

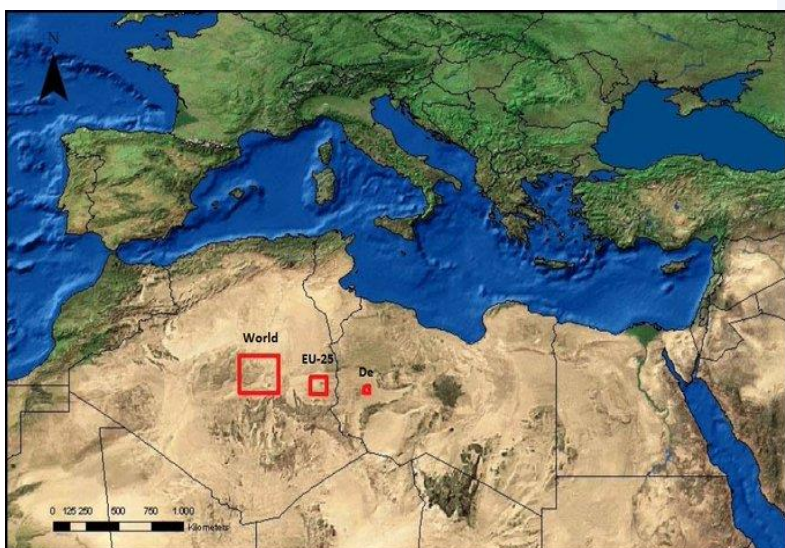


Association Nationale Club Energy

BULLETIN MENSUEL

OCTOBRE 2024

n° 33



Tweet E.M.

Adresse : Association Nationale Club Energy 3, Rue Mohamed DRARENI BP n° 295 Hydra, Alger

Mail : contact@clubenergy-dz.com



Sommaire

page

1. *Activité du Club Energy*

1.Conférence du 12 octobre 2024 à l'Hotel Beau Rivage Ain Benian	2
2.Evènements 2024	2
3. Messagerie interne du Club energy	3
4.Adhésions au Club Energy	3

2. *Synthèse des thèmes abordés pendant le mois*

HYDROGENE VERT

1) Allocution de Mr SAHBI Daoud, Président de L'Association Nationale "Club Energy" à la Conférence du 12 Octobre 2024 Hôtel Le beau Rivage Bleu, Ain Benian « H2 vert : potentiel et opportunités pour l'Algérie »	3
2) Introduction de Mr ATTAR Abdelmadjid, ancien PDG Sonatrach et ancien Ministre des Ressources en eau et de l'Energie l'Energie	4
3). Conférence de Mr HAMMOUDI M'hamed, Professeur de Physiques Energétiques à l'USTHB sur le thème " H2 vert : potentiel et Opportunités pour l'Algérie" organisée, le 12 octobre 2024	5

THERMIQUE

1) Bid Round Algérie 2024 par ALNAFT	10
2) Du gaz, toujours du gaz ?	12
3) Perspectives du gaz en Algérie..	13
4)Prix du pétrole et du gaz du mois d'octobre 2024	14

NUCLEAIRE

Opportunities and Challenges for Small Modular Reactors"	16
--	----

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

A propos de l'utilisation de l'outil IA	17
---	----

3. *Activités diverses*

3.1. Témoignages.....	18
3.2. Lien utiles & autres lectures	18

1. Activité du Club Energy

1) Conférence sur l'H2 vert

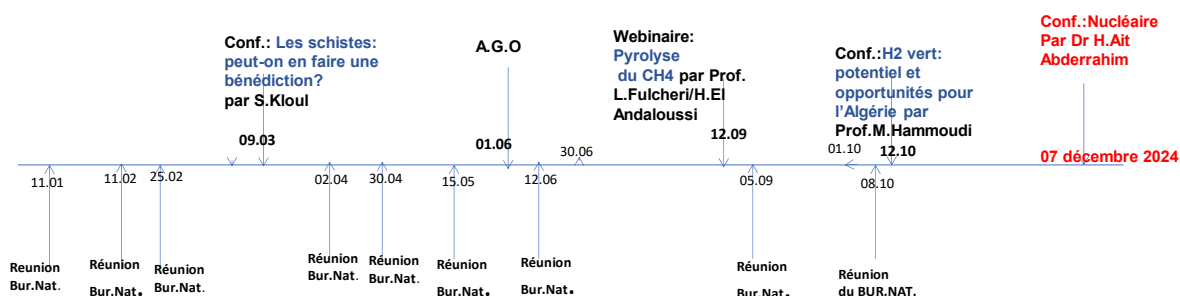
Après la conférence sur les gaz de schiste au mois de mars dernier, le Bureau s'est attelé lors de sa réunion du 08.10.2024 à la préparation la 2^{ème} conférence de l'année portant sur l'H2 vert qui s'est déroulée le 12.10.2024 à l'Hôtel Beau Rivage, Ain Benian. Ce thème très attendu depuis longtemps, devrait ouvrir la voie à d'autres événements sur le même sujet pour aborder certains aspects spécifiques tels que la disponibilité de l'eau et l'évolution du coût de l'énergie propre et en conséquence celle de l'H2 vert. Le nombre de présents a été conforme à nos attentes soit de l'ordre de 60 personnes dont seulement un tiers parmi les membres du Club.

La conférence n'a pas fait l'objet d'une vidéo et il n'a pas été possible de faire une large diffusion de la présentation.

2. Evènements 2024

Activités du Club Energy

EVENEMENTS 2024



Notre ami Saïd Kloul a proposé de nous intéresser à l'H2 natif et susciter l'intérêt du MEM et organiser un débat avec lui. À cet effet, un groupe de travail est créé pour mettre au point la présentation élaborée par notre ami Nacerdine Kazi Tani sur la question.



La problématique de l'amont pétrolier toujours proposée par notre ami Kloul, fait l'objet d'une réflexion sur les axes que nous pourrions aborder.

La conférence ayant pour thème "**Les EnR dans l'agriculture saharienne**", prévue au mois de décembre prochain est reportée en 2025. Par contre, la conférence portant sur le **nucléaire** est maintenue pour le 07.12.2024.

3. Messagerie interne du Club Energy

A fin octobre, il n'y avait que 28 adhérents sur un effectif de 78 ayant pu établir la connexion de leur boîte mail utilisant l'adresse mail groupée clubenergy-adherents@clubenergy-dz.com. La connexion de tous les adhérents tarde à se concrétiser permettant tant aux adhérents qu'aux membres du Bureau de communiquer suivant les deux adresses mail groupées : clubenergy-adherents@clubenergy-dz.com et clubenergy-bureau@clubenergy-dz.com. Le basculement vers la boîte du Club Energy est très utile pour éviter de saturer notre domaine comme ce fut le cas au mois d'aout en dépassant la limite autorisée envoyée de mail par heure.

L'usage du site web et bientôt espérons-le celle de la messagerie interne, devraient pouvoir changer la donne par un meilleur échange entre les membres du Club.

