



Association Nationale Club Energy

BULLETIN MENSUEL

DECEMBRE 2022

N° 29



Sommaire

1. *Activité du Club Energy* 3

2. *Synthèse des thèmes abordés pendant le mois* 4

THERMIQUE

1. **NOUVELLES BREVES DU MONDE DU PETROLE ET DU GAZ**, contribution de Mr KLOUL Saïd, ancien Directeur Forage et ancien conseiller du PDG Sonatrach.....4
2. Interview de Mr AÏT LAOUSSINE Nordine, ancien Ministre de l'Energie, président du cabinet Nalcosa aux journaux Tribunal de Genève et 24 heures Lausanne :C'est une rébellion contre la fin prématurée du pétrole10.
3. Prix spécial AEE 2022 d'économie de l'énergie.....15
4. Pourquoi l'Europe n'exploitera pas ses énormes réserves de gaz (Oilprice.com).....16

MOBILITE ELECTRIQUE

1. Voitures électriques : la route des batteries est-elle plus sûre que celle du pétrole ?.....18
2. Quel pays a le plus de voitures électriques ?.....20

RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

- Inondations au Pakistan.....21

HYDROGENE

1. Courbes d'offre de combustibles gazeux à base d'électricité dans la région MENA.....21
2. Hydrogène orange.....23

ENERGIE SOLAIRE

- Comment entretenir ses panneaux solaires pour prolonger leur durée de vie ?.....24

NUCLEAIRE

- Fusion nucléaire : une « avancée majeure » par les Etats-Unis.....24

3. *Activités diverses*.....

- 3.1 Contributions des membres du Club Energy 25

- 3.2 Liens utiles & autres lectures 26

ANNEXE LISTE DES ADHERENTS..... 29 à 31



1. Activité du Club Energy

Cartes d'adhésion

La troisième et dernière série de cartes d'adhésion au Club Energy a été tirée. Les cartes peuvent être retirées auprès des bureaux de REDMED.

Vie associative

- ✓ Il y a lieu de noter l'adhésion au Club Energy au courant du mois de décembre 2022 de MM FECHKEUR Nadir et FECHKEUR Riad.
- ✓ Le Bureau a établi la liste mise à jour au 31.12.2022 des membres du Club Energy qui ont rempli les conditions d'adhésion (demande écrite, deux parrains et cotisation annuelle). Cette liste est donnée en annexe du Bulletin, pages 18 à 20.
- ✓ A l'issue du procès Sonatrach1, notre collègue RAHAL Chawki ancien vice-président Commercialisation, a été innocenté ; cette information a été publiée dans la presse nationale du 13 décembre 2022.

Site Web

Le contrat sur la conception et réalisation d'un site Web a été signé avec NOVISOFT le 05 décembre dernier et l'ordre de service émis trois jours plus tard a permis au prestataire d'initier la conception du site. Le site web du Club se trouve donc dans sa phase de réalisation dont l'avancement est estimé à 50%. Une action prioritaire consiste à adresser au prestataire une version des rubriques arrêtées dans le contrat pour la structure du site. A cet effet, une proposition de textes établie par le Bureau sera adressée aux membres fondateurs pour avis sous huitaine pour validation du contenu avant sa transmission à NOVISOFT pour saisie. Une première version du site web sera alors disponible à l'issue de la période conceptuelle d'une durée de 42 jours. A cette échéance, le Bureau devra alors choisir l'administrateur du site web afin d'en assurer son amélioration et sa gestion.

Cotisations

Le Bureau a constaté que les cotisations 2022 ne sont pas honorées pour une douzaine d'adhérents.

Evènement important

Conformément aux dispositions statutaires qui prévoient un rencontre tous les deux ans, la réflexion est lancée pour organiser un colloque ou une conférence au courant de 2023. Tous les adhérents sont sollicités pour arriver à arrêter le thème idoine à développer compte tenu de la situation qui prévaut dans le domaine de l'énergie en Algérie et dans le monde sans exclure d'autres thèmes jugés d'intérêt comme le réchauffement climatique.

2. Synthèse des thèmes abordés pendant le mois

THERMIQUE

1. NOUVELLES BREVES DU MONDE DU PETROLE ET DU GAZ, contribution de Mr KLOUL Saïd, ancien Directeur Forage et ancien conseiller du PDG Sonatrach.

•CFEnergia filiale de la Comision Federal de Electricidad(CFE) qui commercialise les carburants et alimente les centrales électriques et les industriels vient de faire une demande pour la construction d'une usine de 4,5 millions de tonne par an de GNL au port de Coatzacoalcas dans l'Etat de Veracruz Mexicain. L'usine sera alimentée par gazoduc à partir des USA. (OGJ 5/12/2022).

•Nous avons rapporté dans le dernier numéro que l'industrie du pétrole et du gaz notamment l'amont est boudée par les jeunes aux Etats Unis.

Pour confirmer cette situation le Word Oil du 6-1-2022 donne le chiffre de 400 petroleum engineers attendus pour la fin de l'année universitaire en cours. Il souligne que ce chiffre est bien loin des chiffres de 2017 (-83% !!). Sociétés et universités se demandent comment inverser le processus.

•BP a annoncé le 8 Décembre 2022 avoir signé un MOU avec Egypt's New and Renewable Energy Authority (NREA), l'Egyptian Electricity Transmission Company (EETC), la General Authority for Suez Canal Economic Zone (SCZONE) et le Sovereign Fund of Egypt for Investment and Development (TSFE), pour explorer les possibilités de construire un hub d'hydrogène multi-phase de large échelle en Egypte. BP conduira à cet effet des études pour évaluer la faisabilité technique et commerciale y compris la recherche des meilleures ressources. Elle devra donc faire l'inventaire des emplacements potentiels à travers l'Egypte.

•CNOOC entame le développement de sa découverte en Mer de Chine, Enping 15-1/10-2/15-2/20-4 projet de développement conjoint. CNOOC a programmé le forage de 48 puits et une production de 35500 bbls/j. Elle a aussi prévu le forage d'un puits injecteur pour le stockage de CO2. OGJ 7/12/2022.

•ARAMCO vient d'annoncer avoir testé 4 forages sur deux de gisements de gaz non conventionnels. Le premier gisement est Awtad, au sud du gisement géant de Ghawar et à 142km au sud de Al Hofuf. Le puits Awtad 108001 a produit 280 000 m3/j de gaz et 740 bbls/j de condensat ; le débit de Awtad 100921 a atteint 478 000 m3/j de gaz et 165 bbls/j de condensat.

Le deuxième gisement est Al Dahna situé à 230 Km au sud-ouest de Dhahran ; le puits Al Dahna 4 a délivré 230 000 m3/j de gaz et le puits Al Dahna 370100 a produit 496 000 m3/j de gaz et 362 bbls/j de condensat.



(Notons que les numéros des puits laissent penser que ce ne sont pas les premiers puits forés sur ces prospects).

Signalons aussi que ARAMCO cherche à augmenter de 50% sa production de gaz à l'horizon 2030.

- ARAMCO avait signé le 27 mai 2018 avec HALLIBURTON un contrat dédié à la stimulation des puits des gisements de gaz non conventionnels. A cette occasion ARAMCO a rappelé que dans sa vision à 2030, elle va rechercher des réserves de gaz non conventionnelles pour satisfaire les besoins locaux et cesser de brûler du pétrole.

Amin H. Nasser le Président et CEO de la compagnie a assisté à la signature de ce contrat pour souligner l'importance de ce Contrat et des gaz non conventionnels.

Dans un communiqué du 29 novembre 2021, la compagnie avait estimé que la production de Jafurah (gisement de schiste) allait faire économiser plus de 300 000 bbls/j de pétrole. Plus généralement elle pense que ses ressources non conventionnelles vont lui permettre de réaliser les scopes 1 et 2 des GHG à l'horizon 2050 et son Net Zero à 2060 avec Jafurah fournissant le gaz nécessaire à la production de 50% de son électricité et 50% seront produits avec des énergies renouvelables.

ARAMCO avait précisé à cette époque que les ressources non conventionnelles s'étendaient sur le nord de la péninsule, au sud de Ghawar et sur Jafurah/Al Rub' Alkhali.

Il y a un an, le 29 novembre 2021 ARAMCO avait annoncé avoir attribué les contrats de développement de Jafurah pour 10 milliards de dollars et qu'elle prévoyait que les investissements pour ce gisement, atteindraient 68 Milliards sur 10 ans. Aramco estime les réserves en place à 200TCf soit 5663 Milliards de m3. (OGJ 9/12/2022 et communiqués de Aramco).

- Mme Granholm ministre US de l'Energie, dans une réunion de dirigeants de compagnies pétrolières a tendu la main aux industriels du pétrole et du gaz en déclarant que les hydrocarbures feront partie de notre paysage pour longtemps encore et que nous n'avons pas intérêt à aller trop vite. Elle s'est déclarée prête à coopérer avec eux. (WO 15/12/2022).

- CHEVRON répond aux appels de Biden de réinvestir davantage pour la production, afin d'augmenter la production. Dans son programme d'investissement de 2023 estimé à 17G\$, elle compte réserver 4G\$ au Permien.

L'idée de Chevron est probablement de faire des investissements sans risque et qui rapportent rapidement. (WO 9/12/2022)

- L'Administration Biden serait sur le point de lancer un appel d'offres pour l'exploration de pétrole et de gaz offshore Alaska. La proposition concerne plusieurs centaines de milliers d'acres c'est-à-dire plusieurs fois 4000 km² ; la surface exacte n'est pas encore divulguée. (Bloomberg, 28/11/2022 selon WO du 3/12/2022).

- Biden vient d'approuver le financement de programmes de capture de CO₂ de l'atmosphère. Il consent d'y consacrer 3,7 milliards us\$. Les industriels se frottent les mains car ils pensent que ceci



va ouvrir la porte à des subventions pour la récupération assistée de pétrole par injection de CO2 qui donc revient à encourager la production de pétrole.

Les militants environnementalistes soulignent évidemment le fait que le pétrole produit va polluer l'atmosphère. (WO-16/12/2022)

- ADNOC a annoncé le 20 octobre 2022 avoir réalisé le forage le plus profond du monde avec 50000 ft (15240 m) de profondeur. Forage offshore de type extended reach sur Upper Zakum, d'après ADNOC, ce puits va apporter une production supplémentaire de 15 000 bbls/j à Upper Zakum en allant ainsi chercher une zone qui n'a pas été encore concernée par la production.

