

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الطاقة و المناجم و الطاقات المتجددة

Ministry of Energy, Mines and Renewable Energies

المجلس الوطني للبحث العلمي و التكنولوجيات

National Council for Scientific Research and Technologies

سوناطراك



sonatrach
Direction Générale

Journées Scientifiques et Technique de SONATRACH 'L'ENERGIE DE L'INNOVATION'

NATIONAL ENERGY MEETING

«CONTEXTE, POTENTIEL ET PERSPECTIVES ENERGETIQUES»

Contextes énergétiques:
perspectives d'évolution et contraintes



MECHERAOUI AHMED

Gérant Cabinet Mecheraoui

mecheraoui@yahoo.fr

Oran, 24-26 Juin 2025

SOMMAIRE

- 1. Introduction**
- 2. Les sources d'énergie et leur évolution**
- 3. Consommation de l'énergie dans le monde et en Algérie**
- 4. La Géopolitique des hydrocarbures**
- 5. Conclusion**

1.Introduction

Les besoins en énergie à toutes les échelles, individuelles et globales, ne s'estomperont jamais. Cela pousse chaque pays à faire de sa sécurité énergétique une priorité et à garantir la pérennité de ses approvisionnements **par tous les moyens.**

Les taux de croissance de la demande en énergie sont directement liés à la croissance démographique, à l'amélioration des conditions de vie des citoyens et au PIB de chaque pays.

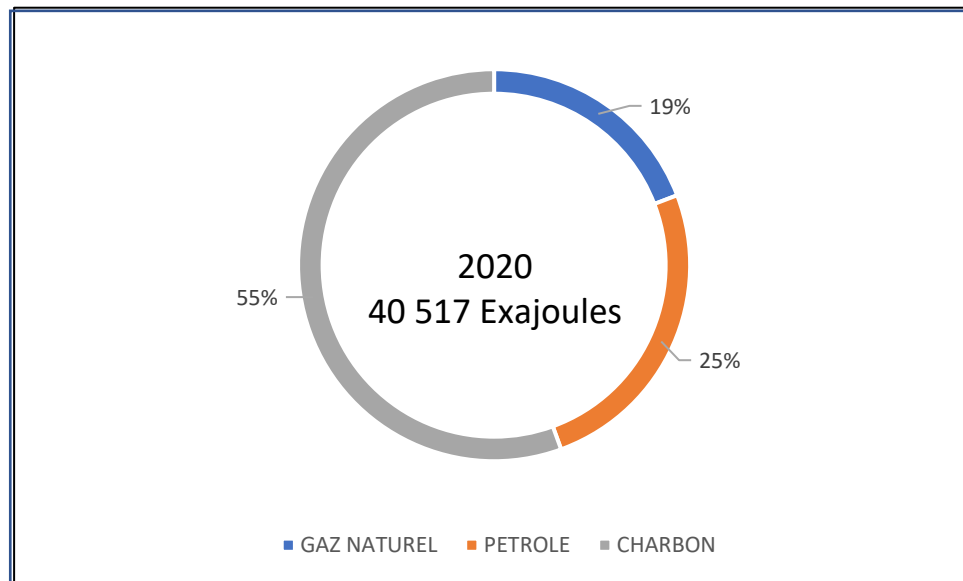
Les énergies fossiles sont considérées par tous comme une **marchandise stratégique** qui subit diverses tensions, notamment géopolitiques.

Les énergies fossiles engendrent des effets négatifs sur l'environnement qu'il faut combattre en recourant de plus en plus aux énergies propres et en développant des techniques et des technologies qui réduisent leurs effets.

2. Les source d'énergie et leur évolution

Energies Fossiles : représentent 80% de la consommation mondiale d'énergie

Les hydrocarbures représentent environs 45%



Source: Agence fédérale allemande pour les sciences de la terre et les matières premières

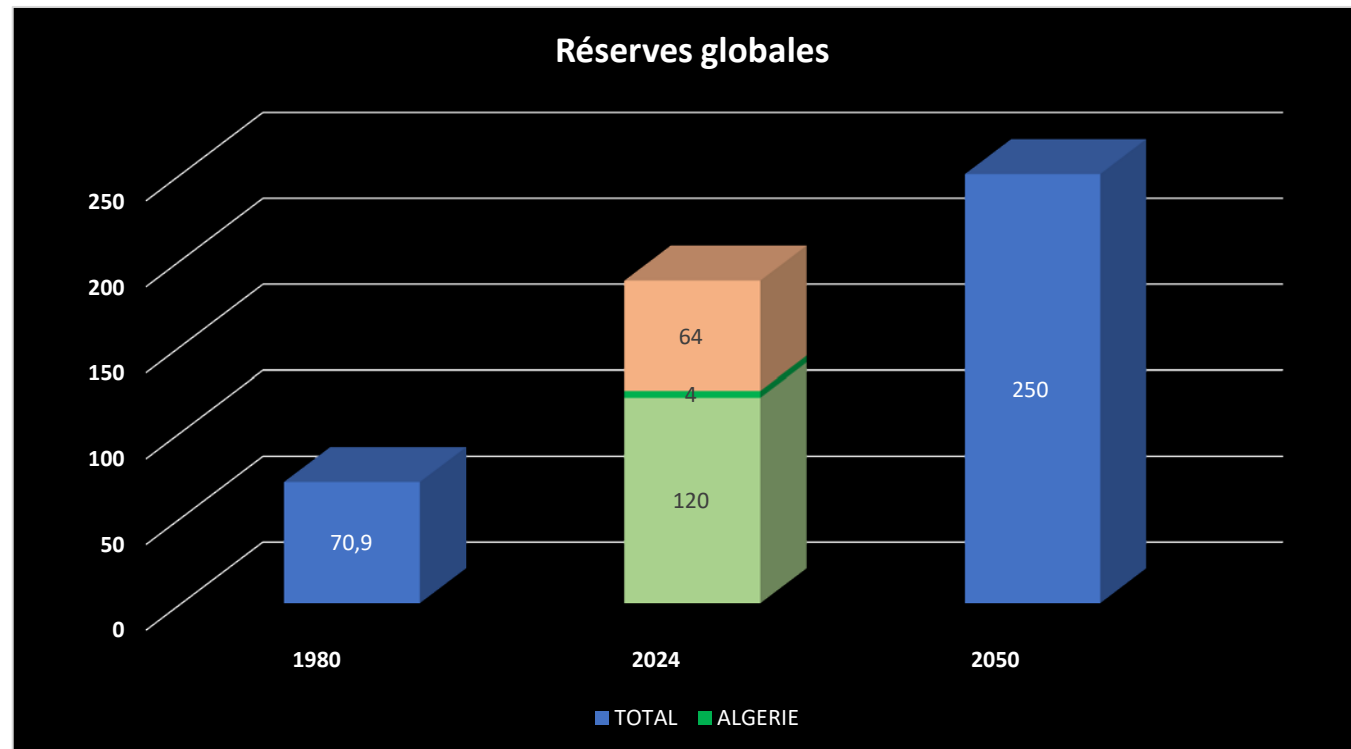
Au rythme actuel de consommation des réserves
la couverture des besoins globaux est assurée pour:

Gaz naturel	54 ans
Pétrole	56 ans
Charbon	139 ans

L'histoire de l'exploitation des hydrocarbures remonte au 27 Août 1859

2. Les source d'énergie et leur évolution

Réserves globales prouvées de Gaz Naturel (Trillions de m³)



Cinq pays (Russie, Iran, Qatar Turkménistan et USA) détiennent près des 2/3 des réserves mondiales de gaz sur un total de 188 000 milliards de mètres cubes

2. Les source d'énergie et leur évolution (Source Google)

Energies Renouvelables : Représentent actuellement 20% de la consommation mondiale d'énergie

L'exploitation à grande échelle des énergies renouvelables a débuté dans les années 1970, avec un intérêt croissant pour l'énergie solaire et éolienne, notamment après les chocs pétroliers. Cependant, des formes d'énergies renouvelables comme l'énergie hydraulique et l'utilisation du bois comme source d'énergie sont exploitées depuis bien plus longtemps.

Géothermie:

En général, l'énergie géothermique est une ressource abondante et présente partout dans le monde, mais son exploitation varie considérablement d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre.

En Algérie, il existe plus de 200 sources thermales qui peuvent devenir des sources d'énergie intéressantes

2. Les source d'énergie et leur évolution (Source Google)

Energies Renouvelables :

Hydroélectricité :

Dans certains pays l'hydroélectricité joue un important rôle dans la production d'électricité.

En Norvège L'hydroélectricité représente 87,9% de la production d'électricité pour 2023.

En 2023, la puissance installée des centrales hydroélectriques atteint 1456 GW, produisant environ 4 240 TWH, soit 47,2 % de la production mondiale d'électricité renouvelable.

En Algérie, cette forme d'énergie est très peu courante

2. Les source d'énergie et leur évolution (Source Google)

Energie Nucléaire : Après avoir perdu de son intérêt il y a quelques annees , le Nucléaire reprend du terrain

Le nucléaire n'est ni une énergie renouvelable, ni une énergie « propre ». Cependant, le 21 novembre 2023, le Parlement européen a pris la décision de qualifier l'énergie nucléaire d'énergie verte

Centrale nucléaire de Daya Bay



Pays	Puissance installée au 20 janvier 2025 (MW)	Nombre de réacteurs « opérationnels » au 20 janvier 2025	Production d'électricité en 2024 (GWh)
États-Unis	96 952	94	775 000
France	63 000	57	320 400
Chine	55 278	57	433 371
Russie	26 802	36	217 000
Corée du Sud	25 825	26	180 494

3 pays, USA, France et Russie détiennent plus de 50% de la puissance globale installée (377 GW)

2. Les source d'énergie et leur évolution (Source Google)

Energies Nouvelles :

L'Hydrogène: s'annonce comme une énergie très prometteuse. Des projets sont entrain de prendre forme.

Lithium : Surnommé "le pétrole du 21e siècle"

Le lithium est un élément essentiel dans l'industrie moderne, notamment pour la fabrication de batteries rechargeables utilisées dans les véhicules électriques, les appareils électroniques, et les systèmes de stockage d'énergie. Chaque batterie a besoin d'environ 5 kilos de lithium



La Bolivie dispose des plus grandes réserves de lithium et estime à 23 millions de tonnes les quantités disponibles dans le désert de sel d'Uyuni, au sud du pays de quoi produire **4 600 000 000** batteries. L'extraction du lithium est énergivore et consomme de grandes quantités d'eau.

la production d'une seule batterie Tesla de 64 kWh requiert environ **3 840 litres d'eau**. Cette consommation d'eau a un **impact non négligeable sur l'environnement**, en particulier dans les pays du Sud où se trouvent les principales réserves de ces métaux.