4. Adhésions au Club Energy

Après les récentes adhésions de MM Greffou Nacer et Khélifa Mehdi au mois dernier, deux nouvelles adhésions ont été enregistrées en ce mois d'octobre ; il s'agit de celles de MM Ferhati Said et Ghorab Mohamed , respectivement ancien Directeur SIPEX Niger (filiale SONATRACH) et Directeur Laboratoire et Carothèque Centrale Hassi Messaoud. Deux nouvelles demandes d'adhésion sont en cours d'examen.

Le Bureau est attaché au respect des critères d'adhésion et à l'application de la procédure d'adhésion décrite dans le site web du Club qui consiste à déposer la candidature à travers la plateforme dédiée sur notre site web : <https://clubenergy-dz.com/devenir-membre/>. La liste complète des 78 membres du Club vient d'être diffusée.

2. Synthèse des thèmes abordés pendant le mois

HYDROGENE VERT

1. Allocution de Mr SAHBI Daoud, Président de L'Association Nationale "Club Energy" à la Conférence du 12 Octobre 2024 Hôtel Le Beau Rivage Bleu, Ain Benian « H2 vert : potentiel et opportunités pour l'Algérie »

Bonjour à toutes et à tous,

Mesdames et Messieurs les Représentants de Ministères et Organismes Publics, Chers invités, Membres et collègues du Club Energy,

Adresse : Association Nationale Club Energy 3, Rue Mohamed DRARENI Hydra, Alger
Mail : contact@clubenergy-dz.com



Bulletin du Club Energy

Permettez-moi de vous remercier chaleureusement d'avoir honoré l'invitation que vous a adressée l'Association Nationale Club Energy à participer à la Conférence qu'elle organise sur l'hydrogène vert et de vous souhaiter à toutes et à toute la bienvenue.

Ce sujet fait suite au webinaire organisé par notre Club le 12 septembre dernier sur la production d'H2 turquoise par pyrolyse du méthane par plasma thermique.

Notre ami le Pr Hammoudi M'Hamed nous présentera l'H2 vert dont notamment la technologie aussi bien des sources d'énergie propre (solaire ou éolien) que des électrolyseurs est en évolution constante pour la réduction du cout du Kg d'H2 produit.

La Conférence sera dirigée par notre Vice-Président Abdelmadjid Attar ancien PDG Sonatrach, Ancien ministre de l'Hydraulique puis de l'Energie.

Je terminerai cette courte intervention en remerciant la Société INDUS NET d'avoir sponsorisé, comme à son accoutumée, cet évènement, contribuant grandement ainsi à sa tenue.

Je souhaite plein succès à vos travaux.

Merci pour votre aimable attention.

Le Président

D. SAHBI

2. Introduction de Mr ATTAR Abdelmadjid, ancien PDG Sonatrach et ancien Ministre des Ressources en eau et de l'Energie l'Energie

M. le Président,

Chers collègues et amis,

400 532 TWh/an, tel est le gigantesque potentiel en énergies renouvelables que possède l'Algérie selon le Professeur Hammoudi M'hamed, pouvant permettre à l'Algérie de devenir un hub régional et même mondial en produits énergétiques, dont l'hydrogène vert qui va nous être exposé.

Si je dois résumer ce que va nous présenter Mr. Hammoudi, c'est d'abord ce qu'il écrit et ce qui suit : « L'hydrogène peut être utilisé comme substitut aux combustibles fossiles, comme matière première industrielle propre dans une grande variété d'applications, et peut alimenter une économie mondiale propre et durable permettant d'atteindre les objectifs de neutralité carbone. Sa demande devrait atteindre un marché de 11,7 à 14 trillions de dollars en 2050 à l'échelle mondiale ».

C'est ce qui fait dire à beaucoup de pays, de compagnies industrielles, de chercheurs ou d'experts analystes, que l'Hydrogène vert est la solution miracle pour une transition énergétique vers un net zéro carbone à l'horizon 2050.

Mais il y a aussi beaucoup d'autres qui pensent avec autant d'arguments que les précédents qu'il s'agit plus d'un mythe qu'un miracle pour les raisons suivantes :

- L'usage industriel de l'hydrogène en pétrochimie-Raffinage et Sidérurgie étant incontestable, certains pensent que si l'autre objectif est de produire de l'électricité à partir de l'hydrogène vert, quel est l'intérêt de le faire puisque l'hydrogène vert lui-même est produit avec de l'électricité verte qu'on peut utiliser directement ?
- Qu'est-ce qu'on gagne à passer par ce stade ?
- Quelle est la différence de coût entre ces deux formes d'énergie électrique ?

L'Algérie dans tout cela, grâce au formidable potentiel ENR, mais qu'il faudra aussi développer en amont pour arriver à l'hydrogène vert, pourrait attirer des investissements pouvant permettre selon Mr. Hammoudi :

- « **La production de 5,7 MT/an d'hydrogène vert** ». Ça me paraît un peu modeste par rapport au potentiel ENR, aux ambitions de l'Algérie, et aux ambitions des pays d'Afrique du Nord. On aura peut-être la réponse à cette première question ?
- « **La création de 69.000 emplois par MT d'hydrogène vert produit** ».

L'Algérie a publié récemment un document intitulé « **Stratégie Nationale de développement de l'hydrogène** », et j'espère que Mr. Hammoudi va nous aider à travers son exposé, à en saisir le pourquoi de l'importance stratégique de l'hydrogène et les défis à relever dans ce domaine.

L'objectif de notre Club Energy n'est pas d'organiser des débats académiques, mais plutôt des échanges basés sur du concret, afin d'aboutir aussi à des conclusions et des recommandations concrètes, que nous publions en toute transparence.

Alors Mr. Hammoudi vous avez la parole pour 30 à 40 minutes maximum, de façon à ce que le débat puisse se tenir le plus longtemps possible. Evitez SVP les volets théoriques puisque votre conférence sera publiée, donnez-nous du concret en ce qui concerne l'Algérie en particulier :

- Les technologies de production et d'usage sont-elles disponibles, ou à améliorer et à quel horizon ?
- Idem pour les technologies de stockage et de transport ?
- Combien peut-on réellement produire ?
- A quel prix ? Et Quels sont les investissements nécessaires ?
- Y a-t-il un marché Algérien-Nord-Africain-Euro-méditerranéen ?

Et en conclusion deux questions d'ordre stratégique :

- L'hydrogène va-t-il vraiment remplacer les hydrocarbures ?
- Dans le cadre de sa stratégie de transition énergétique et économique, l'Algérie a-t-elle intérêt à moyen et même long terme, à consacrer son potentiel renouvelable pour ses propres besoins énergétiques futurs, croissants et incompressibles, et ainsi économiser et remplacer au fur et à mesure ses ressources en hydrocarbures et de gaz surtout, ou à le consacrer à une production d'hydrogène en grande partie à exporter, équivalent à une nouvelle rente ?