Selon le communiqué, le puits dépasse de 800 ft le record du monde qui daterait de 2017. Il a été foré à partir d'une île artificielle (Umm Anbar), qui sert à ADNOC comme Hub pour les opérations de forage.

Le recours à des îles artificielles, vieille pratique dans l'industrie du pétrole, permet à ADNOC de réduire son empreinte environnementale et de réduire les coûts. (Site d'ADNOC)

ADNOC opère sur upper Zakum avec comme partenaires : ExxonMobil et INPEX/ JODCO.

- ExxonMobil a commandé une FEED (front end engineering and design) d'un 5ème FPSO pour le développement du champ de Uaru bloc de Stabroek, offshore Guyane, à MODEC. MODEC fournira une installation pour produire 250 000 bbls/j. (Revue Offshore).

- Selon OGJ du 6/12/2022, EIA, dans son STEO de décembre, "Production of crude oil and lease condensate in the United States" a revu à la hausse les stocks américains. Après une baisse de 200 000 bbls/j au 1^{er} Semestre 2023 elles remonteraient de 700 000 bbls/j le second semestre, ce qui amènerait une baisse du Brent de Mer du Nord à une moyenne de 92 us\$/Bbl, soit 3 dollars de moins que ce qu'elle avait prévu un mois plus tôt.

Pour le gaz elle prévoit le prix spot Henry Hub à plus de 6 us\$/MM BTU en moyenne le 1^{er} trimestre 2023, en hausse par rapport au 5,5 us\$ de novembre 2022.

- Savannah Energy, un indépendant britannique vient de racheter pour 1,25 milliards us\$ les parts de PETRONAS, la compagnie Malaisienne, dans des champs de pétrole au SOUDAN. Elle rentre ainsi dans un partenariat avec le chinois CNPC, l'Indien ONGC et Nilpet la South Sudan National Oil and Gas Company. Le Groupe produit 153 000 bbls/j de ces champs.

WO signale par la même occasion que Savannah Energy vient juste d'acquérir l'ensemble des actifs de ExxonMobil dans l'Amont et l'Aval pétroliers au Tchad et au CAMEROUN (WO 15/12/2022).

- Est-ce vrai que l'Afrique est en train de devenir un compétiteur au futur marché de l'énergie ? La Chambre Africaine de l'Energie a publié un article dans le Word Oil du 29 novembre 2022 qui souligne que l'Angola, montre la bonne voie à suivre par toute l'Afrique dont la richesse du sous-sol est un garant pour un avenir brillant.

Cette idée est remise au goût du jour après la dernière découverte d'un gisement de pétrole offshore Angola, prévu produire 40 000 Bbbs/j. Selon l'auteur de l'article, la découverte n'aurait pas été possible si le pays n'avait pas créé un environnement juridique fiscale favorable sans quoi il n'aurait pas attiré un major pétrolier américain (interpréter : alors que l'on veut abandonner les énergies carbonées !). En effet bien des activistes anti carbone combattent pour l'abandon de cette énergie tel que le sud-africain Bhekumuzi Bhebhe qui crie aux compagnies "ne gazez pas l'Afrique" ou le Kenyan Omar El Maawi qui milite contre la construction du pipeline Est-Africain. Ce dernier affirme que la persistance sur la voie du développement des énergies carbonées signifie soit que nos gouvernants sont ignorants soit qu'ils sont corrompus.

Pour l'environnementaliste Heffa Schuecking, il est significatif que pendant que la COP 27 se tenait en Egypte, 48 projets sur 55 pays africains, qui peuvent être reliés à 200 compagnies, étaient en cours ! En Egypte seule, il y a 55 sociétés qui font de la recherche pétrolière et gazière.

Urgewald, l'association à but non-lucratif allemande a, dans son rapport annuel détaillé les investissements des compagnies Oil&Gas. Elle souligne que contrairement à leurs engagements pour l'objectif Net Zero émissions, de nombreuses institutions financières continuent à soutenir ces compagnies.

Pour la Chambre du Commerce Africaine de l'Energie, il est certes important d'éradiquer la corruption mais l'avenir des enfants africains est tout aussi important. Lutter contre le pétrole et le gaz pour extirper la corruption c'est se tromper de cible.

- Après la mise en production de la Phase 1 en octobre 2019, EQUINOR vient d'annoncer l'achèvement de la phase 2 du développement de Johan Sverdrup, le géant Norvégien qui renferme 2,7 milliards bbls de pétrole brut. C'est le 3ème plus grand gisement de Norvège. Cette deuxième phase qui a raccordé 28 puits sur une même plateforme a été mise en service le 15 décembre 2022 et a coûté 48 milliards NOK 2022 (soit environ 4,7 milliards €). Selon la compagnie le prix breakaven est de 15 us\$/bbl produit.

Le gisement aura un plateau de production de 720 000 bbls/j soit 30% de la production du plateau continental norvégien. Le plateau est appelé à atteindre 755 000 bbls/j. EQUINOR affirme produire avec moins 1,2 million de tonnes de CO2 soit 80 à 90% de moins que sur les développements standards employant des turbines à gaz. Le champ émet 0,67kg de CO2 par bbl produit ce qui représente 5% seulement de la moyenne mondiale. (Site d'Equinor)

- Le Président Biden avait signé l'"US Inflation Reduction Act " effectif à partir du 16 août 2022 . Il concerne

- Un crédit de taxes pour comme incitatif pour la génération d'électricité par des énergies renouvelables.

- Un crédit de taxes pour les autres technologies et des activités en liaison avec les énergies renouvelables.

- Reduction de taxes pour les immeubles à usages commerciaux d'une grande efficacité énergétique que ce soit par leur design et construction ou leurs équipements.



-Des prêts pour les énergies renouvelables et technologies connexes que ce soit pour les entreprises commerciales, industrielles, agricoles, écoles, organismes étatiques, gouvernement, associations non lucratives...

-Crédits de taxes pour les technologies liées aux véhicules électriques. Elles sont de 6% pour les projets qui ne se conforment pas aux droits des travailleurs. Elles sont de 30% pour les projets qui se conforment aux droits des travailleurs.

-Crédits de taxes pour les compagnies, organismes commerciaux, industriels, étatiques, associations à but non lucratifs...qui utilisent des véhicules personnelles ou 4x4 électriques. (Site EPA, 21/11/2022)

•TotalEnergies est en discussion avec la société Kazakh Oriental Sunrise Corp. Ltd, pour lui vendre pour 330 millions us\$ ses actifs kazaks que sa filiale Total E&P Dunga GmbH détient sur le champ de Dunga au niveau de 60%. Dunga produit 7400 bbls/j et est prévu atteindre 20 000 bbls/j. (OGJ du 12/2022)

•La Texas Rail Road Commission, la commission chargée de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement et veille à la sécurité des personnes et de la communauté, a dépêché des spécialistes pour enquêter sur un séisme d'intensité 5,4 sur l'échelle de Richter du 16 décembre dernier. Il avait frappé la zone située à 12km au nord du Midland, une des meilleures zones productrices de pétrole du prolifique gisement de schiste du Permien. Le 17 décembre 2022 les inspecteurs ont visité la région des puits d'injection des eaux produites par les puits fracturés proches de la zone du tremblement de terre.

Les inspecteurs étudient les enregistrements sismiques fournis par l'USGS (l'agence dépendant du ministère de l'Intérieur et chargée des études de la croûte terrestre notamment, entre autres, les tremblements de terre et les ressources naturelles.) et les rapports d'opérations et les enregistrements obtenus par les sociétés pétrolières sur les puits témoins qui servent pour le monitoring des phénomènes induits par les activités de fracturation hydraulique.

Pour rappel la RRC avait interdit en 2021, pour une période indéfinie, la réinjection dans les puits profonds. La Commission va certainement émettre de nouvelles directives concernant cette activité. (WO 20/12/2022)

•L'Allemagne vient de signer avec le Qatar un contrat de livraison de 2 millions tonnes de GNL par an pour une durée de 15 ans. L'article de l'Energeek du 20/12/2022 rappelle que l'Europe a importé des USA, de janvier à juillet 2022, 27 millions de tonnes.

•L'administration Biden réfléchit à réduire les dimensions du Projet Willow de ConocoPhillips en Alaska. ConocoPhillips avait soumis un plan de développement avec le forage de puits à partir de 5 plateformes (pads).

Le BLM (Bureau of Land Management, Department of the Interior) envisage de donner l'accord pour le développement à partir de seulement 3 plateformes. Mais les environnementalistes font le forcing auprès du ministère de l'Intérieur pour ne donner l'accord que pour 2 plateformes.

ConocoPhillips a annoncé qu'elle abandonnerait le projet si on ne l'autorisait par à procéder au développement par un minimum de 3 plateformes ; avec moins de 3, le projet ne serait plus viable. Pour rappel la découverte du gisement de Willow, faite sur la bande côtière de la Mer de Beaufort, a été annoncée en 2017 ; le gisement avait un potentiel de production de 100 000 bbls/j d'où la demande de développement faite dès 2018. Elle était caractérisée par un souci de minimiser l'empreinte sur l'environnement. Deux années plus tard, l'administration Trump avait donné son accord pour les 5 plateformes de forage demandées. Le BLM dans un press-release du 27 Octobre 2020 avait avancé un potentiel de production journalière de 160 000 bbls. Cet accord avait été annulé par un juge de District au motif que l'étude d'impact n'avait pas bien analysé toutes les conséquences sur le climat.