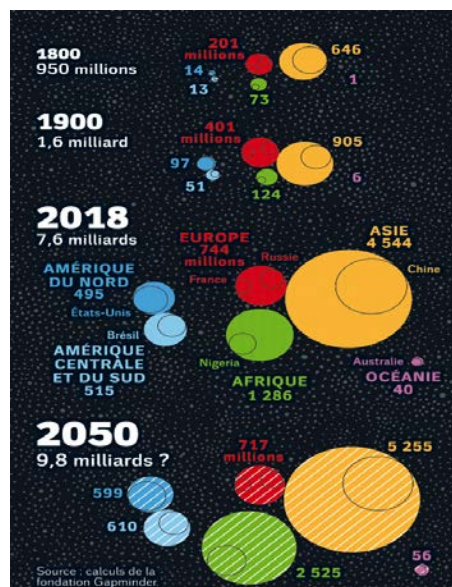
3. Consommation d'énergie

Le monde aura besoin de plus d'énergie ...

Les besoins en énergie à toutes les échelles, individuelles et globales, ne s'estomperont jamais. Cela pousse chaque pays à faire de sa sécurité énergétique une priorité et à garantir la pérennité de ses approvisionnements **par tous les moyens.**

10% de la population mondiale n'ont pas accès à l'électricité

Evolution de la population mondiale

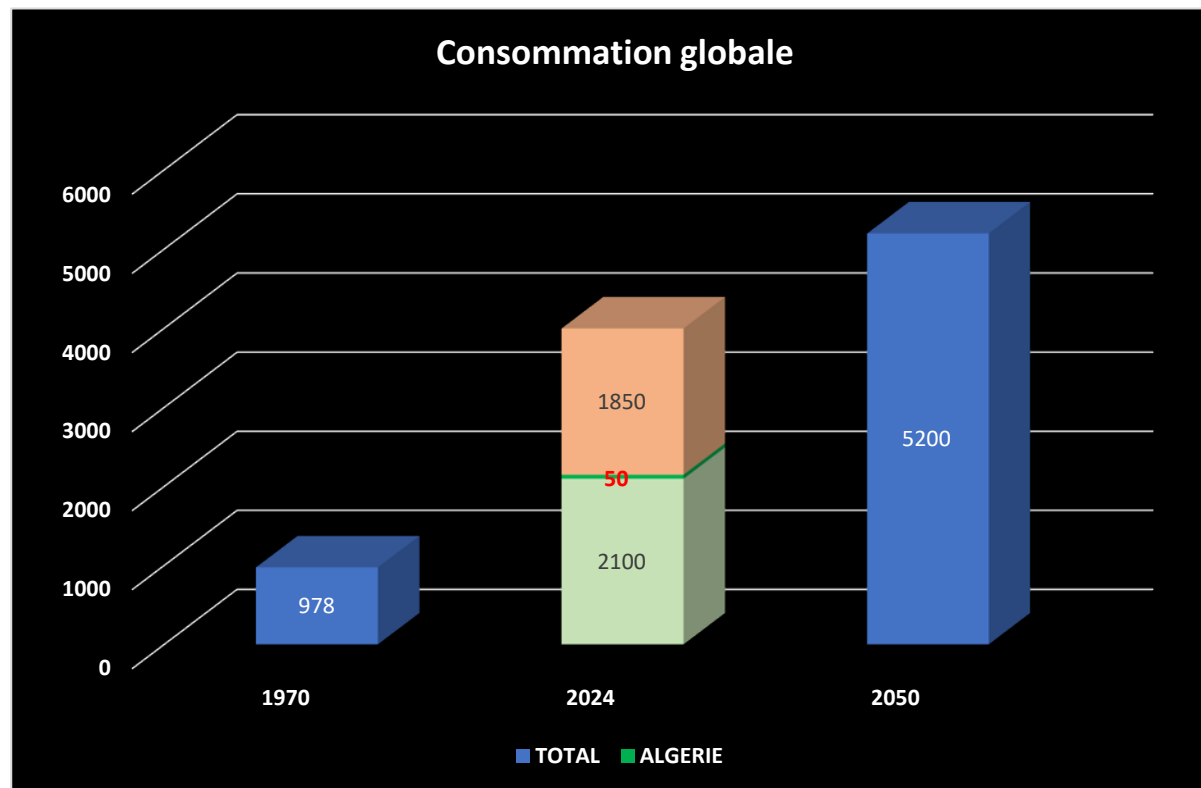


Deux Africains sur trois n'ont pas accès à des sources d'énergie modernes et fiables. Leurs besoins sont donc immenses, d'autant plus que la population du continent devrait doubler d'ici à 2050

... et de moins de pollution

3. Consommation d'énergie

Consommation globale de Gaz Naturel (Trillions de m³)



Cinq pays (USA, Russie, Chine, Iran et Canada)
ont consommé en 2023 plus de 50% de gaz sur un total de 4 000 milliards de m³

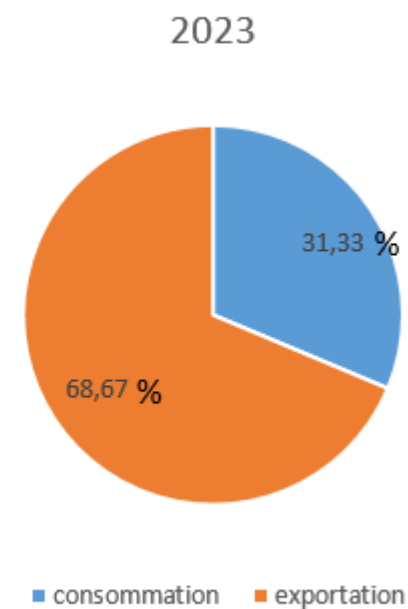
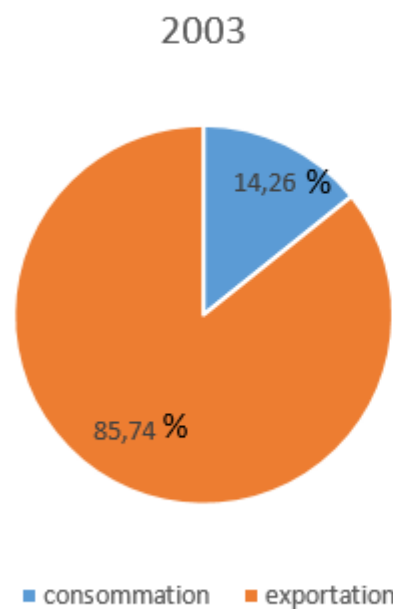
3. Consommation d'énergie