3.Conférence de Mr HAMMOUDI M'hamed, Professeur de Physiques Energétiques à l'USTHB sur le thème « H2 vert : potentiel et Opportunités pour l'Algérie organisée le 12 octobre à l'Hotel Beau Rivabe Ain Benian le 12 octobre

L'option H2 vert est bien engagée dans le monde où plusieurs pays y voient un substitut potentiel aux hydrocarbures couvrant tous les besoins énergétiques, de l'industrie jusqu'à la mobilité, y compris les transports maritimes, ferroviaire et aérien. L'engouement actuel trouve son origine dans la volonté affichée de faire face efficacement au dérèglement climatique. Les technologies sans GES, la maîtrise des coûts de production des EnR et leur décentralisation et la maîtrise du vecteur énergétique H2 vert sont autant de défis pour cette première moitié du siècle.

Membre du Club Energy, le Professeur M'hamed HAMMOUDI nous a gratifié le 12 octobre dernier d'une excellente conférence sur l'hydrogène. "Un pays (ou une société) qui s'intéresse à ce produit, que ce soit en tant que vendeur ou acheteur constitue un pari et doit être entendu(e) sur la place mondiale". Nous donnons ci-dessous quelques éléments d'information issus de sa présentation, ce qui ne remplace pas ladite présentation.

STRATEGIES

En matière de stratégie, l'hydrogène est vu comme une décarbonation possible de l'économie, ce qui explique l'intérêt pour ce produit dans le monde. Ce vecteur énergétique a pour vocation de décarboner plusieurs secteurs économiques au fur et à mesure que son coût de production devient compétitif devant les autres formes d'énergie.

L'Algérie a présenté sa stratégie de développement au mois de septembre 2023 et son élaboration devra intégrer les entreprises publiques & privées suivant une algérianisation aussi poussée que possible et en tenant compte des possibilités d'exportation algérienne.

A l'international, comme indiqué dans la présentation du Prof. Hammoudi, une trentaine de pays, dont l'Algérie, ont annoncé avoir établi une stratégie hydrogène vert. On se rappelle que la France et l'Allemagne avaient prévu d'investir respectivement 7 G\$ et 9 G\$ dans la recherche.

PROCEDES

En matière de procédés, nous donnons ci-dessous le tableau proposé dans le bulletin du Club Energy du mois d'avril 2021.

	Terminology	Technology	Feedstock/ Electricity source	GHG footprint*
PRODUCTION VIA ELECTRICITY	Green Hydrogen	Electrolysis	Wind Solar Hydro Geothermal Tidal	Minimal
	Purple/Pink Hydrogen		Nuclear	
	Yellow Hydrogen		Mixed-origin grid energy	Medium
PRODUCTION VIA FOSSIL FUELS	Blue Hydrogen	Natural gas reforming + CCUS Gasification + CCUS	Natural gas coal	Low
	Turquoise Hydrogen	Pyrolysis	Natural gas	Solid carbon (by-product)
	Grey Hydrogen	Natural gas reforming		Medium
	Brown Hydrogen	Gasification	Brown coal (lignite)	High
	Black Hydrogen		Black coal	

* GHG footprint given as a general guide but it is accepted that each category can be higher in some cases.

Le Prof. Hammoudi a donné un tableau plus complet. Il y a lieu de noter que la production d'hydrogène rose peut faire appel à de l'électricité d'origine nucléaire. Par ailleurs, dans cette classification il faut ajouter l'hydrogène blanc qui se forme de manière naturelle à partir de différents processus géologiques. L'hydrogène blanc pourrait devenir une source d'énergie alternative viable, contribuant à la transition énergétique mondiale mais il nécessite encore des technologies avancées et une meilleure compréhension géologique pour devenir une ressource exploitable à grande échelle.

Système de Production d'H2 Vert à partir d'un Electrolyseur

Il existe trois types d'électrolyseur:

- **Electrolyseur alcalin**, utilise de la potasse et c'est le plus courant ; sa puissance est de plusieurs mégawatts et peut produire plus de 1 000 m³ d'H₂ /heure.
- **Electrolyseur à membranes échangeuses de protons** : cette technologie est chère car elle nécessite beaucoup de métaux nobles.
- **Solid Oxyde Electrolyse Cells (SOEC)** à haute température : cette technologie est en cours de développement,

Il reste de nombreux défis technologiques à relever portant notamment sur les matériaux à utiliser pour la fabrication des électrodes et des membranes, la qualité et quantité d'eau pour l'électrolyse ainsi que pour la durée de vie de l'électrolyseur.

50% des électrolyseurs fabriqués dans le monde sont de type alcalin et 24% sont de type PEM ou à échange d'ions.

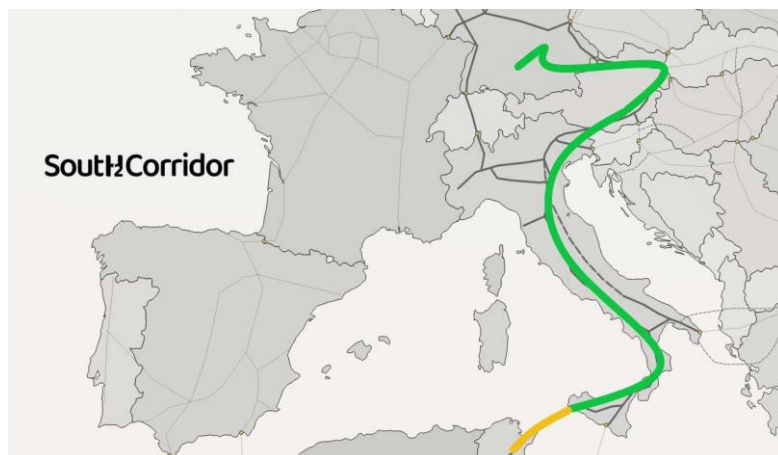
Les Principaux Acteurs Actuels de la Filière Hydrogène

Outre le fait que l'Algérie a déjà mis en place deux accords avec l'Allemagne et l'ENI, deux protocoles d'accord viennent d'être signés lors du NAPEC du 14 octobre 2024 à Oran :

-Un protocole d'entente pour le lancement de projet d'H2 vert (South H2 Corridor) vers l'Europe (Allemagne et Italie via la Tunisie),

-Un autre protocole d'accord a été signé entre Sonatrach et CEPSA pour produire 200 MW d'H2 vert et l'expédier vers l'Espagne.

L'Algérie entretient depuis plusieurs années des relations étroites avec le GIZ allemand pour le développement des EnR. L'Algérie peut devenir un acteur important de la filière hydrogène vert vers l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne.



Conseil de l'hydrogène et capitalisation boursière

Le Conseil de l'Hydrogène regroupe 123 pays soit une capitalisation boursière de 9000 G\$ et 6400 G\$ de revenus.

LES INTRANTS : l'Eau & Potentiel en Eau

Le problème de l'eau se pose en termes de qualité et de quantité. La quantité d'eau dépend de l'efficacité de l'électrolyseur tandis que la quantité d'eau dépend du climat et de la qualité. Un électrolyseur nécessite une quantité d'eau pour la production d'hydrogène et pour son refroidissement et la source d'eau peut avoir plusieurs origines telles que eau potable, eau sous terrain, eau de mer, eau usée après traitement.

LE STRESS HYDRIQUE = prélèvement total/ réserves renouvelables

La nappe albiennne renferme jusqu'à 60 000 GM3 d'eau dont 70% est située en Algérie. Les horizons géologiques concernés sont le Continental Intercalaire (jusqu'à 3000 m de profondeur) et le Complexe Terminal (jusqu'à 500 m de profondeur).