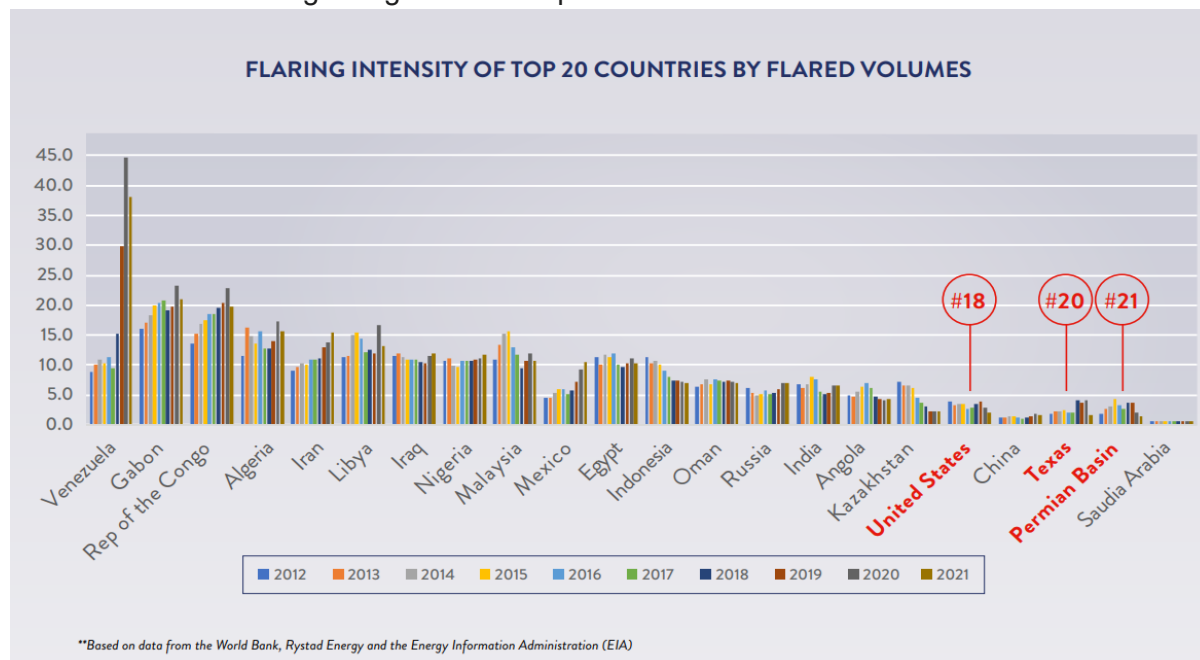
Pour ce qui est du Projet lui-même, les plateformes de forage à partir desquelles ConocoPhillips a prévu d'implanter ses ERD (extended rich drilling) auraient une aire de moins de 4,9 ha et l'aire de la surface d'atterrissage des puits seraient d'environ 399 km². Le rayon de cette surface serait alors de 11,3 km.

(ConocoPhillips "Responsibly Developing Alaska's Willow Project" SEPTEMBER 9, 2019"; BLM's Press Release "The trump administration approves the willow master development plan"; Bloomberg, 20 Decembre 2020, d'après WO, 21 Decembre 2022.)

• TotalEnergies et ENI annoncent une découverte de gaz offshore de Chypre. Selon WO 22/12/2022, le puits de découverte Zeus1 a rencontré 105m net de carbonate à gaz. Sur le même Bloc il y a déjà eu deux découvertes : Calypso 1 et Cronos 1 en 2018 et 2022.

Cette nouvelle découverte confirme les promesses de cette zone.

• L'intensité de torchage de gaz. Elle s'exprime en m3/boe



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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

On voit que l'Algérie est toujours pointée du doigt. Il serait bon que Sonatrach commande une étude à une agence indépendante pour éclairer une fois pour toute l'opinion sur cet épineux problème. Il est important que l'on sache ce qui peut être fait en la matière.

• La Russie menace de réduire sa production de pétrole de 500 000- 700,000 bbls/j en 2023. Cette menace, proférée par le Ministre Novak (WO 23/12/2022)), est d'autant plus surprenante qu'il avait lui-même annoncé que la Russie était prête à fournir du gaz à l'Europe par le gazoduc Yamal -Allemagne via la Pologne. (Les Echos 26/12/2022). La réduction de production de pétrole pourrait être reliée au "price-cap". Il y a de forte chance que celui-ci soit appliqué au moins en partie. Est-ce que la Russie prend les devants ? Ceci, d'autant que, le Président Putin, le 22 décembre 2022, a menacé de représailles ceux qui appliqueront cette mesure.

Par ailleurs la pénurie de gaz semble être moins pénalisante pour l'Europe d'autant qu'elle n'aura d'effets que sur le 1^{er} Trimestre 2023, alors que couper le pétrole pendant toute l'année devrait être plus convaincant !

Autre intérêt pour la Russie : on sait que réduire la production pourrait entraîner une augmentation du prix du brut ce qui compenserait les pertes générées par la réduction des exportations de gaz.

• Selon le WO du 26/12/2022, TPAO, la société turque de pétrole et de gaz, a révisé ses réserves de gaz de la Mer Noire de près d'1/3. Les nouvelles estimations sont de 710 milliards de m3. Cette augmentation vient essentiellement de la réévaluation des réserves de Sakarya qui passe de 540 à 652 milliards de m3. Une autre découverte a été faite non loin de Sakarya et qui contiendrait 58 Milliards de m3.

Erdogan lors d'une conférence de presse a précisé que cette découverte ouvrait la porte à d'autres découvertes potentielles.

L'auteur de l'article du W.O affirme que Sakarya est la plus importante découverte jamais faite dans les eaux territoriales turques de la Mer Noire.

Offshore Technology du 26 décembre 2021 avait donné quelques détails sur Sakarya. La première découverte, Tuna-1, a été faite en août 2020, en mer ultra profonde, à 175 km offshore de Egli, dans une profondeur d'eau de 2115 m et une profondeur de forage de 4525 m. Les réserves étaient estimées 320 milliards m3 de gaz. La mise en évidence en octobre 2020 de nouvelles couches plus profondes ont porté les réserves 40 milliards de m3. Plus tard un puits d'exploration Amasra 1 a découvert 135 milliards m3 supplémentaires portant le total des réserves à 540 milliards m3.

Dix puits d'appréciation avaient été programmés et la production du complexe de champs attendue était estimée à 20 milliards de m3 de gaz par an. La première production est prévue pour le 1^{er} Tr 2023 avec 3,25 milliards m3/an ; une montée en cadence portera la production à 15 milliards m3 après 4 années. Le développement a programmé 40 puits d'ici 2028.

2.Interview de Mr AÏT LAOUSSINE Nordine, ancien Ministre de l'Energie, président du cabinet Nalcosa aux journaux Tribunal de Genève et 24 heures Lausanne : "C'est une rébellion contre la fin prématurée du pétrole".

Interview de Nordine Ait-Laoussine

Tribune de Genève et 24 heures Lausanne,
le 29 décembre 2022
Pierre-Alexandre Sallier

**« C'est une rébellion contre
la fin prématurée du pétrole »**



Embargo de Moscou, transition énergétique : l'ancien ministre algérien révèle le basculement des alliances dans l'or noir.

Vladimir Poutine a signé mardi matin décision interdisant, dès le 1er février, l'exportation de cargaisons d'hydrocarbures à destination de toute société participant au système international de plafonnement de leurs prix à la Russie. Cette dernière sanction, adoptée début décembre par l'Union européenne – ainsi que par les Etats-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie et le Japon –, combine l'instauration d'un prix maximum sur les barils russes avec une interdiction d'affréter et d'assurer tout supertanker au départ de Russie ainsi qu'un boycott qui sera étendu au diesel.

Cette escalade éclaire une autre guerre froide, cette fois avec les rois du pétrole de l'OPEP, occultée ces derniers mois par la quête désespérée d'une alternative au gaz russe. Allumée par la volonté des pays occidentaux de rompre avec les hydrocarbures – au nom de la lutte contre le réchauffement climatique –, elle est désormais attisée par cette décision de plafonner les prix du pétrole.

Installé à Genève depuis plus de trente ans avec sa société Nalcosa, proche de décideurs pétroliers dans tout le Moyen-Orient, l'ancien ministre algérien de l'Énergie Nordine Ait- Laoussine offre un regard unique sur ces tensions, notamment le schisme entre les États- Unis et l'Arabie saoudite. Celui qui négocia la nationalisation des hydrocarbures algériens au sortir de la guerre d'indépendance – avant de diriger la puissante Sonatrach – révèle la stratégie des dirigeants de ces pays qui fournissent toujours le principal carburant de l'économie mondiale.

Après dix mois de sanctions économiques, les pays occidentaux tentent à présent de plafonner les recettes pétrolières de la Russie. Cela peut-il marcher?

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com



Cette idée de fixer un plafond au prix du pétrole n'est qu'un retour à une volonté ancienne, disparue avec le passage au libéralisme prôné par la Banque mondiale et le FMI. Le but visé est d'affaiblir les recettes tirées par la Russie de sa production pétrolière, demeurée particulièrement résiliente grâce à un accroissement considérable des ventes en Asie. Dans le même temps, ce plafond est fixé, pour le moment, à 60 dollars, afin de ne pas la dissuader d'expédier toujours davantage de pétrole hors de ses frontières... et ainsi d'éviter une pénurie – et une envolée de prix – sur toute la planète.

« On ne peut plus administrer le pétrole comme du temps du cartel anglo- saxon. »

Est-il réellement possible d'assécher la manne finançant l'effort de guerre de Moscou, tout en évitant l'effet boomerang ?

La mise en œuvre de la sanction s'avérera particulièrement complexe. On ne peut plus administrer aujourd'hui le marché du pétrole comme du temps du cartel anglo-saxon ou des prix officiels déterminés par l'OPEP. Depuis le début de ce siècle, le prix du baril – calculé par des agences spécialisées comme Platts – découle essentiellement de l'influence de la loi de l'offre et de la demande, à chaque instant. Une influence amplifiée par les marchés financiers à terme, sur lesquels l'anticipation et la spéculation jouent un rôle déterminant. C'est aussi le cas pour le pétrole russe, dit « Oural », qui se vendait jusque-là à un prix lié à celui du Brent, (ndlr : le pétrole de référence pour l'Europe). Comment, après une telle évolution, envisager de revenir à une valeur rigide du prix du baril ?

Les milieux pétroliers ont-ils déjà intégré ce prix plafond ?

Nous ne connaissons pas encore les détails de la mise en place de ce prix plafond, retardée au 15 janvier. En principe, il devrait être inférieur de 5% à un « prix moyen du marché » – un geste envers la Pologne ou les pays Baltes qui souhaitent le pousser bien plus bas. Sans compter qu'il est prévu que ce plafond soit réajusté tous les deux mois, une fois obtenu l'accord... unanime des vingt-sept pays de l'Union. Tous les négociants le diront : cette incertitude ne fera qu'exacerber celle déjà provoquée par les craintes de récession mondiale en 2023.

