025. https://www.cargoson.com/en/blog/how-big-is-the-erp-market . Consulté le 15mai 2026.

41. Connaissance des Énergies. « Détroit d'Ormuz : quelle importance dans le transport de pétrole et de gaz ? » S.d. https://www.connaissancedesenergies.org/questions-et-reponses-energies/detroit-dormuz-quelle-importance-dans-le-transport-de-petrole-et-de-gaz. Consulté le 7 mars 2026.

42. Connaissance des Énergies. « Guerre au Moyen-Orient : les derniers développements. » 2026. https://www.connaissancedesenergies.org/afp/guerre-au-moyen-orient-les-derniers-developpements-260307-9. Consulté le 7 mars 2026.

43. Connaissance des Énergies. « Hydrocarbures : définition, exploitation, migration. » S.d. https://www.connaissancedesenergies.org/questions-et-reponses-

energies/pourquoi-et-comment-un-hydrocarbure-migre-t-il-vers-la-surface. Consulté le 7 mars 2026.

44. Connaissance des Énergies. « OPEP – Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole. » S.d. https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/opep-organisation-des-pays-exportateurs-de-petrole. Consulté le 15 mars 2026.

45. Connaissance des Énergies. « Tous les regards sur le détroit d'Ormuz, "pas de limite de temps" pour la guerre dit Israël. » 2026. https://www.connaissancedesenergies.org/afp/tous-les-regards-sur-le-detroit-dormuz-pas-de-limite-de-temps-pour-la-guerre-dit-israel-260311 .Consulté le 11 mars 2026.

46. CRN France. « Oracle, Microsoft, SAP and Workday Lead Cloud ERP Market. » Consulté le 5 mai 2026. https://www.crnfrance.fr/news/cloud/oracle-microsoft-sap-workday-lead-cloud-erp-market-gartner.b.

47. Ennahar TV. « Le développement des énergies renouvelables en Algérie. » 15 février 2025. https://www.ennaharonline.com.

48. ERP Software. « ERP Market Shares 2026 — Global, DACH, Mid-Market Specialists. » 2026. https://erp-software.org/en/erp-market-shares/.

49. Euronews. « La guerre en Iran plonge-t-elle l'Europe dans une crise de stagflation ? » 24 mars 2026. https://fr.euronews.com/business/2026/03/24/la-guerre-en-iran-plonge-t-elle-leurope-dans-une-crise-de-stagflation. Consulté le 1er mai 2026.

50. France Hydrogène. « L'Algérie et l'Italie signent un accord sur l'hydrogène. » S.d. https://www.france-hydrogene.org/magazine/lalgerie-et-litalie-signent-un-accord-sur-lhydrogene/ . Consulté le 22 avril 2026.

51. Hyperbots. « ERP's Market Share 2026 : Trends, Leaders & Buyer Insights. » 2026. https://blog.hyperbots.com/erp-systems-market-share-2025-guide-to-buyers-trends. Consulté le 7 avril 2026

52. IAEA (Agence internationale de l'énergie atomique). « COVID-19. » S.d. https://www.iaea.org/fr/themes/covid-19. Consulté le 1er mars 2026.

53. Investing.com. « Brent Oil Futures Historical Prices. » S.d. https://www.investing.com/commodities/brent-oil-historical-data. Consulté le 3 avril 2026

54. Le Parisien. « "Ça m'empêche de dormir" : face à l'impact économique de la guerre en Iran, l'inquiétude monte en Europe. » 6 avril 2026. https://www.leparisien.fr/international/ca-mempeche-de-dormir-face-a-limpact-economique-de-la-guerre-en-iran-linquietude-monte-en-europe-06-04-2026-CKF7SBWQVJERVJQTA2ERZNXWZ4.php. Consulté le 1er mai 2026.

55. Ministère des finances du Bénin / DGE. « Crise russo-ukrainienne : fondements et enjeux géopolitiques. » S.d. https://dge.finances.bj/storage/8e1593c1266883037272cf2041a4d317/crise-russo-ukrainienne-fondements-et-enjeux-geopolitiques-310-.pdf. Consulté le 7 avril 2026

56. Oracle Corporation. « What Is ERP? » Consulté le 16 mai 2026. https://www.oracle.com/erp/what-is-erp/.

57. Reddit / r/ERP. « What ERPs do Fortune 500 Companies Use? » 2025. https://www.reddit.com/r/ERP/comments/1jxwbzy/what_erps_do_fortune_500_companies_use/ . Consulté le 6mai 2026

58. Sonatrach. « Présentation. » S.d. https://sonatrach.com/fr/presentation/. Consulté le 25 février 2026.

59. Sonatrach.«Transport par canalisation. » S.d. https://sonatrach.com/fr/transport-par-canalisation/. Consulté le 22 avril 2026.

60. Techno-Science.net. « Sonatrach – Définition et explications. » S.d. https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Sonatrach.html. Consulté le 25 février 2026.

61. UNICEF. « La maladie à coronavirus (COVID-19) : Qu'est-ce que c'est ? » S.d. https://www.unicef.org/wca/fr/coronavirus-cest-quoi. Consulté le 1er mars 2026.

62. Nations Unies. « Les énergies renouvelables : qu'est-ce que c'est ? » S.d. https://www.un.org/fr/climatechange/what-is-renewable-energy. Consulté le 26 février 2026.

63. Vies Alpha. « La digitalisation : sa définition, ses avantages et ses outils. » 2016. https://www.viesalpha.com. Consulté le 22 mars 2026

F. Entretiens semi-directifs

64. Bendardour, Mourad. Responsable SAP, Sonatrach. Entretien réalisé par l'auteur. Alger, 12 mai 2026.

65. Bendali Braham, Yacine. Consultant SAP, Sonatrach / Richfit International CNM. Entretien réalisé par l'auteur. Alger, 12 mai 2026.

66. Chettab, Mouloud. Ingénieur SAP, Sonatrach. Entretien réalisé par l'auteur. Alger, 12 mai 2026.

67. Kabouya, Allaeddine. Consultant SAP, Sonatrach. Entretien réalisé par l'auteur. Alger, 19 avril 2026.

68. Saouyad, Mohamed Amine. Professeur. Entretien réalisé par l'auteur. Alger, 27 avril 2026.

69. Employé anonyme. Société maritime Hyproc Shipping Company, Sonatrach. Entretien réalisé par l'auteur. Alger, 15 février 2026.

70. Kheider, Mohammed Karim. L'école nationale supérieure de sciences politiques.« Concepts fondamentaux dans le domaine de l'énergie et du pétrole : les fondements économiques et techniques du secteur énergétique ». Communication présentée lors d'un séminaire, 8 mai 2026.