La DEMANDE EN EAU: la consommation excessive due à l'électrolyse est un faux argument

La consommation annuelle d'eau en Algérie est de l'ordre de 12 Gm3 dont 70% sont consacrés à l'agriculture.

La quantité d'eau utilisée dans le monde pour produire de l'H2 est de l'ordre de 2,2 Gm3 pour passer à une quantité comprise dans une fourchette comprise entre 14,8 et 36,2 Gm3 en 2050.

Neuf (9) millions m3/an sont nécessaires pour produire un (1) million de t d'H2 auxquels il faut ajouter 25 millions m3/an pour le refroidissement de l'électrolyseur.

LES SOURCES D'ENERGIE-POTENTIEL ENERGETIQUE

Adresse : Association Nationale Club Energy 3, Rue Mohamed DRARENI Hydra, Alger

Mail : contact@clubenergy-dz.com

PHOTOVOLTAÏQUE : les temps d'ensoleillement en Algérie sont de 1500 h/an jusqu'à 2100 h/an pour des structures fixes et jusqu'à 2800 h/an pour des structures traquées. La superficie offerte à l'installation de panneaux PV est de l'ordre de 1 460 000 km².

Le Potentiel PV fixe est de 189 963 TWh/an et de 217 677 TWh/a en "traqué"

EOLIEN : le potentiel éolien est énorme sur 150 000 km² en classe 1 et sur une superficie d'installations possibles sur 700 000 km² en classe 2, permettant un nombre d'heures d'utilisation de 1500 à 5500 h/an dans plusieurs régions du pays.

Le potentiel éolien est de 12 940 TWh/an pour 124 000 km² et 30 000 TWh/an pour 462 000 km².

L'Algérie dispose d'un potentiel hybride (PV+Eolien) très important, jusqu'à 212 583 TWh/an couverts à 80% par les wilayates de Adrar, Illizi, Béchar, Tindouf et Tamanrasset.

LES ATOUTS DE L'ALGERIE

Comme indiqué ci-dessus, l'Algérie bénéficie d'un potentiel immense en matière d'énergie électrique PV et éolienne. Ses ressources hydriques notamment à partir de la nappe albiennaise sont énormes si on considère qu'elle se trouve à 70% en territoire algérien. Le dessalement de l'eau de mer sur 1600 km de côtes permettrait de produire jusqu'à 1,75 Mt/an H₂.

Notre expérience en matière de transport transnational de gaz et notre position géographique nous offrent une place de choix pour devenir un acteur majeur dans le marché de l'hydrogène vert.

ESTIMATIONS ET ANALYSES DES LCoE et LCoH

-Cout actualisé de l'électricité (LCoE)

Le cout actualisé de l'électricité ou Levelized Cost of Electricity (LCoE) dépend de plusieurs facteurs tels que la source d'énergie solaire ou éolien ou les deux sources combinées, sa localisation, le recours au réseau électrique et la valorisation possible de l'oxygène induit.

L'estimation du LCoE en Algérie est de l'ordre de 2,4 cts/KWh. Le LCoE est le plus bas sur les régions sud, sud est et nord ouest du Sahara ; ce cout augmente légèrement sur les parties sud, sud ouest du Sahara. Ce cout augmente selon la position géographique considérée en dehors des zones sus désignées.

- Cout actualisé de l'hydrogène (LCoH)

Le cout actualisé de l'hydrogène ou Levelized cost of hydrogen (LCoH) dépend du lieu géographique et de l'origine de la production d'énergie électrique ("PV configuration" fixe ou "PV configuration traquée", éolien, hybride PV+ éolien).

Compte tenu de son potentiel hybride (PV et éolien), l'Algérie est en mesure de produire de l'H₂ vert (LCoH_{hyb}) à un cout de 2,5 us\$/kg en 2030 et à un cout de 1,0 us\$/kg en 2050.

L'Algérie peut produire de l'H₂ vert (LCoH_{hyb}) à moins de 2,0 us\$/kg sur plus de 81 000 km² de son territoire.

Le cout actualisé de l'hydrogène ou Levelized Cost of Hydrogen (LCoH) est fortement impacté par le cout actualisé de l'énergie (LCoE) suivant une fourchette allant de 15 à 40% selon le rendement.

En conclusion, le développement de l'hydrogène vert en Algérie offre des opportunités significatives pour accompagner sa transition énergétique, avec des objectifs ambitieux et stratégiques. L'Algérie dispose d'avantages majeurs, dont le potentiel exceptionnel en énergies renouvelables (EnRs) s'élève à 400 532 TWh/an, ce qui permettrait une production d'hydrogène vert à bas coût, lui offrant une compétitivité élevée sur le marché international.

THERMIQUE

1) BID ROUND ALGERIA 2024

ALNAFT a présenté un Bid Round le 14 octobre 2024 à Oran à l'occasion du NAPEC. Dans le cadre de la loi 19-13, ce premier appel d'offre porte sur six (6) périmètres répartis entre quatre (4) de type "Partage Production" (109 938 km²) et deux (2) en "Participation" (42 798 km²). Géographiquement, trois périmètres sont situés dans l'erg oriental et trois autres dans l'erg occidental. (Voir schéma ci-dessous). Notons que les six périmètres portent sur une superficie totale de 152 736 km² soit une moyenne de 25 456 km² par permis, ce qui est plus grand en comparaison avec les Bid Round précédents.

Dans le cas d'une Association en Participation, Sonatrach est partie prenante à hauteur de son taux de participation fixée dans le Contrat d'Association pour toutes les dépenses dans le cadre d'une société de droit algérien et où chaque partie reçoit sa part de production au point de livraison.

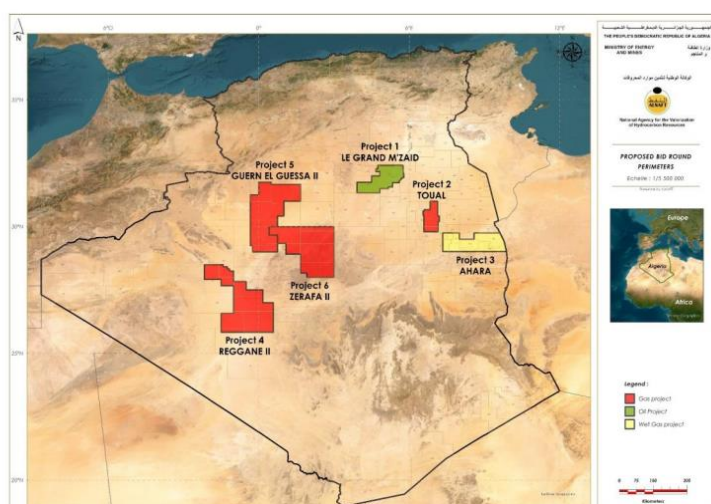
En Partage Production, Sonatrach paiera l'impôt sur la part revenant au partenaire étranger et chaque partie disposera librement de sa part de production au point fixé dans le Contrat

► Type of contract : PSC

Project	Area (Sqkm)
Le Grand M'Zaid	12 759
Ahara	17 653.96
Reggane II	40 827.57
Zerfa II	38 697.73

► Type of contract : Participation

Project	Area (Sqkm)
Toual	6 424.02
Guern El Guessa	36 374



Source : National Agency for the Valorization of National Resources (ALNAFT) d'Association.