Quelles leçons tirer de précédents embargos pétroliers ayant visé l'Iran, la Libye, l'Irak ou le Venezuela ?

Les embargos, que j'ai vécus de très près ces cinquante dernières années, ont rarement atteint leurs objectifs politiques. Mais ils ont toujours déstabilisé le marché. À commencer par celui de la réduction de la fourniture de pétrole aux pays soutenant Israël, décrété en 1973 par les nations arabes. Il a conduit à un quadruplement du prix du brut... sans libérer la Palestine. Celui décrété, (ndlr : cette fois par les États-Unis), contre le pétrole de Saddam Hussein dans les années 80, transformé par la suite en « pétrole contre nourriture » ? Il n'a fait que conduire à la guerre du Golfe. Quant aux sanctions décidées contre le Venezuela et l'Iran – toujours d'actualité –, elles se révèlent beaucoup

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

trop longues et ne font qu'entretenir une pénurie de brut au niveau mondial. Et puis... les réseaux occultes et le marché noir ont montré par le passé leur efficacité pour contourner les sanctions. La Russie ne s'en privera pas, d'autant qu'elle peut faire appel à sa flotte fantôme et aux armateurs véreux de Chine, du Venezuela et d'Iran.

« La Russie peut faire appel à sa flotte fantôme. »

Comment les pays de l'OPEP, emmenés par l'Arabie saoudite, réagissent-ils à cette tentative de contenir le prix du pétrole ? Ils n'ont pas bougé lors de leur sommet de la mi-décembre...

Tout dépendra d'abord de la réaction du président Poutine, qui a qualifié de « stupide » ce plafonnement et qui ne vendra plus de pétrole aux pays s'alignant sur ce mécanisme. Ce n'est pas le cas de ses principaux acheteurs – Chine, Inde et Turquie en tête. De toute façon, ces derniers bénéficient déjà de rabais importants – de l'ordre 20 dollars en moins sur chaque baril d'Oural (ndlr : dont la valeur sur le marché tourne autour de 50 dollars), ce

qui leur fait donc, de facto, respecter le plafond mis en place. Et qui leur permettra de négocier des rabais encore plus importants, on parle déjà de 30 dollars en moins. Le marché du brut étant constitué de vases communicants, cette sous-enchère pourrait pousser le reste du pétrole mondial à la baisse. Au point d'amener les pays de l'OPEP+ (ndlr : l'alliance entre OPEP et Russie), à réagir. La Russie va-t-elle décider de réduire sa production ? Et inciter l'Arabie saoudite à faire de même, afin de ramener les prix entre 80 et 100 dollars ? Je m'attends à des secousses.

« Préserver ses puits ? Poutine a d'autres priorités. À la guerre comme à la guerre ! »

Mais la Russie peut-elle prendre le risque de réduire sa production en fermant des puits de pétrole qui pourraient ne jamais repartir ?

Il est vrai qu'en réduisant sa production de façon démesurée la Russie mettrait en danger la performance de ses champs, après avoir mis vingt ans à retrouver un niveau de production de 9 millions de barils par jour (ndlr : pas très loin de l'Arabie saoudite). Mais Vladimir Poutine a d'autres priorités. À la guerre comme à la guerre !

« Ce réalignement de Moscou et de Riyad puise son inspiration dans la transition énergétique. »

Mohammed ben Salmane suivra-t-il Vladimir Poutine sur cette voie ? Il y a deux ans leur stratégie pétrolière partait à l'opposé...

Le temps des dissensions est passé. Ignorer Moscou n'est pas dans l'intérêt de l'Arabie saoudite, plus déterminée que jamais à exercer un contrôle rigoureux sur le marché pétrolier. Surtout si le

désarroi de la Russie (ndlr : face au plafonnement des prix) la conduit à des rabais intempestifs sur ses ventes en Asie. Et à déstabiliser ainsi profondément le marché. En réalité, tout s'est joué avant l'invasion de l'Ukraine, au mitan de la pandémie de Covid. Le coup d'arrêt brutal de l'activité mondiale – et l'écroulement des achats de pétrole – a alors sonné comme un avertissement : après une guerre des prix initiale, l'Arabie saoudite et la Russie se sont accordées pour sabrer leur production, afin de faire remonter les cours. Et cela a marché. Depuis, cette alliance compte bien tenir le marché en main, quelles que soient les incitations de l'AIE (ndlr : la « voix » des pays industrialisés sur la scène pétrolière) et les pressions américaines à fournir davantage. Ce réaligement puise, sans doute, son inspiration dans l'engagement à marche forcée des pays industrialisés vers la transition énergétique.

La lutte contre le réchauffement climatique a donc conduit, en coulisses, à la rupture avec les pays pétroliers ?

En effet, elle n'a pas attendu la guerre en Ukraine pour voir le jour. Le comportement récent des membres de l'alliance OPEP-Russie révèle – explicitement ou implicitement – la façon dont les pays occidentaux abordent la transition énergétique. Ces derniers exhortent à produire le plus de pétrole possible, pour maintenir des prix bas... tout en faisant savoir que le monde devra s'en passer dans vingt ans ! Les pays pétroliers ont compris le message : leur priorité est désormais d'exploiter leurs champs afin de maintenir les recettes pétrolières le plus haut possible. Sans tenir compte de l'effet collatéral d'hydrocarbures de plus en plus chers sur l'économie mondiale. Sans se soucier de la nécessité d'en conserver suffisamment pour les générations futures. Car ils font face à un problème autrement plus important : l'arrivée du moment, inévitable, où la consommation pétrolière mondiale va atteindre un pic, avant de décliner. Face à cette menace, les pays de l'OPEP+ semblent déterminés à faire entendre leur voix dans le débat sur la transition énergétique, qui a jusque-là été imposé par les nations industrialisées. C'est un début de rébellion contre la fin prématurée de l'ère du pétrole !

Mais que peuvent-ils discuter si l'Occident veut tirer un trait sur leurs énergies fossiles ?

Les pays pétroliers ne remettent plus en cause la réalité du réchauffement climatique. Mais ils estiment que les ambitions démesurées de cette transition énergétique, engagée trop brutalement, vont provoquer des perturbations sur tout le marché. Leur argument reste que les pays (ndlr : industrialisés) de l'OCDE ne parviendront jamais à réaliser cette transition seuls. Et qu'ils auront encore besoin de pétrole pour assurer la jonction. Ainsi que des milliards investis dans les énergies renouvelables... par des pays également en transition.

« Les États-Unis semblent engagés avec Riyad dans une bataille pour le contrôle total du prix du pétrole. »

Cela signifie que la relation particulière entre le royaume saoudien et l'Amérique a définitivement sombré ?

Redevenus le premier producteur de pétrole du monde, les États-Unis semblent engagés avec Riyad dans une bataille pour le contrôle total de l'évolution de son prix. L'Arabie saoudite les accuse de manipuler tout le marché, en mobilisant de façon abusive leurs réserves stratégiques – censées être réservées aux situations d'urgence. Ou en inspirant ce mécanisme de price cap (ndlr : plafonnement des prix) aux Européens, au nom du soutien à l'Ukraine. De leur côté, les États-Unis, après avoir menacé de déclarer l'OPEP illégale – nom de la lutte anticartel –, lui reprochent de prendre le parti de la Russie dans la guerre actuelle. Cette confrontation risque de chambouler tous les échanges pétroliers et de rendre le marché ingérable. Le pire reste peut-être à venir.

L'urgence pour l'Europe reste de trouver du gaz. Pourquoi l'Algérie ne joue-t-elle pas un rôle plus important sur ce front ?

Premier exportateur par gazoduc d'Afrique – et deuxième vendeur de GNL (ndlr : gaz liquide acheminé par mer) derrière le Nigeria –, l'Algérie fait tout ce qu'elle peut pour augmenter ses livraisons à l'Europe à court terme. Elle a exporté des quantités supplémentaires vers l'Italie et a maintenu, grosso modo, le niveau de ses ventes à l'Espagne et au Portugal, malgré l'arrêt du gazoduc Maghreb-Europe (ndlr : transitant par le Maroc, ce dernier est fermé en raison du gel des relations entre les deux pays).

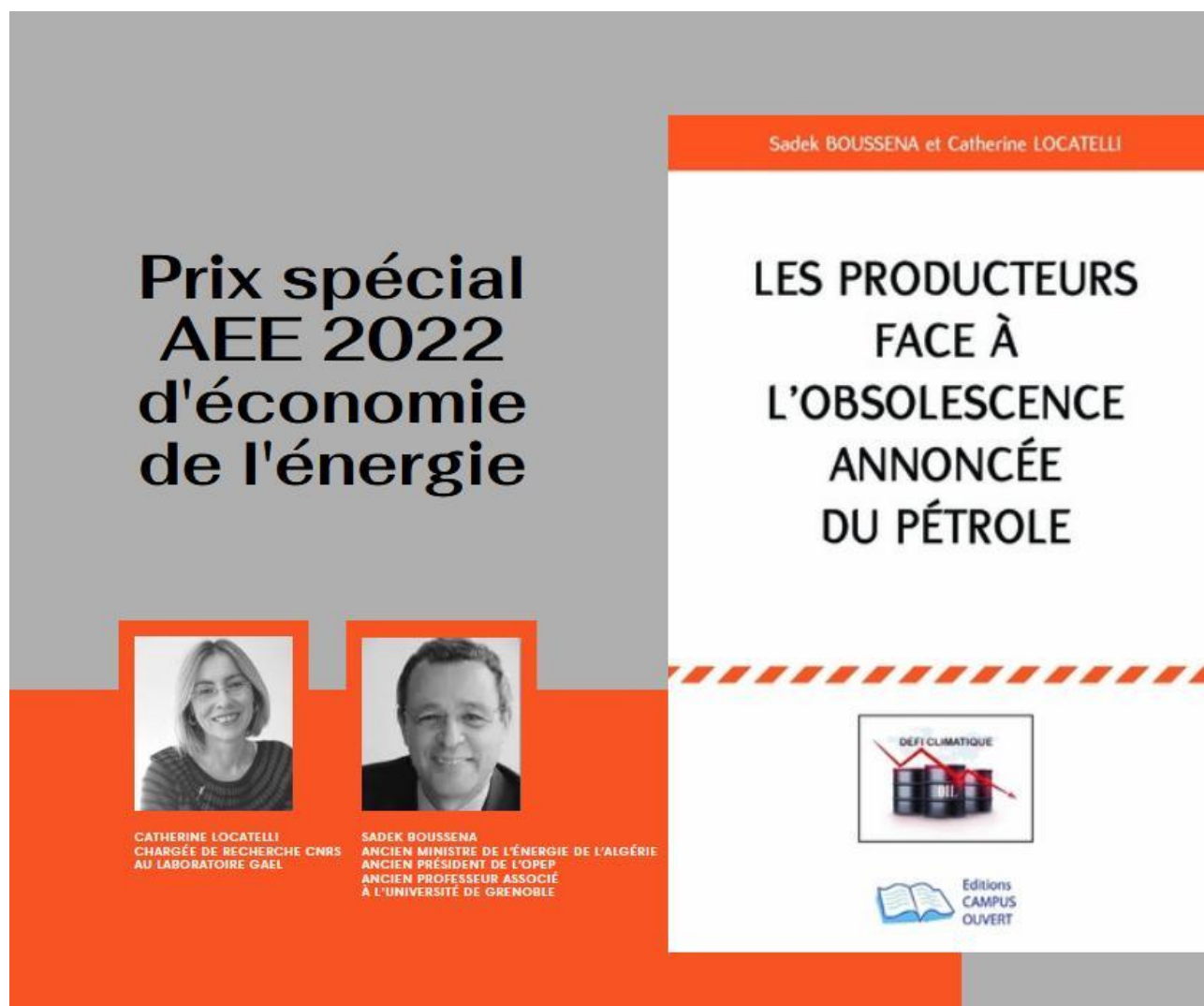
L'Algérie peut-elle exporter davantage ?