Algérie: Commercialisation des hydrocarbures



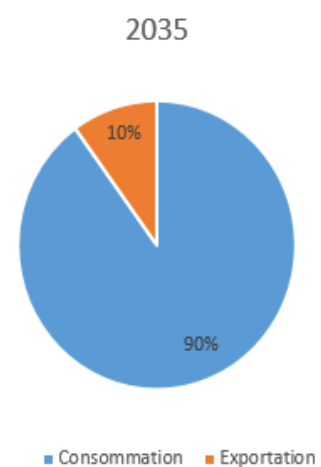
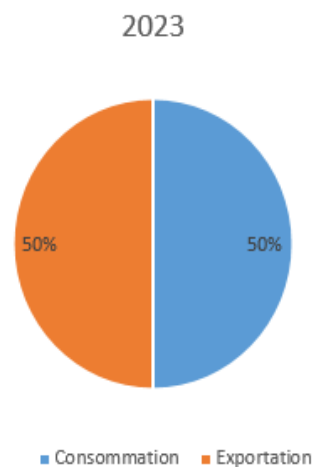
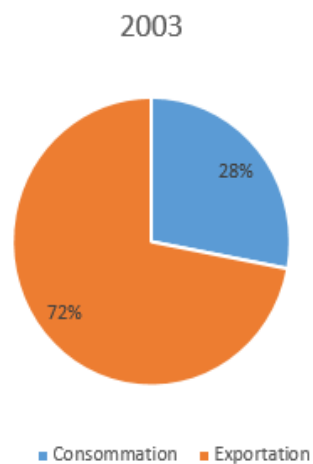
3. Consommation d'énergie

Algérie: Commercialisation des liquides



3. Consommation d'énergie

Algérie: Commercialisation du gaz



Pour les prochaines années la pression va être sur le gaz

3. Consommation d'énergie

Algérie: Rythme de consommation du gaz

Compte tenu de la forte croissance de la consommation nationale, notamment en gaz, le renouvellement des réserves de l'Algérie, en combinaison avec le développement des énergies renouvelables et la maîtrise de la consommation, constitue un préalable pour augmenter la production du gaz et maintenir les exportations au-delà de 2035.

Dans cette perspective, un Appel d'Offre d'Alnaft vient d'aboutir à l'octroi de 5 périmètres à des sociétés internationales pour des contrats d'Association avec Sonatrach, et ce dans le cadre de la loi 19-13.

Selon Alnaft, cet appel d'offre sera suivi par d'autres.

En plus de ces nouveaux contrats, Sonatrach continue à développer son effort propre pour atteindre l'objectif de renouvellement des réserves et poursuivre les exportations afin d'assurer le financement du développement socio-économique du pays.

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Definition:

Ensemble de facteurs endogènes et exogènes qui affectent directement ou indirectement l'industrie des hydrocarbures et qui risquent de provoquer des tensions

A. Mecheraoui

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Un cadre juridique mis en place par les pays producteurs pour :

- Préserver les intérêts de l'Etat
- Préserver et protéger l'environnement
- Encadrer et organiser les activités d'hydrocarbures
- Définir les rôles et responsabilités de chacun des acteurs
- Garantir les droits de l'Etat (fiscalité, redevance etc)
et des Investisseurs (récupération des investissements + profits)
- Prévenir les contentieux
- Mettre en place les conditions d'attractivité des investisseurs dans un monde très concurrentiel
- ...

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Un cadre juridique mis en place par l'Algérie :

L'expérience Algérienne après les nationalisations de 1971

- Ordonnance de 1971
- Loi 86-14 modifiée et complétée et ses textes d'application
- Loi 05-07 modifiée et complétée et ses textes d'application
- Loi 19-13 et ses textes d'application et dont le 1^{er} appel d'offre vient d'être clôturé

C'est la loi 86-14 qui a donné à ce jour la plus grande croissance des réserves et de production du pays

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Un cadre juridique mis en place par les pays consommateurs pour :

- * S'imposer des règles et imposer certaines autres **par n'importe quel moyen** afin d'assurer:
- * Leur sécurité en matière d'approvisionnements:
 - Accords particuliers entre certains pays (Ex. USA / Arabie Saoudite),
 - Déploiement des forces pour la sécurisation des routes d'approvisionnement et la lutte contre les actes de piraterie
 - Développement des capacités de stockage pour la couverture des besoins énergétiques du pays pour une période minimale définie à l'avance,
- * La diversification de leurs approvisionnements pour ne pas être dépendant d'un seul fournisseur (La récente expérience de l'Allemagne avec la Russie est édifiante)
- * Autres règles sous forme de directives tel la directive européenne sur la clause de destination, le plafonnement du prix du pétrole Russe, etc...
- * L'encouragement des marchés spot?