Les candidats sont soumis à une préqualification selon la procédure arrêtée par ALNAFT dans le Bid Round et qui devront obéir à certaines dispositions particulières (non divulgation, autorisation d'accès, droits d'accès, ...) pour accéder a/c du 26.11.2024 aux documents d'appel d'offre et participer aux Data Rooms. Une commission dénommée "BR Algérie 2024" est créée pour le suivi de ce Bid Round.

Les offres sont appliquées en fonction de critères techniques pour les périmètres de TOUAL et GUERNE EL GESSA, et selon des critères techniques et financiers pour les périmètres de GRAND M'ZAID, AHARA, REGGANE II et ZERAFA II. Les critères techniques sont établis pour chaque périmètre en fonction du type d'investissement :

- Activités d'exploration
- Activités de développement
- Optimisation de la production

L'évaluation de l'offre financière repose sur le taux de participation du soumissionnaire au financement des opérations en amont et s'applique exclusivement aux contrats de partage de production. Pour les contrats de participation, le taux de participation au financement des opérations en montant est fixé dans le draft de Contrat d'Association. Les offres seront ouvertes publiquement par le Comité BR à Alger le 15 avril 2025 à 11h00 en présence de deux observateurs indépendants.

Nous pouvons noter quelques remarques bien que la feuille de route de ce Bid Round soit claire et précise en comparaison avec les dispositions des précédents appels d'offre :

1) S'agissant d'une Association de type Partage Production, il est prévu que Sonatrach peut participer dans les investissements amont (Explor. & Dev.) à hauteur de 25 % maximum (ou ne pas participer), ce qui représente approximativement la partie dinars alors que dans la loi précédente, en cas de découverte commerciale, Sonatrach doit participer à hauteur de 35% dans l'Association. Normalement cela se traduira dans le PSC pour Sonatrach par une part de production plus petite au titre de la rémunération et une plus grande part pour le partenaire (ou consortium) puisque ce dernier prend plus de risques.

2) Dans les contrats en Participation, Sonatrach est tenue de participer aux dépenses à hauteur de 51% puisque le partage de production se fera en fonction de ce taux.

3) L'évaluation des offres se fait sur la base de critères techniques pour les contrats en participation (donc une attribution du Contrat d'Association sur une base purement technique) et sur la base de critères techniques et financiers pour les contrats en Partage Production

4) les informations sur le 1er périmètre cité (Le Grand M'zaid) sont incomplètes,

5) S'agissant du financement des opérations upstream, on ne distingue pas les opérations de recherche en se référant à la loi 19-13 ou au contrat PSC,

6) Il n'est pas précisé dans le point 5.2 que l'accord d'opérations (Opérateur) est joint dans le package.



7) Date de soumission du POD : est-ce que le partenaire soumet seul ce POD ? Ou avec Sonatrach, auquel cas comment peut-il s'engager sur une date?

Après l'ouverture, la lecture et l'évaluation des offres selon la matrice d'évaluation indiquée dans les documents de l'appel d'offres, le comité BR annoncera les résultats et déclarera l'offre gagnante pour chaque périmètre.

2. Du gaz, toujours du gaz ?

Dans un discours prononcé à Riyad à l'occasion de la Semaine internationale de l'énergie de Singapour (SIEW), le Secrétaire Général de l'International Energy Forum (IEF) qui compte 72 pays membres, souligne le rôle central du gaz naturel pour accompagner la transition énergétique, ce qui en fait l'énergie de demain..

<https://www.ief.org/news/ief-sg-highlights-central-role-of-natural-gas-in-evolving-energy-transition>

La question posée par Mr Kloul est de savoir **"si les investissements sont risqués ou non et jusqu'à quand."**

L'échange mail entre les membres du Club Energy autour de la question de l'investissement dans le gaz naturel, posée dans le contexte du discours du Secrétaire Général du Forum international de l'énergie (IEF) a fait émerger plusieurs points de vue et préoccupations majeures :

1. Réalisme des Besoins en Gaz : Force est de constater que le besoin en gaz est réel pour répondre aux exigences nationales, qu'il s'agisse de gaz conventionnel ou non, et qu'il est essentiel pour le développement énergétique intérieur. D'un autre côté, il faut souligner l'importance du gaz sur le marché international en plus des simples besoins locaux.

2. Urgence des Priorités Sociales et Économiques : Certains membres estiment que les investissements devraient avant tout se concentrer sur des domaines plus immédiats, tels que l'éducation, le développement social et économique, et la réduction de la dépendance de l'État. Ils évoquent la nécessité pour les jeunes de contribuer activement au développement du pays plutôt que de compter sur l'État.

3. Importance Relative du Gaz dans le Développement : Plusieurs interventions remettent en question la centralité du gaz dans le développement national. Certains soulignent que d'autres pays prospèrent sans ressources naturelles importantes, grâce à des investissements dans des secteurs comme l'éducation. Le gaz, bien que stratégique, est perçu par certains comme une "béquille" pour un système qui n'a pas évolué.

4. Éducation et Rôle de l'Université : l'université algérienne et l'éducation en général nécessitent des réformes profondes pour répondre aux véritables besoins de la jeunesse. Le nombre d'institutions académiques a été augmenté sans une qualité suffisante, rendant le système éducatif fragile.

5. Gaz et Enjeux Géopolitiques : Certains membres expriment des inquiétudes concernant la place géopolitique de l'Algérie en matière de gaz. Ils estiment que la demande européenne pour le gaz algérien pourrait limiter la souveraineté du pays dans la gestion de ses ressources, tandis que d'autres acteurs mondiaux, notamment les États-Unis, cherchent à influencer cette dynamique.

6. Gestion et Gouvernance : Une meilleure gouvernance est nécessaire pour relever les défis liés à la gestion des ressources naturelles. La gestion actuelle qui privilégie la quantité au détriment de la qualité risque de mettre en péril la pérennité d'un développement durable.

En résumé, les échanges montrent un débat entre l'importance du gaz naturel pour le développement immédiat et la nécessité de réformes structurelles, notamment dans l'éducation et la gouvernance, pour assurer un avenir autonome et moins dépendant des ressources naturelles.

Courriels de MM S.Kloul, L.Ganouri, N.Chrouati, M.Bouchakour, A.Attar

3. Perspectives du gaz en Algérie...

Wood Mackenzie ayant publié un rapport intitulé « Algeria's Gas Market Outlook: 5 Key Takeaways préparé sous la direction de recherche de Lucy Cullen, Mr Aissaoui en souligne les points essentiels pour montrer comment "Sonatrach a réussi à redresser le secteur du gaz longtemps en difficulté" :

« 1. Augmentation de la production de gaz.