Oui, à condition qu'elle parvienne à maîtriser la croissance de ses propres besoins, notamment les volumes injectés dans les gisements pétroliers, afin d'en soutenir le rythme de pompage. Et à mettre fin au gaspillage ou au torchage de très importantes quantités de gaz, qui atteindraient près du triple de la consommation de la Suisse. Et, surtout, si ce pays, qui dispose d'un potentiel d'énergie solaire pratiquement illimité – de loin supérieur à celui de l'Europe tout entière –, arrive à accélérer le développement des énergies renouvelables. La mobilisation des fonds considérables que l'Union européenne entend consacrer à la transition énergétique pourrait en faire l'un des principaux producteurs d'électricité verte dans le bassin méditerranéen. Afin de couvrir ses besoins, de diversifier son économie et... de libérer davantage de gaz pour l'Europe.

3.Prix spécial AEE* 2022 d'économie de l'énergie

L'ouvrage intitulé **"Les producteurs face à l'obsolescence annoncée du pétrole"** publié par Sadek BOUSSENA et Catherine LOCATELLI a reçu le prix spécial AEE* 2022 d'économie de l'énergie.

**Association des Economistes de l'Energie*



3. Pourquoi l'Europe n'exploitera pas ses énormes réserves de gaz (Oilprice.com)

<https://nz.news.yahoo.com/why-europe-won-t-exploit-230000776.html>

L'Europe a plus de gaz de schiste récupérable que les États-Unis, selon les estimations .

Bien que la production domestique de gaz soit considérée comme vitale pour surmonter la crise énergétique, le nouveau Premier Ministre anglais vient de réintroduire le moratoire sur la fracturation hydraulique au Royaume Uni. « La fracturation hydraulique en Europe est depuis longtemps une question controversée en raison de la densité de population, en grande partie. La forte opposition du public, ainsi que les préoccupations fiscales, les retards réglementaires et la faible production d'une poignée de puits d'essai, ont chassé les investisseurs : Exxon Mobil (NYSE XOM), Chevron (NYSE : CVX) et TotalEnergies (NYSE : TTE) ont été contraints d'abandonner des

projets en Pologne après que l'exploration s'est révélée décevante. De faibles flux de gaz ont également stoppé les progrès au Danemark, où Total a abandonné le forage de gaz de schiste. »

Main shale gas resource areas in Europe



Courriel du Dr BENSAD Hocine

Remarques

-« Selon le rapport de l'EIA de 2013, les Ressources de gaz humides techniquement récupérables sont de:

USA : 5421Tcf.

Europe :799Tcf.

Certains pays ont suffisamment de ressources pour les exploiter. Mais les coûts de production ne sont pas les mêmes qu'aux USA. L'Europe tient beaucoup à son agriculture et surtout les lobbies écologistes sont très forts. » Courriel de Mr KLOUL Saïd

-En sera-t-il de même en Algérie où à maintes occasions, le développement des réserves non conventionnelles ont été mises en avant afin de pouvoir prolonger nos prévisions de production de gaz au-delà de 2030, année à partir de laquelle toute production de gaz sera destinée au marché domestique. Le développement des gaz de schiste permettrait de continuer à satisfaire en gaz nos

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

clients traditionnels ainsi que certains pays africains en plein essor, ce qui constituerait un élargissement possible de notre marché extérieur.

MOBILITE ELECTRIQUE

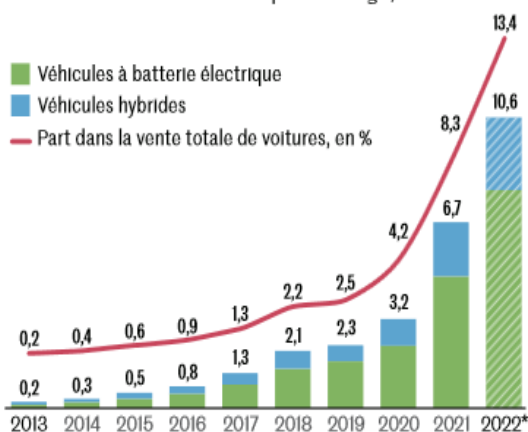
1.Voitures électriques : la route des batteries est-elle plus sûre que celle du pétrole ?

La fin de la production des voitures thermiques est programmée pour 2035 dans l'Union Européenne et tous les constructeurs affichent des objectifs ambitieux. Mais la mobilité tout électrique est-elle forcément une bonne idée ?

Comme le montre le schéma ci-dessous, en termes de vente de voitures électriques, les sociétés chinoises se taillent la part du lion avec des progressions à 3 chiffres sur le 1^{er} semestre 2021 (BYD : +220%, Chery+220%, Geely : +334%), bien plus que dans le reste du monde où les ventes devraient dépasser le chiffre de 10 millions en 2022. Selon ces résultats, les véhicules électriques y compris les hybrides, sont en train de surclasser les véhicules thermiques dans la mesure où la mobilité électrique est considérée comme un vecteur clé dans la lutte contre le réchauffement climatique.

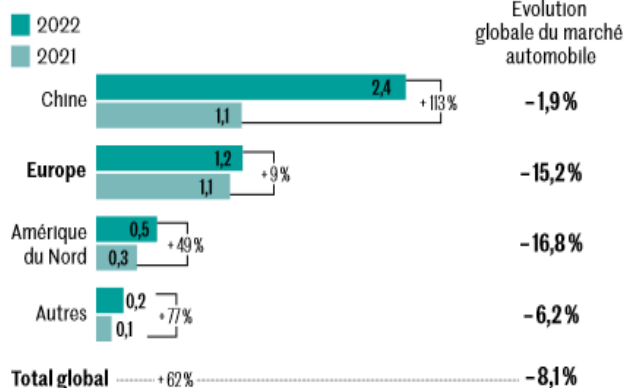
Il se vend deux fois plus de voitures électriques en Chine que dans le reste du monde

Ventes mondiales de véhicules par technologie, en millions



* prévisions

Ventes mondiales de véhicules électriques et hybrides par région au 1^{er} semestre, en millions



Sur le 1^{er} semestre de 2022, les ventes de véhicules électriques et hybrides sont en progression de **62 %** sur un an.

Source : Capture d'écran journal Le Monde

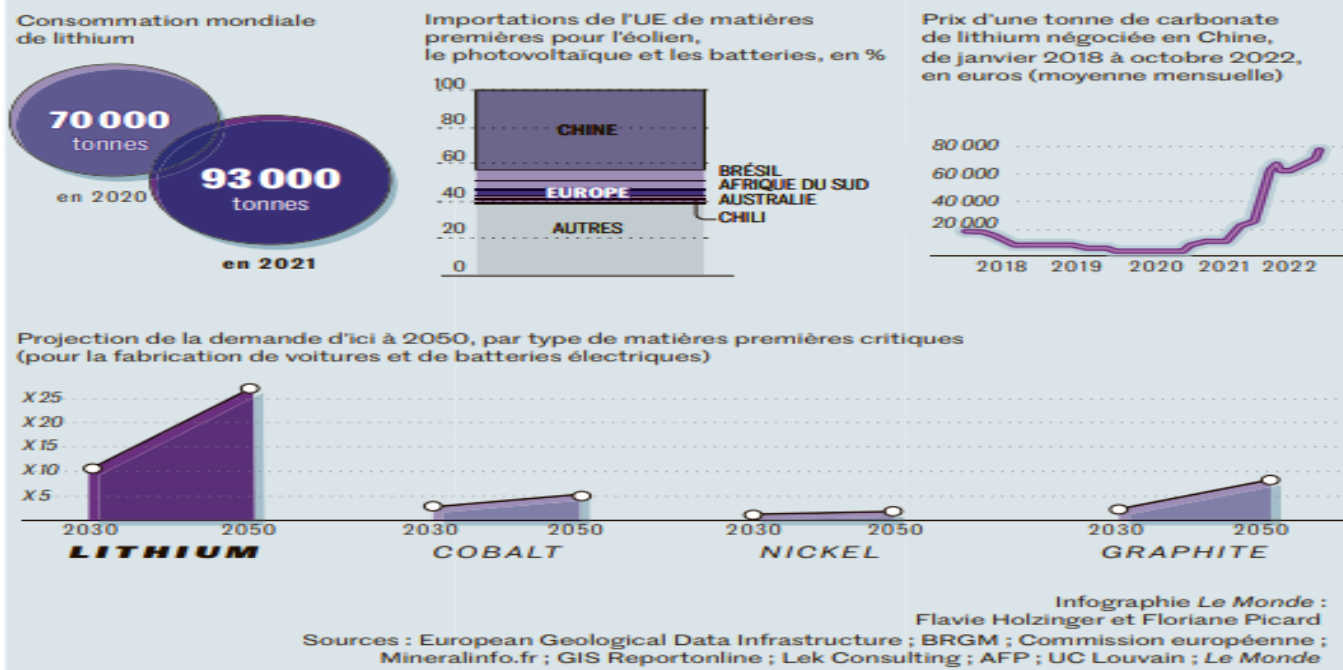
Cependant, le plan de mobilité électrique est remis en question par plusieurs experts pour diverses raisons :