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Un cadre juridique mis en place par les instances internationales ou par des puissances pour:

- Imposer des sanctions à l'encontre de certains pays (Iran, Russie ...)
- Lutter contre le réchauffement climatique et les effets de serre
- Etc

4. La Géopolitique des hydrocarbures

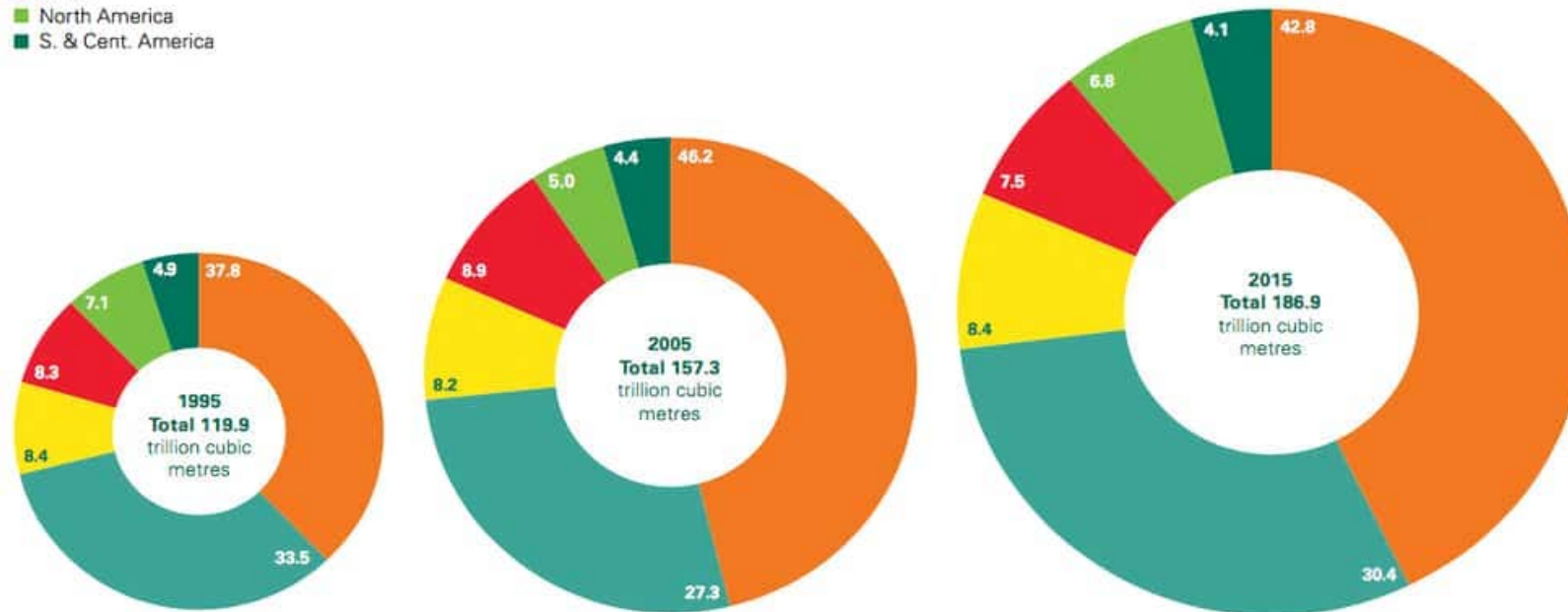
La répartition géographique des zones de production de gaz



4. La Géopolitique des hydrocarbures

La répartition géographique des réserves prouvées de gaz

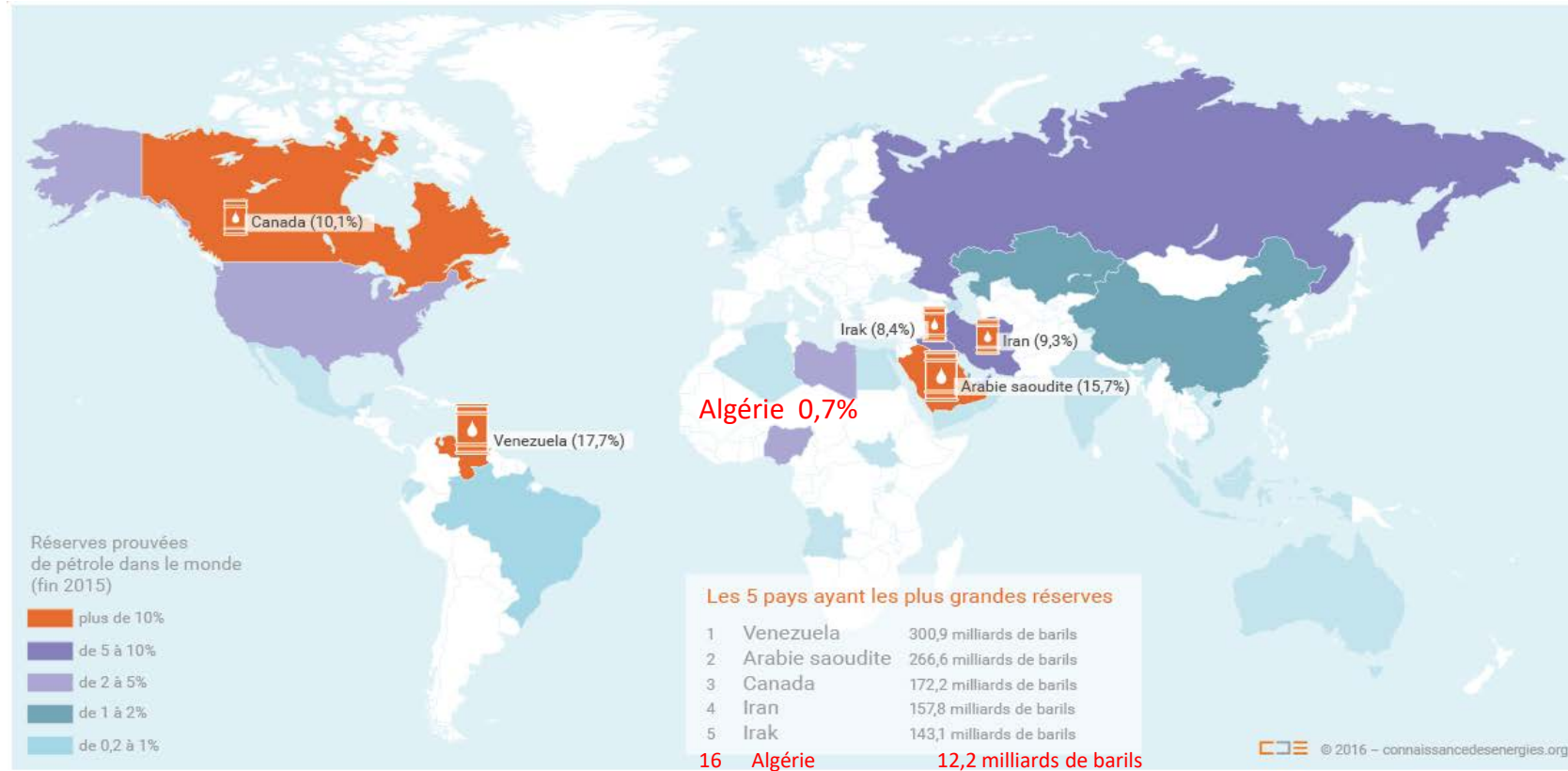
■ Middle East
■ Europe & Eurasia
■ Asia Pacific
■ Africa
■ North America
■ S. & Cent. America