Au cours des quatre dernières années, la production de gaz commercial dans notre pays a augmenté de 25 %, grâce à la réduction des volumes de réinjection et à de nouveaux développements. Toutefois, il sera nécessaire de trouver de nouvelles sources de gaz afin de compenser la baisse de production des champs vieillissants.

2. Les quotas de l'OPEP optimisent les ventes de gaz.

Avant 2020, notre pays réinjectait 30 à 40 % de sa production brute pour soutenir la production de liquides. Depuis lors, ce taux a diminué à 25 %. Avec la levée des quotas de l'OPEP prévue pour 2025, notre pays pourrait devoir augmenter ses volumes de réinjection pour revenir aux niveaux historiques de 70-80 milliards de mètres cubes par an. Ces efforts sont soutenus par des projets récents tels que Hassi Ba Hamou et Hassi Mouina, qui devraient ajouter 4,5 milliards de mètres cubes de gaz commercial.

3. Croissance rapide de la demande intérieure, pression sur les exportations.

Bien que la croissance de la demande domestique ait été ralentie par la pandémie, elle est repartie à la hausse. Afin de maintenir son potentiel d'exportation de gaz, notre pays vise à diversifier son mix énergétique, notamment à travers le développement des énergies renouvelables, avec un objectif de 22 GW d'ici 2030.

4. Diversification du secteur amont d'ici 2025

Notre pays bénéficie d'un regain d'intérêt pour ses ressources amont, avec des investissements record et de nouveaux contrats signés. En 2025, des projets comme celui de Timimoun, mené par TotalEnergies, pourraient passer sous de nouvelles conditions fiscales, et des licences de 25 ans pourraient être accordées à des projets existants.

5. Gaz non conventionnel : une solution à long terme ?

Pour compenser la baisse de production à long terme, notre pays pourrait se tourner vers le gaz non conventionnel, notamment le gaz de schiste. Cependant, sa commercialisation reste incertaine en raison des coûts élevés de forage et de développement. ExxonMobil et Chevron ont signé des



mémoires d'accord avec Sonatrach, ce qui pourrait faciliter l'accès à cette ressource potentiellement énorme.

En somme, selon les auteurs du rapport, notre pays fait face à des défis pour maintenir son rôle de grand exportateur de gaz, mais des développements stratégiques en amont, notamment dans le domaine du gaz non conventionnel, pourraient offrir des solutions à long terme. »

Courriel de Mr Aissaoui

4. Prix du pétrole et du gaz du mois d'octobre 2024

Nous communiquons ci-dessous, le tableau mensuel des prix du pétrole et du gaz du mois d'octobre 2024 établi par Mr Nacer Abdelaziz sur les prix du pétrole et du gaz naturel pour information.

N°17/ Septembre 2024 - Le Mensuel des Prix du Pétrole et du Gaz Naturel

Analyse: Les prix du pétrole étaient en baisse dès le début du mois alors que les traders se concentraient à nouveau sur les préoccupations liées à la demande en raison des craintes des producteurs de brut surtout américains ayant émis des signaux mitigés sur l'augmentation de l'offre. Résultat des courses, en deux semaines les prix du pétrole chutent à leur plus bas niveau de 2024, alors que des vents contraires baissiers exerçaient une pression sur plusieurs fronts, notamment macroéconomiques et fondamentaux. Selon l'AIE, cette baisse est en partie liée aux stocks de brut américains qui ont baissé de 6,9 millions de barils. Ce sentiment baissier a pris le dessus sur les marchés pétroliers, réagissant à peine à la décision de l'OPEP+ de reporter son plan de stimulation de la production. L'OPEP+ a accepté de reporter de deux mois la hausse de la production d'octobre.

Après deux semaines baissières, les prix du pétrole ont repris en raison des risques géopolitiques et du resserrement de l'offre liée à des préoccupations d'approvisionnement de pays comme le Venezuela et surtout à cause du segment amont de la Libye qui est presque complètement détraqué, avec 60 % de la production interrompue en raison d'un blocus pétrolier à l'échelle nationale sans oublier le niveau des stocks de pétrole brut aux États-Unis.

L'ouragan Francine a contribué à la reprise des prix du pétrole privant le marché d'environ 700 000 b/j d'approvisionnement en pétrole, même si ce n'était que pour plusieurs jours. Il est à signaler qu'une grande partie de la production libyenne reste bloquée après l'échec des négociations sous l'égide de l'ONU, ce qui signifie que les perturbations d'approvisionnement totalisent déjà 1,5 million de b/j.

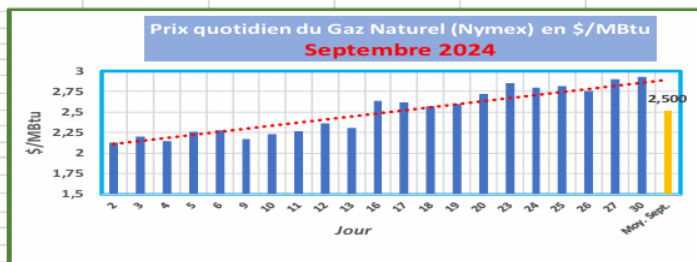
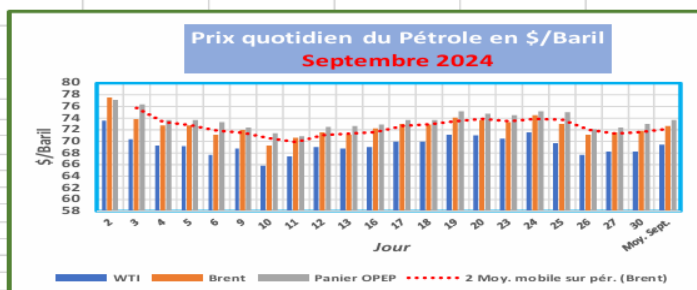
En résumé et par rapport au mois d'août, le mois de septembre s'est caractérisé par les diminutions suivantes : 5,88 \$/baril soit 8,5 % sur le WTI, 6,09 \$/baril soit 8,4 % sur le Brent et 4,85 \$/baril soit 6,6 % sur le panier OPEP.

Les prix du GN ont quant à eux augmenté de 0,35 \$/MBtu par rapport au mois d'août sans doute due au niveau du niveau du stockage du GN aux USA.

L'EIA rapporte que le stockage de GN a augmenté de 58 milliards de pieds cubes, ce qui ne correspond pas aux attentes consensuelles du marché de 53 Bcf, selon East Daley Analytics. Alors qu'une grande partie du pays bénéficie d'un climat doux, l'administration Biden a augmenté le niveau de stockage de gaz naturel à 3,445 Tcf au cours de la semaine se terminant le 13 septembre, d'où la reprise des prix du GN selon l'Administration américaine d'information sur l'énergie (EIA).