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

- il semble que le tout électrique n'aurait qu'un faible impact sur le total des émissions de GES soit 1%,
- le zéro émission des véhicules électriques n'est pas possible à atteindre puisque leur fabrication est elle-même source d'émission de CO₂ ; c'est la même chose pour les batteries qui seront fabriquées et par la suite, recyclées en fin de vie. Le "Luxembourg Institut of Science and Technology" a estimé que sur leur cycle de vie, les véhicules électriques émettent 25% à 50% de CO₂ de moins que les véhicules thermiques, ce qui ne permet pas de freiner le réchauffement climatique.
- l'impact écologique dû à la fabrication des batteries serait désastreux pour l'environnement compte tenu de l'extraction et du traitement des métaux rares ; leur durée de vie étant limitée, les batteries ne peuvent être recyclées qu'à 50%, occasionnant des millions de tonnes de produits polluants, ce qui fait dire à certains que "la route des batteries est-elle plus sûre que celle du pétrole ?".
- les métaux rares nécessaires à la fabrication ne sont disponibles que dans quelques pays du monde (Chine, RDC...) ; les réserves connues de métaux rares ne pourront pas suffire à une demande toujours croissante pour remplacer le parc véhicule mondial actuel (voir <http://carfree.fr/parc-automobile-mondial-temps-reel.html>) qui donne le nombre de véhicules dans le monde en temps réel).

Matières premières : augmentation des besoins et des coûts



Capture d'écran journal Le Monde

Après avoir pris conscience de sa dépendance aux hydrocarbures avec la guerre en Ukraine, voilà que l'Europe prend conscience de celle des métaux rares indispensables à la fabrication des batteries mais aussi pour les éoliennes et autres technologies, éléments moteurs de la Transition Energétique (TrE). Il se joue en Europe un enjeu vital pour réussir la TrE. Le lithium et le cuivre sont indispensables respectivement pour la fabrication des batteries et des éoliennes. Les panneaux photovoltaïques ont besoin de cadmium pour fonctionner, auquel il faut ajouter le nickel, le cobalt et le magnésium pour les véhicules électriques (Il y a lieu de citer le livre de Guillaume Pitron, La guerre des métaux.). Les institutions mondiales (AIE, BM) prévoient une explosion de la demande d'ici 2040 avec des augmentations à 3 chiffres par rapport à la situation actuelle pour atteindre les objectifs climatiques. Alors que la Chine maîtrise l'ensemble de la filière de production de batteries, l'Europe ne produit que 2% du marché mondial en 2020. La Communauté Européenne prépare un plan d'urgence (Critical Raw Material) pour la disponibilité d'une trentaine de métaux rares pour s'affranchir progressivement de ses importations chinoises avec pour objectif de produire 30% de ses besoins à l'horizon 2030 y compris le recyclage. Cependant, combien même plusieurs sites soient mis en évidence, il reste l'obstacle de taille de leur acceptabilité par la population très à cheval sur l'environnement. Rappelons le cas de l'entreprise Rio Tinto a subi un net rejet des serbes malgré un engagement du gouvernement (voir article paru sur le bulletin septembre 2022, "La transition écologique peut tourner au cauchemar, Convoitise européenne sur le lithium serbe"). L'aspect impact sur l'environnemental sera déterminant quant à la réussite du plan européen qui exige une forte main d'œuvre qui fait totalement défaut.

En ce qui nous concerne, il y a lieu de « ne pas se faire berner par un tapage sur le tout électrique et la fin du moteur thermique particulièrement dans un pays où roulent plus de 6 millions de véhicules thermiques et qui décide d'importer des voitures d'occasion ! Ce qui va favoriser ces pays qui se débarrassent des véhicules thermiques au profit du VE! » selon un courriel du Dr BENSAD Hocine qui suggère de regarder un débat au parlement français sur YouTube : <https://www.youtube.com/watch?v=en3L3CZsUt8>.

En matière de terres rares, l'Algérie peut-elle tirer son épingle du jeu par l'entremise d'une association judicieuse dans le but d'élaborer un plan de développement sur le moyen terme.

2. Quel pays a le plus de voitures électriques?

<https://getjerry.com/questions/which-country-has-the-most-electric-cars>

« La Norvège a le plus grand nombre de voitures électriques par personne dans le monde, ainsi que le pourcentage le plus élevé de voitures électriques dans les ventes de voitures neuves. Ils s'élèvent à 18,9 personnes pour chaque voiture électrique, et près de 75% des ventes de voitures neuves en Norvège étaient des véhicules électriques rechargeables en 2020. Ces chiffres extrêmement élevés sont en grande partie dus aux incitations faites aux citoyens norvégiens pour l'achat de véhicules électriques. Des exonérations fiscales telles que celles de la taxe routière,



des exemptions de péage, des réductions de prix d'achat et des prix de stationnement réduits de 50% sont toutes disponibles pour les propriétaires de véhicules électriques en Norvège. »

Courriel du Dr BENSAAAD hocine

RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Inondations au Pakistan

Le Pakistan qui émet moins de 1% des GES a connu des inondations effroyables qui ont affecté 33 millions d'habitants et fait 1700 victimes, détruisant des centaines de milliers de maisons. Dans son discours lors de la COP27, le 1^{er} Ministre pakistanais a déclaré ne pas avoir de doute quant à des origines humaines de ce désastre, ce qui donne le droit à ce pays d'obtenir des indemnités financières de la part des pays riches directement responsables du dérèglement climatique au lieu de continuer à s'endetter auprès des institutions internationales. Ces inondations apparues au Pakistan sont confirmées par une étude du World Weather comme un signe non équivoque du réchauffement climatique puisque ses émissions sont très faibles et que les pays industrialisés sont les seuls responsables. Bien que le péril du au climat pointe à l'horizon pour certains pays du sud, les pays riches continuent à être réticents pour la mise en place de mécanismes financiers d'aide en dehors de l'enveloppe fixée à 100 milliards us\$ pour les aider à accompagner la Transition Energétique, enveloppe jugée elle-même insuffisante. Le seul Pakistan a besoin de 30 milliards us\$ pour se reconstruire, ce qui appelle à la mise en place d'un mécanisme spécifique à ce pays. Est-ce que les COP apporteront une solution pérenne ? C'est ce qui est sorti de la COP27 comme une recommandation forte mais sans donner plus de détails sur les pays donateurs, sur le montant du fonds de soutien et comment il sera géré.

HYDROGENE

1.Courbes d'offre de combustibles gazeux à base d'électricité dans la région MENA

Ref. : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835221005519>

Paru dans ELSEVIER journal de décembre 2021 dans la rubrique "Computers Industrial Engineering", cet article de 22 pages très détaillé envisage le cas d'un approvisionnement en énergie verte (hydrogène vert et méthane de synthèse) à partir de la région MENA.

La traduction du résumé de cet article est la suivante :

« L'utilisation de carburants à base d'électricité (e-carburants) est un élément potentiel et stratégique pour atteindre la neutralité en matière de gaz à effet de serre dans l'Union européenne (UE). Étant donné que les sites de production d'électricité renouvelable dans l'UE elle-même pourraient être rares et relativement coûteux, l'importation de carburants électroniques du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord (MENA) pourrait être une option complémentaire et rentable.

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

À l'aide du modèle de système énergétique Enertile, des courbes d'approvisionnement en **hydrogène** et en **méthane de synthèse** dans la région MENA sont déterminées pour les années 2030 et 2050 afin d'évaluer cette option d'importation sur le plan technico-économique. Le modèle optimise les investissements dans la production d'électricité renouvelable, les chaînes de production d'e-carburant et les infrastructures locales de transport d'électricité.

B. Lux et al.

Computers & Industrial Engineering 162 (2021) 107647

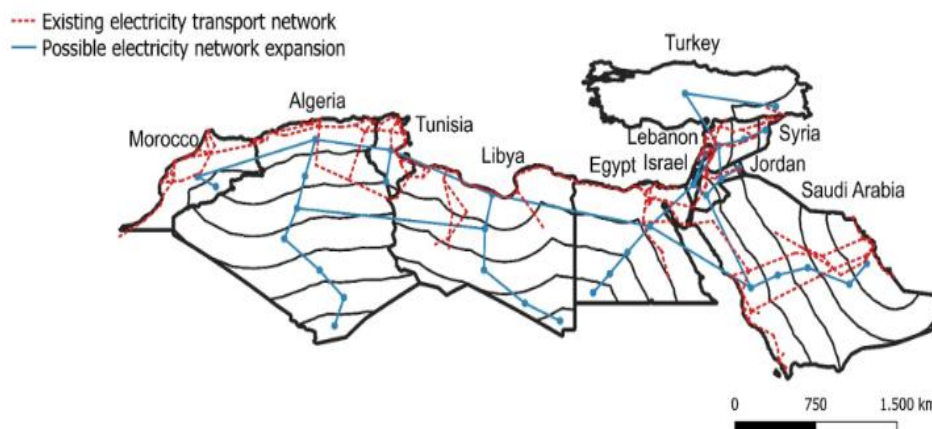


Fig. 2. Geographic coverage of the modeling approach, existing electricity transport network (Beltaifa, 2020), and modelled net transfer capacities as electricity grid between regions.

Les analyses des potentiels de production d'électricité renouvelable montrent que la région MENA en particulier dispose d'importants potentiels d'énergie solaire à faible coût. Les résultats d'optimisation donnés par Enertile montrent que pour un coût moyen pondéré du capital de 7 % :

- une production substantielle d'hydrogène (vert) démarre au-dessus de 100 €/MWhH₂ en 2030 et au-dessus de 70 €/MWhH₂ en 2050.
- Une production substantielle de méthane de synthèse démarre à 170 €/MWhCH₄ en 2030 et au-dessus de 120 €/MWhCH₄ en 2050. La composante de coût la plus importante dans les deux voies de production de carburant est l'électricité.
- En tenant compte des surcoûts de transport, le méthane de synthèse de la région MENA est disponible en Europe au-dessus de 180 €/MWhCH₄ en 2030 et au-dessus de 130 €/MWhCH₄ en 2050.
- Les exportations d'hydrogène de la région MENA vers l'Europe coûtent plus de 120 €/MWhH₂ en 2030 et au-dessus de 90 €/MWhH₂ en 2050.