CES GRAPHIQUES MONTRENT L'ÉVOLUTION DE LA RÉPARTITION DES RÉSERVES PROUVÉES DE GAZ NATUREL DANS LE MONDE ENTRE 1995 ET 2015. EN ORANGE, LES CHIFFRES DU MOYEN-ORIENT, EN TURQUOISE, CEUX DE L'EUROPE ET DE L'EURASIE, EN JAUNE, L'ASIE-PACIFIQUE, EN ROUGE, L'AFRIQUE, EN VERT CLAIR, L'AMÉRIQUE DU NORD ET EN VERT FONCÉ, L'AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD. TOUTES LES DONNÉES ICI. NOTONS AU PASSAGE QUE LES RÉSERVES GLOBALES ONT AUGMENTÉ, SUR CES VINGT DERNIÈRES ANNÉES, DE QUELQUE 50 %. © BP STATISTICAL REVIEW 2016

4. La Géopolitique des hydrocarbures

La répartition géographique des zones de production de pétrole



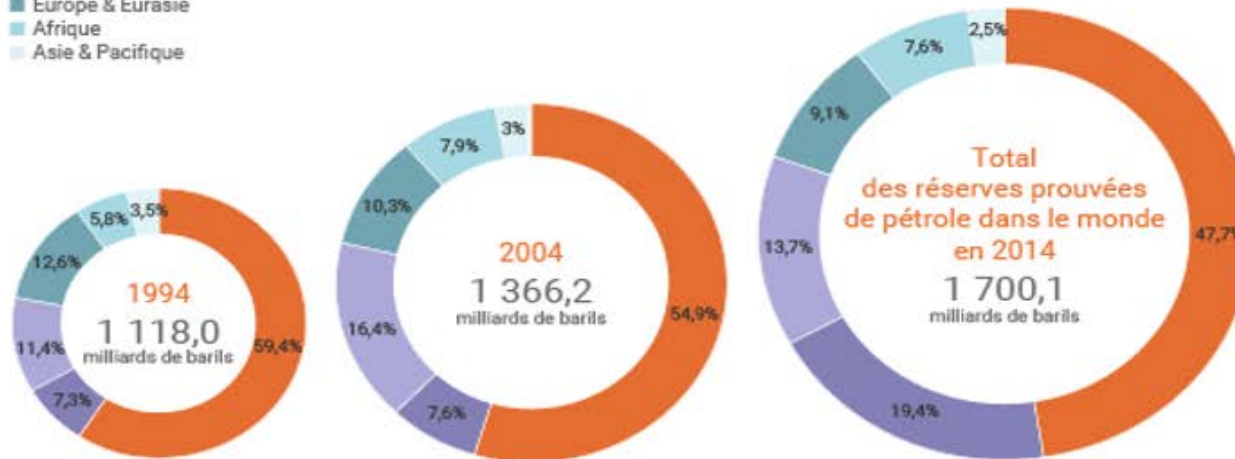
4. La Géopolitique des hydrocarbures

La répartition géographique des réserves prouvées de pétrole

Les réserves de pétrole sont inégalement réparties dans le monde : le Moyen-Orient dispose de 47,3% des réserves mondiales de pétrole à fin 2015 (cette zone compte pour 32,4% de la production mondiale de pétrole en 2015).

Répartitions des réserves prouvées de pétrole en 1994, 2004 et 2014 (en %)

- Moyen-Orient
- Amérique du Sud & Centrale
- Amérique du Nord
- Europe & Eurasie
- Afrique
- Asie & Pacifique



Évolution des réserves de pétrole par zone géographique en 1994, 2004 et 2014 (©Connaissance des Énergies)

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Le gaz et le pétrole de schiste : Un nouvel enjeu