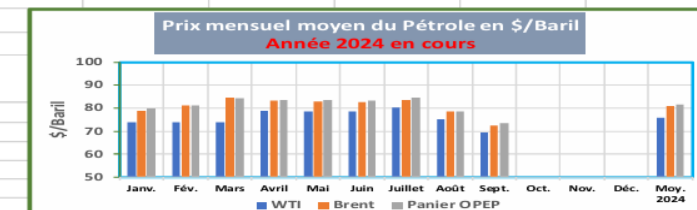
Prix moyen quotidien du Pétrole et du Gaz Naturel Septembre 2024

	WTI	Brent	Panier OPEP	Gaz Naturel (Nymex)
Jour	\$/Baril			\$/MBtu
01/09/2024	-	-	-	-
02/09/2024	73,55	77,52	77,03	2,127
03/09/2024	70,34	73,75	76,29	2,203
04/09/2024	69,20	72,70	73,67	2,145
05/09/2024	69,15	72,69	73,68	2,254
06/09/2024	67,67	71,06	73,19	2,275
07/09/2024	-	-	-	-
08/09/2024	-	-	-	-
09/09/2024	68,71	71,84	72,23	2,170
10/09/2024	65,75	69,18	71,41	2,232
11/09/2024	67,31	70,61	70,84	2,270
12/09/2024	68,97	71,43	72,42	2,357
13/09/2024	68,65	71,05	72,57	2,305
14/09/2024	-	-	-	-
15/09/2024	-	-	-	-
16/09/2024	69,02	72,15	72,77	2,639
17/09/2024	69,96	73,01	73,57	2,613
18/09/2024	69,88	72,88	73,65	2,565
19/09/2024	71,16	74,01	75,15	2,595
20/09/2024	71,00	73,69	74,74	2,715
21/09/2024	-	-	-	-
22/09/2024	-	-	-	-
23/09/2024	70,37	73,21	74,44	2,854
24/09/2024	71,56	74,47	75,12	2,791
25/09/2024	69,69	72,90	74,90	2,817
26/09/2024	67,67	71,09	72,04	2,753
27/09/2024	68,18	71,54	72,25	2,902
28/09/2024	-	-	-	-
29/09/2024	-	-	-	-
30/09/2024	68,17	71,71	73,00	2,923
Moyenne	69,33	72,50	73,57	2,500



Année 2024 en cours

	WTI	Brent	Panier OPEP	Gaz Naturel (Nymex)
Mois	\$/Baril			\$/MBtu
Janvier	73,66	78,86	79,90	2,486
Février	73,66	81,30	81,22	1,827
Mars	73,66	84,47	84,30	1,833
Avril	78,70	83,32	83,65	2,007
Mai	78,45	82,89	83,62	2,550
Juin	78,61	82,49	83,18	2,834
Juillet	80,31	83,58	84,49	2,241
Août	75,22	78,59	78,42	2,147
Septembre	69,33	72,50	73,57	2,500
Octobre				
Novembre				
Décembre				
Moyenne	75,73	80,89	81,37	2,269



Référence : site web www.oilprice.com

Remarque : Les prix ne sont pas communiqués les fins de semaine et les jours fériés aux États-Unis.

Nymex : Le New York Mercantile Exchange est la plus importante bourse de marchandises physiques du monde. C'est un marché américain spécialisé dans les matières premières physiques qui fait le négoce de l'énergie, du platine et du palladium. **MBtu** (million de British thermal units)

Brent : Le Brent est un type de pétrole léger provenant du mélange de la production de différents champs pétroliers de la mer du Nord (Broom, Rannoch, Etive, Ness et Tarbert). Le Brent est le principal prix de référence du pétrole brut non sulfuré léger sur les marchés internationaux (auprès de certains marchés boursiers d'Europe, d'Afrique et de Méditerranée).

WTI : Le West Texas Intermediate American est le principal prix de référence pour le pétrole brut non sulfuré léger d'Amérique du Nord. Plus léger que le Brent, il est utilisé comme référence dans la détermination du prix du brut et comme matière première pour les contrats à terme sur le pétrole auprès de la bourse des matières premières de New York (le Nymex).

Panier OPEP : Le panier de référence de l'OPEP est une moyenne pondérée des prix des mélanges de pétrole produits par les membres de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole. Il est utilisé comme un brut de référence. Le panier de l'OPEP, comprend un mélange de produits de pétrole brut léger et lourd, et est plus lourd que le Brent et le West Texas Intermediate.

Sahara Blend : Un brut algérien de faible densité dont le prix est établi en fonction des cours du Brent (brut de référence de la mer du nord), côté sur le marché de Londres avec une prime additionnelle pour ses qualités physico-chimiques appréciées par les raffineries pour la production de distillats légers tels que : l'essence ou le kerosene ainsi qu'une faible teneur en soufre 0,05 %.

Courriel de Mr Nacer Abdelaziz

NUCLEAIRE

Opportunities and Challenges for Small Modular Reactors”

Mr Ait Abderrahim a écrit : « Pour nous les gens du nucléaire ce n'est pas une surprise ni une découverte. Bill Gates investit depuis plus de 10 ans dans le développement des SMR d'abord avec TerraPower (JP+USA) puis il a vu que ça risque de ne pas aller assez vite, il vient de signer un contrat avec Constellation Energy propriétaire et opérateur des réacteurs de la centrale de Three Mile Islands pour lui redémarrer le réacteur N° 1 qui a été arrêté en 2019 pour des raisons de rentabilité économique.

Pour les anciens TM2 est le réacteur qui a eu l'accident en 1979 de fusion partielle du cœur sans relachement de radioactivité à l'extérieur mais qui a fait les choux de Henry Fond et le film du syndrome chinois exploité à mort pour faire le nuclear baching.

Donc Oui le nucléaire est une solution pour avoir de l'énergie concentrée et sans trop d'impacts environnementaux mais il faut des oreilles réceptives et des esprits ouverts.»

Le petit réacteur nucléaire de type modulaire ou Small Modular Reactor (SMR) est susceptible de jouer un rôle essentiel dans le futur. La puissance d'un SMR est de l'ordre de 300 MWe soit 3 à 5 fois moindre qu'un réacteur nucléaire classique ; il pourrait servir à de multiples usages y compris en association avec les énergies renouvelables afin de pallier à leur intermittence. L'avantage des SMR est leur coût réduit comparé à celui des centrales classiques ; par ailleurs le processus de construction peut être standardisé réduisant ainsi le temps de la construction à quelques années.

Une réflexion peut être lancée sur les possibilités offertes par les SMR pour leur application en Algérie comme source d'énergie électrique par exemple pour le développement des gaz de schiste ou un groupe de champs pétroliers isolé dans le grand sud et pour celui du gisement de fer de Gara Djebilet. Cette source d'énergie peut avoir sa place dans notre mix énergétique. L'organisation de la conférence sur le nucléaire au sein du Club Energy prévue le 07.12.2024 pourrait jeter les bases d'une telle option.

Mr Ait Abderrahim nous informe que l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) organisera le 5 décembre 2024 une Conférence mondiale sur l'énergie et l'intelligence informatique (IA).