S'ils sont exportés vers l'Europe, les deux e-carburants sont plus chers à produire et à transporter sous forme liquéfiée que sous forme gazeuse.

Une comparaison des courbes d'approvisionnement en hydrogène en Europe avec les importations d'hydrogène à partir de la région MENA pour 2050 révèle qu'elles ne peuvent être économiquement efficaces que si les deux conditions suivantes sont remplies :

- orienter la politique industrielle et énergétique européenne vers la planification des besoins en infrastructures destinées à l'importation,
- fournir un cadre analytique aux développeurs de projets dans la région MENA. »

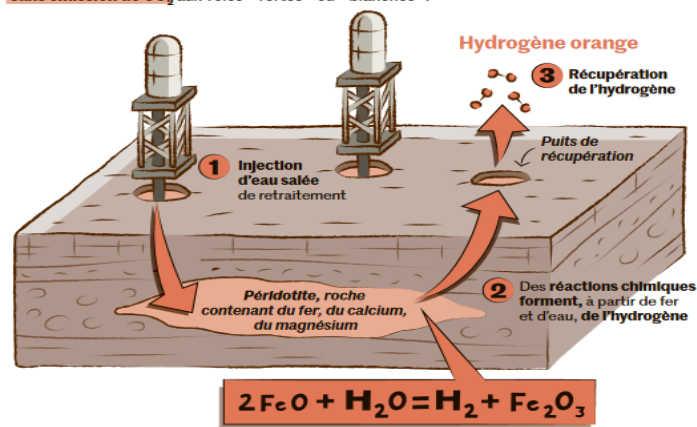
Courriel du Dr AIT ABDERRAHIM Hamid

2.Hydrogène orange

« L'hydrogène est aujourd'hui produit à 96 % à partir de méthane ou de charbon (voies « noires »), qui émettent du CO₂ et ne permettent donc pas de décarboner la production d'électricité. La voie « orange » offrirait une alternative sans émission de CO₂ aux voies « vertes » (solaire, éolien, hydraulique) ou « blanches » (production naturelle).

Depuis dix ans, Florian Osselin, avec ses collègues de l'Institut des sciences de la Terre d'Orléans, réfléchit à fabriquer de l'hydrogène sans émettre de CO₂, en injectant de l'eau dans des roches du manteau terrestre riches en fer. Des réactions chimiques, les mêmes qui existent naturellement, ont lieu, fournissant alors le précieux gaz. Cette voie dite « orange », à cause de la couleur des oxydes de fer, remplacerait les voies de synthèses à base de méthane ou de charbon, ou compléterait la production à partir d'énergies renouvelables.

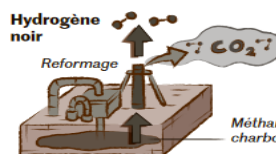
L'hydrogène est aujourd'hui produit à 96 % à partir de méthane ou de charbon (voies « noires »), qui émettent du CO₂ et ne permettent donc pas de décarboner la production d'électricité. La voie « orange » offrirait une alternative sans émission de CO₂ aux voies « vertes » ou « blanches ».



Usages de l'hydrogène



Les autres voies de synthèse



agraphe : Le Monde, Audrey Lagadic • Source : Nature Géosciences, F. Osselin et al., octobre 2022

Le chercheur propose d'en profiter pour stocker du CO₂ dans la roche, en l'injectant avec l'eau pour le transformer en carbonate stable. Il faudra avant tout en vérifier la faisabilité, ou trouver les

paramètres de température et de pression efficaces. Le chercheur entend monter une startup pour financer ces recherches. » David Larousserie

Source : Le Monde

ENERGIE SOLAIRE

Comment entretenir ses panneaux solaires pour prolonger leur durée de vie ?

Ref. : <https://www.mediacritik.com/comment-entretenir-panneaux-solaires-pour-prolonger-leur-duree-de-vie/>

L'entretien des panneaux solaires est très important que ce soit pour un kit solaire à monter soi-même ou pour celui posé par un installateur. Le manque d'entretien entraîne une baisse de rendement de l'ordre de 2 à 7 % des panneaux solaires et en limite les pannes. Tout type de dépôt empêche les rayons solaires d'atteindre les cellules PV. Si les panneaux sont entretenus de façon régulière leur durée de vie, garantie en général pour 20 ans, peut atteindre 40 ans.

L'entretien doit se faire deux fois par an, au printemps et en automne pour éliminer tout type de dépôt. Cependant, cette fréquence peut varier en fonction de la région selon les types de dépôt (poussières, sable, pollen, feuilles mortes...)

Les panneaux solaires sont réputés fiables mais une maintenance est indispensable pour assurer un rendement satisfaisant. Le nettoyage se fait avec de l'eau claire par les moyens propres en cas d'installation simple non située en hauteur. Par contre, les autres éléments qui accompagnent les panneaux, il y a lieu de faire appel à un prestataire de service et établir un contrat de maintenance en tenant comptes des possibles dysfonctionnements et de panne subite.

Courriel du Dr BENSAD Hocine

NUCLEAIRE

Fusion nucléaire : une « avancée majeure » par les Etats-Unis

Ref. : [https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/fusion-nucleaire-les-etats-unis-sappretent-a-annoncer-une-avancee-majeure-1888288#utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=sr_industrie&utm_content=20221212&xtr=EPR-6065-\[20221212\]](https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/fusion-nucleaire-les-etats-unis-sappretent-a-annoncer-une-avancee-majeure-1888288#utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=sr_industrie&utm_content=20221212&xtr=EPR-6065-[20221212])

Comme décrit dans le Bulletin du mois de juillet 2022, la fusion nucléaire ou réaction thermonucléaire consiste à obliger des particules chargées positivement (protons), à se lier ensemble ; se faisant, les atomes perdent de la masse qui sera convertie en énergie. Loin d'être terminées, les expériences actuelles dans le monde (France à Cadarache Bouches-du-Rhône, projet ITER en cours de construction, Chine, Russie) sont réalisées dans le **"Tokamak"* en chauffant à très haute**

température des atomes d'hydrogène à l'aide de puissants électroaimants, ce qui nécessite une grande quantité d'énergie. Les résultats atteints aujourd'hui sont loin d'être satisfaisants car les premiers tests effectués en Chine ont montré que cette solution consomme plus d'énergie que celle produite, ce qui ne présage pas encore d'une réelle réussite pour produire une énergie en abondance pratiquement sans limite pour le bien de l'humanité.

Pour atteindre des très hautes températures nécessaires à la fusion nucléaire, le Laboratoire national Lawrence Livermore (LLNL) en Californie utilise une nouvelle approche **qui consiste à frapper une minuscule capsule de plasma d'hydrogène à l'aide de 200 faisceaux lasers** (John Jett and Jake Long/LLNL). A ce sujet et révélé par le Financial Times, le département américain de l'Energie a déclaré le 11 décembre 2022, qu'il s'apprêtait à annoncer une « avancée scientifique majeure » dans la fusion nucléaire où pour la première fois, l'expérience a montré que l'énergie produite était supérieure à celle dépensée pour y arriver. En effet, selon le Financial Times en citant plusieurs sources au fait des résultats, ce nouveau procédé très différent du confinement magnétique du Tokamak, a permis de produire 2,5 mégajoules d'énergie pour un besoin de 2,1 mégajoules soit un rendement de 120%.

Le LLNL qui a coûté 3,5 milliards us\$, utilise une superficie de l'ordre de trois hectares afin de pouvoir concentrer 200 faisceaux laser en un point minuscule afin d'obtenir une grande quantité d'énergie. Une expérience faite en 2021, a permis de produire 1,3 mégajoules soit un rendement de 70%.

Sommes-nous à un tournant dans la maîtrise de la fusion nucléaire et pouvoir dans un proche avenir, mettre fin à la détérioration de l'environnement par le carbone, la fusion étant une énergie propre et inépuisable du moins pour la production d'électricité ?

Courriel du Dr BENSAD Hocine

**Tokamak : réacteur expérimental en forme de tore qui permet de réaliser une fusion en chauffant à très haute température des atomes d'hydrogène à l'aide de puissants électroaimants.*

3. Activités diverses

3.1. Contributions des membres du Club Energy

- **A propos de la nouvelle découverte de gaz dans le périmètre de Hassi R'mel (1^{ère} partie)**, contribution de Mr TERKMANI Mohamed, ancien Directeur à Sonatrach parue dans le quotidien El Watan du 20.12.2022

<file:///C:/Users/micro/Downloads/el%20watan%20du%2020%20d%C3%A9cembre%202022.pdf>

Dans cette 1^{ère} partie, Mr TERKMANI rapporte son expérience vécue sur Hassi R'mel en particulier sur la mise en évidence de l'horizon géologique carbonaté "D2", considéré à l'époque de sa découverte comme improductif car compact.



➤ **Sonatrach : Des défis et des horizons prometteurs 1ère partie**

<https://www.youtube.com/watch?v=dOu8tOwlsH4>

Une vidéo d'une durée de 1 hre 54 mn sur les activités de Sonatrach
Courriel du Dr BENSAD Hocine

3.2. Liens utiles & autres lectures

THERMIQUE

➤ **Hydrocarbures non conventionnels : "La France, ce géant énergétique qui s'ignore"**

<https://www.marianne.net/agora/tribunes-libres/hydrocarbures-non-conventionnels-la-france-ce-geant-energetique-qui-signore>

« Un article qui fait diversion pour faire l'impasse sur les débats qui ont entraîné l'interdiction de la **fracturation hydraulique** en France et ce durant le mandat d'un président pro américain SARKOZY!!!

Faut-il rappeler que, à la différence de la législation américaine, en France comme en Algérie le sous-sol est propriété de l'état et non de particuliers !!!!!