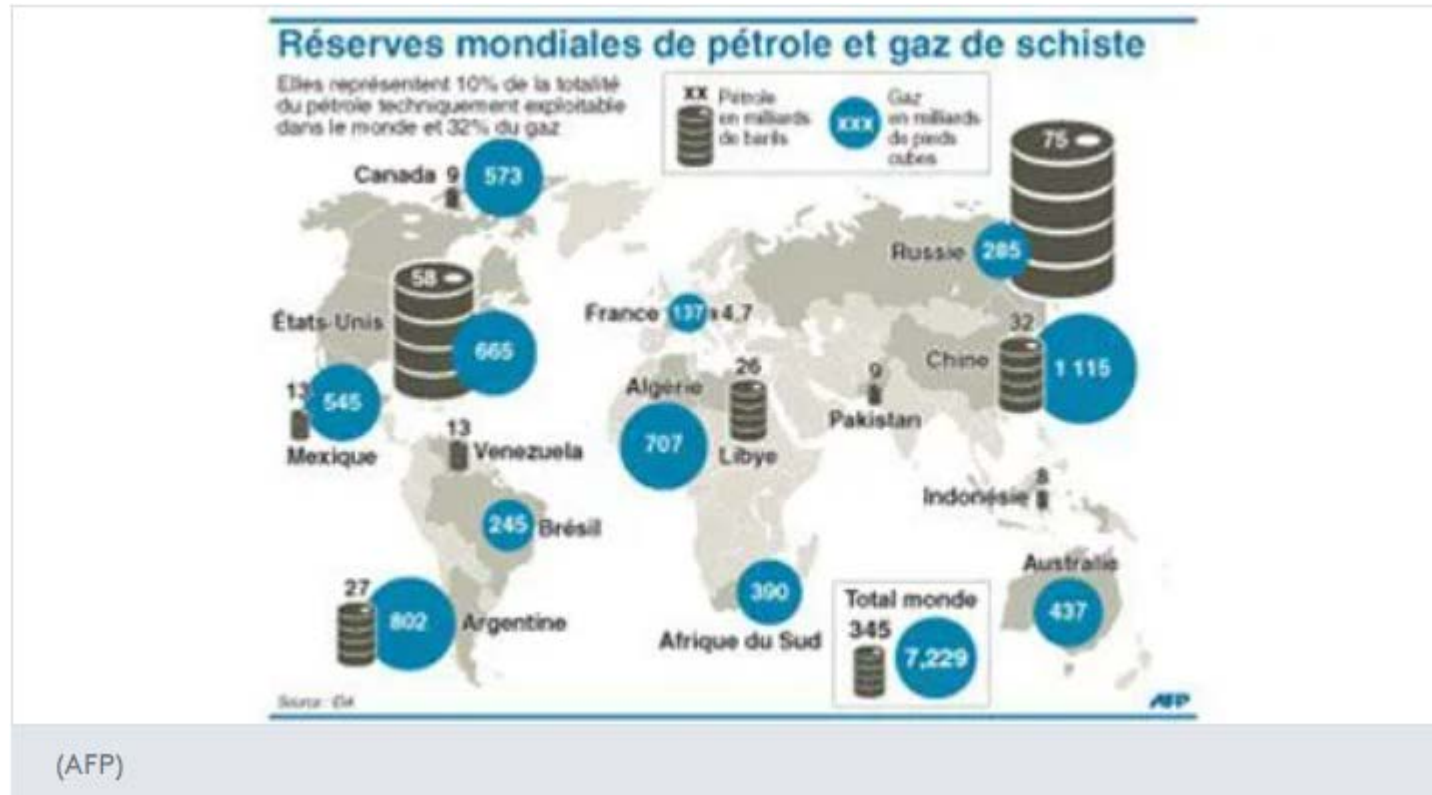
Les hydrocarbures de schiste dans le monde

De plus en plus de pays sont tentés par les gaz et pétroles de schiste



4. La Géopolitique des hydrocarbures

Réserves techniquement récupérables de gaz et de pétrole de schiste



4. La Géopolitique des hydrocarbures

Sécurisation des installations :

Les centres de production d'hydrocarbures, les usines de transformation et les moyens de transports (Oléoducs, Gazoducs) représentent de grands projets industriels stratégiques qui nécessitent une attention particulière en matière de sécurité industrielle et de protection contre des actes de destruction volontaire, généralement liés au terrorisme, et/ou à des actes de sabotage de tout ordre: vandalisme, guerre (à l'exemple de ce qui se passe aujourd'hui au moyen orient) et aussi pour prévenir les catastrophes naturelles.

Les exemples font légion: En Libye, l'instabilité a eu pour conséquences une baisse drastique de la production, Au Nigeria les actes de vandalisme posent de sérieux problèmes d'environnement. Les actes de guerre sont destructeurs (Ukraine, Gaza, Iran). Catastrophes industrielles(accident BP dans le golfe du Mexique en 2010), etc

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Catastrophe industrielle :

Il y a 15 ans , la catastrophe pétrolière Deepwater provoquait une marée noire historique dans le Golfe du Mexique



11 morts

Fuite de 507 millions de litres de pétrole dans la mer.

Le 21 avril 2010, les bateaux pompiers tentent d'éteindre l'incendie qui s'est déclaré sur la plateforme Deepwater Horizon, dans le Golfe du Mexique, après son explosion. © Crédit

Cette catastrophe a coûté à BP 44 milliards de dollars après impôts

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Sécurisation des installations :

La question de la sécurisation des installations revêt un caractère primordial et pour la société opératrice et pour l'Etat lui-même. ZERO incident et ZERO accident sont les objectifs affichés de façon à assurer la fiabilité de la chaîne hydrocarbures (production, transport, distribution, exportation etc...)

Dans ce domaine l'Algérie, grâce à sa gestion des risques, s'en est toujours bien sorti dans la mesure où sa production d'hydrocarbures n'a pratiquement pas souffert de rupture même durant la difficile période des années 90.

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Transport des hydrocarbures

Les nouveaux projets Trans-Saharan Gas-Pipeline (TSGP) et GALSI qui intéressent directement l'Algérie, sont prévus pour renforcer l'approvisionnement de l'Europe



ESG 21 Février 2023

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Impact des guerres



Prix du Brent



Le prix du baril de pétrole ne dépend pas uniquement des fondamentaux la géopolitique y est pour quelque chose

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Impact des guerres

Le prix du baril constitue un enjeu majeur dans l'industrie des hydrocarbures, il est en relation directe avec les tensions qui se déclarent ici et là.