Voir l'article portant sur les SMR sur **“Opportunities and Challenges for Small Modular Reactors”**:

<https://clubenergy-dz.com:2096/cpsess1947372771/3rdparty/roundcube/?task=mail&frame=1&mbox=INBOX&uid=351&part=2.2&action=get&extwin=1>

Courriels Mr H..Ait Abderrahim

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

A propos de l'utilisation de l'outil IA

Sur YOUTUBE, Mr El Andaloussi nous propose la video suivante sur l'utilisation de l'outil IA : [ChatGPT : Guide Complet pour Débutants](#)

« Une fois que l'on commence à explorer cet univers, on ne veut plus en sortir. Bonne lecture et bonne découverte ! » »

1) Après lecture de cette video, Mr Aissaoui apporte les précisions suivantes :

-Capacités de chatGPT

- Il peut rédiger du texte cohérent sur n'importe quel sujet.
- Il peut générer des réponses à une variété de questions, y compris des problèmes de codage, des questions de mathématiques et des choix multiples.
- Sa précision et sa sophistication augmentent à chaque nouvelle version.
- Il produit un texte unique à chaque utilisation.
- Il excelle également dans d'autres tâches, comme la synthèse de texte.

-Ses limitations:

- Il peut générer des informations plausibles mais incorrectes.
- ChatGPT est formé uniquement sur des données jusqu'à septembre 2021 (cependant, les utilisateurs de la version payante, ChatGPT Plus, ont accès à une version pouvant consulter Internet et bénéficiant d'une date de formation plus récente).
- Capacité limitée à expliquer les sources d'information de ses réponses.

- Les préoccupations actuelles

- Il peut produire des contenus biaisés (culturellement, politiquement, etc.).
- Il peut générer des résultats inacceptables.
- Son utilisation et le plagiat (surtout en milieu universitaire).
- Son backup a un impact environnemental élevé, ainsi que des préoccupations concernant l'impact humain et la propriété des données d'entraînement.
- Des préoccupations de sécurité et de confidentialité entourent l'utilisation des données des utilisateurs pour entraîner les modèles.
- Il existe un risque d'inégalités numériques (les seniors très riches de la vidéo de Hoff en est une illustration).

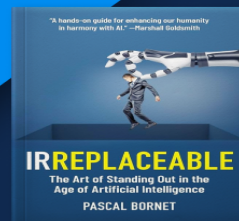
2) e-book IRREPLACEABLE

IA : L'Intelligence artificielle est devenue en peu de temps l'une des technologies les plus incontournables de notre époque. Le e-book IRREPLACEABLE est un guide de travail nécessaire pour accompagner ce changement.

HOW TO WORK IN HARMONY WITH AI

Unveil the ultimate guide for working, living, and leading organizations in a changing, AI-driven world.

DOWNLOAD FREE EBOOK



Brought to you by **statista** 

Ce livre nous invite à explorer le monde de l'intelligence artificielle, un domaine en pleine expansion qui transforme radicalement notre quotidien et nos interactions avec le monde. Jadis confinée aux laboratoires et aux récits de science-fiction, l'IA est désormais omniprésente et réinvente de nombreuses industries à une grande vitesse.

L'impact de l'IA croît rapidement, et nous en sommes encore aux débuts de ses applications. Chaque jour, elle devient plus présente dans nos vies, des assistants personnels aux systèmes de pilotage de véhicules, en passant par la gestion urbaine et dans les décisions dans des domaines telles que la médecine ou la finance.

Courriels de Mr El Andaloussi, Aissaoui, Nacer.

3. Activités diverses

3.1 Témoignages

Ayant appris le décès de la sœur de notre ami Abdelmadjid Attar, nous lui exprimons en ces pénibles circonstances ainsi qu'à ses proches nos sincères condoléances et lui assurons de notre profonde sympathie. Allah yarhamha ouyassa3 3aliha.

3.2 Liens utiles & autres lectures

- Interview de Mr Boukhelifa Khaled dans le quotidien Jeune Indépendant :

<https://www.jeune-independant.net/lexpert-khaled-boukhelifa/hydrogene-vert-nous-permettra-de-faire-fonctionner-notre-industrie-dici-a-2040/>

Courriel de Mr A.Nacer



- **Le Directeur de la prospective au ministère de l'Energie, Miloud Medjelled a accordé une interview à Algérie Aujourd'hui sur l'hydrogène en Algérie:**

http://opr.news/708278d3241020fr_dz?link=1&client=iosnews

Courriel de Mr. C. Rahal

- **'EXPLORATION ET LA CHASSE, QUELLE DIFFERENCE ? '**

<https://www.energymagazinedz.com/2024/09/22/vers-une-nouvelle-ere-energetique-avec-quelles-ressources-et-au-profit-de-qui-2eme-partie/>

VERS UNE NOUVELLE ERE ENERGETIQUE : AVEC QUELLES RESSOURCES ? ET AU PROFIT DE QUI ? (2ème Partie) - energymagazinedz

Courriel de Mr A.Attar

- **Energies renouvelables**

Plus d'efforts pour le renouvelable !

« La COP 28 s'est terminée avec un accord total des pays membres sur les objectifs 2030. Mais force est de faire le constat d'impossibilité au rythme actuel des réalisations. Etait-ce présumer des forces ?

IRENA tire la sonnette d'alarme : Il faudrait investir 1500 milliards de dollar par an et doubler l'efficacité des installations, pour atteindre l'objectif de tripler l'offre d'énergies renouvelables à l'horizon 2030 soit l'installation de plus de 1,2TW par an.

Sachant qu'en 2023 les investissements n'ont pas dépassé 570 Milliards, ça doit certainement grincer à Bakou !

En corollaire le prix du baril ne peut que reprendre du poil de la bête même si Harris est élue.. »

<https://www.irena.org/Publications/2024/Oct/UAE-Consensus-2030-tripling-renewables-doubling-efficiency>

Mail de Mr S.Kloul

- **C'est l'heure du boom » : la croissance des énergies renouvelables est plus rapide dans les pays du Sud que dans les pays riches**

<https://www.ft.com/content/5af9367e-821c-4907-9f27-1371a928371e>

Courriel du Dr.H Bensaad

- **L'HYDROGENE VERT ET « SON CANAL AFRIQUE / MAGHREB-EUROPE » UN MYTHE OU UNE REALITE**

Un article paru sur Energy Magazine en date du 21.10.2024 :

<https://www.energymagazinedz.com/2024/10/21/lhydrogene-vert-et-son-canal-afrique-maghreb-europe-un-mythe-ou-une-realite/>



➤ **Réseau hydrogène : l'Algérie accélère pour connecter l'Europe**

Suivant un article de "H2 Mobile" en date du 23.10.2024, « les entreprises publiques algériennes Sonatrach et Sonelgaz ont signé un protocole d'accord avec un consortium de sociétés européennes pour étudier la faisabilité d'un nouveau réseau de pipelines visant à transporter de l'hydrogène vert entre l'Algérie et l'Europe. »

<https://www.h2-mobile.fr/actus/hydrogene-algerie-accelere-connecter-europe/> »

➤ **Les actions du secteur de l'énergie nucléaire ont atteint des niveaux records en raison de la demande croissante de l'IA**

Les accords entre Amazon et Google pour le déploiement de petits réacteurs modulaires sont la dernière étape de la revitalisation du secteur.(suivant un article du Financial Times)

<https://www.ft.com/content/33eeadbe-edf4-40b5-b973-e76c570d0681>

Courriel du Dr H. Bensaad