Par ailleurs, cet article cherche à tout prix à masquer la vassalité de la France au diktat US (particulièrement depuis le départ de de Gaulle en 1969) qui oblige les européens à boycotter le gaz et le pétrole russe au profit du GNL américain, quatre fois plus cher et livré par méthanier alors que le gaz russe arrive par gazoduc!! »

« Il n'est pas exclu que de tels actes de boycotts soient utilisés contre des pays producteurs d'hydrocarbures ! Les exemples ne manquent pas comme celles contre l'Iran, le Venezuela, l'Algérie après les nationalisations le 24 février 1973, et bien sur la Libye après la liquidation physique de son chef d'état dont les avoirs ont été séquestrés, etc.... »

Courriel du Dr BENSAD Hocine

➤ **Gaz : Eni reprend les actifs de BP en Algérie**

<https://www.jeuneafrique.com/1375320/economie/gaz-eni-reprend-les-actifs-de-bp-en-algerie/>

➤ **Président Tebboune : L'Algérie ambitionne de doubler la production de gaz destiné à l'exportation**

<https://lejournalalgerie.com/president-tebboune-lalgerie-ambitionne-de-doubler-la-production-de-gaz-destine-a-lexportation/>

« Questions : Il reste à savoir comment va être doublée cette production destinée à l'exportation ?

1. La découverte et l'exploitation de nouveaux gisements ? Lesquels ?

2. La diminution de l'injection de gaz dans les forages pétroliers ?

3. La réduction de la production d'électricité dans les centrales électriques à gaz ?

4. La récupération des gaz torchés ? »

Courriel du Dr BENSAD Hocine

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

TRANSITION ENERGETIQUE

➤ C'est quoi, un monde post-pétrole ? On a lu "La voie de la sobriété" de Mansoor Khan

<https://www.marianne.net/agora/lectures/cest-quoi-un-monde-post-petrole-on-a-lu-la-voie-de-la-sobriete-de-mansoor-khan>

« Il faut lire « **La voie de la sobriété** » de l'écologiste indien Mansoor Khan traduit par les ditions Ecosociété, pour penser au-delà des incantations un véritable changement de paradigme dans notre rapport à la consommation. ». Il s'agit surtout et avant tout de « *promouvoir la résilience au lieu de l'efficacité et d'aller vers une courbe qui respecte les limites de la nature* ».

Courriel du Dr Bensaad Hocine



➤ Sale temps pour l'éolien et le solaire, la gauche freine....

<https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/la-gauche-freine-curieusement-sur-l-eolien-et-le-solaire-comme-lr-et-le-rn-943620.html#:~:text=D'ici%C3%A0%20un%20an,mobiliser%20plusieurs%20milliers%20d'hectares.>

En matière de déploiement des énergies renouvelables en France, les partis de gauche pourtant très favorable à une énergie verte, freinent le programme du gouvernement!

Courriel du Dr Bensaad Hocine

➤ Energie : que penser des surprofits des renouvelables ?

<https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/energie-que-penser-des-surprofits-des-renouvelables-943750.html>

Le surplus d'énergie renouvelable produite par des particuliers est revendu au prix du marché, bien plus élevé que prévu dans les contrats, ce qui engendre des surprofits, une aubaine pour les petits producteurs.

Courriel du Dr Bensaad Hocine



➤ **Les fabricants de batteries chinois s'implantent en Europe**

<https://thechinaproject.com/2022/11/11/chinese-battery-makers-are-setting-up-in-europe/>

La fin de la production des voitures thermiques est programmée pour 2035 dans l'Union Européenne. En conséquence, « Les entreprises chinoises de batteries affluent vers le marché européen en plein essor des véhicules électriques (VE) pour profiter de l'objectif ambitieux de l'Union européenne (UE) d'interdire toute vente de voitures à combustibles fossiles d'ici 2035. ».

Courriel du Dr BENSAD Hocine

➤ **Le bond en avant de l'Intelligence artificielle affole la planète tech**

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/geopolitique/geopolitique-du-mardi-06-decembre-2022-1567586>

« Un nouveau logiciel de conversation basé sur l'intelligence artificielle bluffe les experts par ses performances, un signe des avancées de cette technologie qui va bouleverser nos vies, et même la géopolitique. Un sujet encore insuffisamment présent dans le débat public. »

Courriel de Mr KLOUL Saïd

➤ **Bornes de recharge ultra rapides** journal La Tribune, Partageons l'économie

[https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/automobile/bornes-de-recharge-ultra-rapides-synergy-choisit-grolleau-un-maitre-du-courant-continu-942667.html#xtor=CS3-33-\[Article\]-\[\]-\[\]](https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/automobile/bornes-de-recharge-ultra-rapides-synergy-choisit-grolleau-un-maitre-du-courant-continu-942667.html#xtor=CS3-33-[Article]-[]-[])

Courriel du Dr BENSAD Hocine

➤ **L'Espagne et la France affirment que le pipeline sous-marin prévu coûtera 2,5 milliards d'euros | Financial Times**

<https://www.ft.com/content/b0fbbaaf-3c21-4ba2-836c-fc2998048654>

« L'Espagne et la France annoncent que le projet de gazoduc sous-marin coûtera 2,5 milliards d'euros Les pays abandonnent l'idée d'un premier acheminement du gaz naturel par liaison et disent qu'il ne transportera que de l'hydrogène. »

Courriel du Dr BENSAD Hocine

➤ **La France et l'Allemagne veulent assouplir la notion d'hydrogène vert**

https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/nucleaire/la-france-et-l-allemande-veulent-assouplir-la-notion-d-hydrogene-vert_168465

“Un lien utile qui met en évidence la plasticité des concepts en fonction des intérêts en jeux des uns et des autres”.

Courriel du Dr MEKIDECHE Mustapha

ANNEXE

LISTE DES ADHERENTS AU CLUB ENERGY AU 31 DECEMBRE 2022

NOM ET PRENOM	Adhérents Club Energy au 31.12.2022
ABID Chafia	chafia.abid.merachi@gmail.com
AIT ABDERRAHIM Hamid	hamid.ait.abderrahim@skynet.be
AIT LAOUSSINE Nordine	nalcosa@bluewin.ch
AKRETCHÉ Said	said.akretche2015@gmail.com
AMROUCHE Kamel	amroucheh@hotmail.com
ATTAR abdelmadjid	attarabdel@hotmail.com
BAGHDADLI Sidi Mohamed	smbag@yahoo.com
BENAMEUR abderrahmane	abderrahmaneb5@gmail.com
BENFERHAT Boualem	b.benferhat@gmail.com
BENSAAD Hocine	hocine_bensaad@yahoo.co.uk
BENSLAMA Ramdane	ramdhane41@live.fr
BOUABCHA Slah	slahbouabcha@yahoo.fr
BOUDISSA Kamel	kamelboudissa@yahoo.com
BOUKHELIFA khaled	kboukhelifa@yahoo.fr
BOUTALBI Ali	boutalbiali@hotmail.com
BOUMAZA mahieddine	m.boumaza@yahoo.fr
BOUMENDJEL Kheira	boumkheir@yahoo.fr
BOUZERTINI Berkane	bbouzertini@gmail.com
BRAHIMI Mohamed	mohamed.brahimi@redmed-group.com
CHERGUI Djemai	cherguidjemai@gmail.com
CHEROUATI Nordine	c.nordine@hotmail.com
CHITOUR Chemsedine	algeriedenisreves.2030@gmail.com
DAMOU Ahmed	ahmeddamou@hotmail.com
DAOUDI Nouredine	nouredine.daoudi@alnaft.dz
DJILANI Rabah	djilanirabah@msn.com
EL ANDALOSSI El Habib	habib.elandaloussi@gmail.com
FAIDI Cherif	chefaidi@aol.com
FECHKEUR Abdelmadjid	abdelmadjid.fechkeur@redmed-group.com
FECHKEUR Nadir	nadir.fechkeur@redmed-group.com
FECHKEUR Riad	riad.fechkeur@redmed-group.com
GANOURI Houari	ganouri@hotmail.com
GHOZALI Sid Ahmed	saghozali@gmail.com

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

GRINE Mohamed Larbi	grine45@gmail.com
HACHED Ali	ali.oukezez@yahoo.fr
HADIBI Fodil	fodilhadibi@yahoo.fr
HAMROUR Tahar	tahar.hamrour@gmail.com
HARIZI Maamar	mamharizi@yahoo.fr
KADJI Larbi	kadjilarbi@yahoo.fr
KARA Djamel	kara_djamel@hotmail.com ;
KAZI TANI Abdelmadjid	madjidakazitani@hotmail.com
KERKOUB Ali	kerkoubali@yahoo.fr
KETFI mahtali azzouz	mahtaliketfi@gmail.com
KLOUL said	shkloul@hotmail.com
KRISSAT Abdelaziz	akrissat@yahoo.fr
LASSAL Omar	omarlassal@gmail.com
LOUAAR Abdelhafid	abdelhafidlouaar@yahoo.fr
MECHEROAUI Ahmed	mecheroaui@yahoo.fr
MEDJAOUD Djamel	d_medjaoud@yahoo.fr
MEGATELI Mouloud Redouane	redouane.megateli@arh.energy.gov.dz
MEKIDECHE mustapha	mustaphamekideche@gmail.com
MELLALI Soraya	sorayamellali1@gmail.com
MERABET Hamida	hamida.merabet@gmail.com
MESSAOUD Rachid	mrachiddz@gmail.com
MEZAACHE Abdelhamid	mezabdel@hotmail.com
NACER Abdelaziz	nacerabdelaziz@yahoo.fr
OUABDESSELAM Chérif	oucharif@orange.fr
OUARTSI ali	aliouartsi@yahoo.com
OUKI Mostefa	mostefaouki@gmail.com
PREURE mourad	mouradpreure@yahoo.fr
RAHAL Chawki Mohamed	rahal2004@hotmail.com
RAHAL reda	rehabdel@gmail.com
REMINI Amine	reminiamine@yahoo.fr
REMLI abdelmadjid	remliabdelmadjid@yahoo.fr
ROUABAH Abderrachid	abderrachid_rouabah@yahoo.fr
SAHBI Daoud	sahbi_daoud@yahoo.fr
SASSI Yacine	yacinesassi@gmail.com
SEKFALI nadir	nadir.sekfali@orange.fr
SOUIDI Mohamed	souidmo@gmail.com
TERKMANI mohamed	mterkmani@msn.com

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com



Bulletin du Club Energy

TOBBA Mokdad	tobba.m@gmail.com
ZIADA Abdelhak	abdelhak.ziada@yahoo.fr