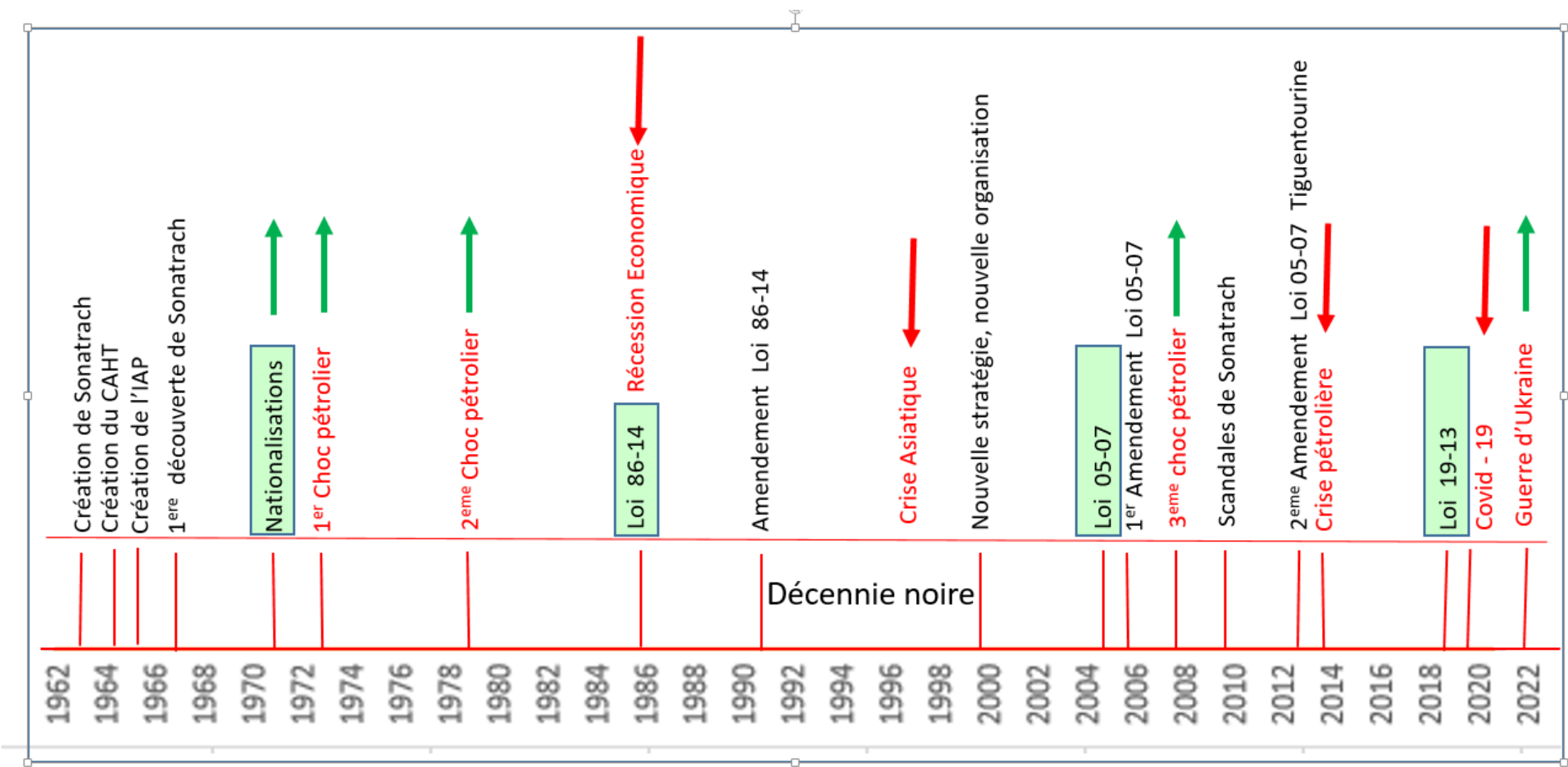
Le Prix du baril impacte directement les investissements, quand le prix est bas les investissements se réduisent et à l'inverse ils augmentent quand le prix augmente

Le prix du baril constitue une finalité pour le producteur afin d'obtenir la meilleure valorisation. Il constitue également une finalité pour le consommateur qui recherche à minimiser sa facture,

Les objectifs sont opposés c'est pourquoi l'Opep+ veille à réguler le marché du pétrole

4. La Géopolitique des hydrocarbures

Impact de la géopolitique sur l'Algérie



5. Conclusion

Le monde aura besoin de plus d'énergie compte tenu de la démographie et de l'évolution positive du bien être des populations mais, il a besoin également de moins d'émissions pour préserver la planète, **le défi étant de concilier les deux objectifs.**

Dans ce contexte les sociétés pétrolières se lancent dans la neutralité carbone avec nombre de projets de séquestration de CO₂, de forestation (Sonatrach affiche un projet très ambitieux dans ce domaine) et de développement d'hydrogène et autres énergies renouvelables.

Toutes les sources d'énergies sont sollicitées non pas en concurrence mais en complémentarité

Des technologies nouvelles émergent pour permettre à l'humanité d'avoir accès à une énergie de plus en plus propre et surtout une énergie disponible.

5. Conclusion

Géopolitique

**Imaginez un instant la fermeture du détroit d'Ormuz qui laisse transiter 20 millions de barils / jour
et les conséquences qui en découleraient sur l'économie mondiale.**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

