



Association Nationale Club Energy

BULLETIN MENSUEL

MAI 2021

N°10

Sommaire

1. Activité du Club Energy	3
2. Synthèse des thèmes abordés pendant le mois	4
TRANSITION ENERGETIQUE	
"Transition énergétique en Algérie : réalité des enjeux et non-dits": thème du webinaire organisé par le Club Energy le 1 ^{er} mai 2021 avec pour conférencier Mr Ali HACHED ancien Vice-Président de Sonatrach et ancien Conseiller du Ministre de l'Energie et des Mines et Mr MEKIDECHE Mustapha expert en économie comme modérateur	4
THERMIQUE	
1.O&G Journal du 17.05.2021, Energy Information Administration (EIA): les prévisions du marché restent soumises à une forte incertitude COVID-19	9
2.Objet : gaz torché, Global Gas Flaring Tracker Report	10
3.Gas to Power/Localisation par satellite, débits des gaz torchés	11
4.BP announces gas production from third stage of West Nile Delta development in Egypt	11
5.Un nouveau procédé pour améliorer l'extraction d'huile, breveté.	12
EFFICACITE ENERGETIQUE ET CO2	
1.« Efficacité énergétique (E.E) dans le bâtiment » : thème du Webinaire organisé par le Club Energy le 08 mai 2021 avec pour conférencier Mr OUABDESSELAM Chérif ancien vice président de Sonatrach et Mr BOUKHELIFA Khaled ancien Directeur Général au Ministère de l'Energie et des Mines comme modérateur.	12
2. Le secteur de l'énergie appelé à une mue radicale. L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) livre une feuille de route pour décarboner la production d'ici à 2050 (ref. Rapport AIE & Journal Le Monde du 18.05.2021)	18
3.Un énorme projet de stockage de carbone Shell-Exxon remporte 2 milliards d'euros de subventions du gouvernement néerlandais (Seeking Alpha.,10 mai 2021)	21
RENOUVELABLE	
1. Algeria annonce 1 GW renewables tender (Le "pv-magazine" en date du 06 mai 2021)	21
2.How Much Solar Energy is Consumed Per Capita? The History of Solar Energy, Going Back to 4,000 B.C. selon BP Statistical Review of World Energy 2020	22
HYDROGENE	
1. Livre publié en 2019 intitulé "New Deal Vert Mondial : Pourquoi la civilisation fossile va s'effondrer d'ici 2028" par Jeremy Rifkin , <i>influenceur de l'UE et de sa stratégie hydrogène</i>	23
2.Hydrogene, projet MassHylia: un électrolyseur de 40 MW par Total/Engie à la raffinerie de La Mède	24
3.Activités diverses	
3.1. Témoignages	24
3.2. Liens utiles & autres lectures	24
3.3. Webinaires	25



1. Activité du Club Energy

Actions post agrément du Club Energy

- ✓ Le placard publicitaire en langue arabe relatif à la naissance de l'Association a été confié au quotidien « Echaab » ; rappelons que le placard publicitaire en langue française a été publié dans le journal « Horizons » le mois dernier.
- ✓ Un dossier d'ouverture d'une boîte postale du Club a été introduit auprès de la poste d'Hydra.
- ✓ Les cartes d'adhésion au Club ont été établies pour l'ensemble des membres ayant procédé au paiement de leur cotisation annuelle. Des cartes d'adhésion dans un format normal et un format plus grand, seront établies pour Mr KRISSAT Abdelaziz Président d'honneur, ainsi qu'à titre posthume au profit des Présidents d'honneur: BAGHLI Djelloul, ZOUIOUECHE Nazim, FECHKEUR Mohamed et KAHLOUCHE Mohamed.
- ✓ Le Bureau National a procédé au choix du Commissaire Aux Comptes pour un mandat de trois ans afin d'exercer un examen d'audit des opérations comptables conformément aux normes définies en la matière et déposer un rapport d'audit au Siège du Club Energy dans les délais réglementaires.

Webinaires

Lors de sa réunion mensuelle du 11 mai dernier, le Bureau national s'est penché sur le déroulement des trois webinaires réalisés au cours du mois de Ramadan ; le deuxième a eu lieu le 1^{er} mai et a porté sur le thème « *Transition énergétique en Algérie : réalité des enjeux et non-dits* » dont la synthèse est donnée au chapitre 2 ; notons que la synthèse du webinaire ayant pour thème « *Efficacité énergétique dans le bâtiment* » est également donnée au chapitre 2. Le 4^{ème} webinaire programmé au cours de la même période et ayant pour thème « le Nucléaire », a été reporté faute de temps et devrait se dérouler vers la mi juin 2021.

Les thèmes présentés ont atteint leur objectif de par leur pertinence, de l'intérêt suscité et des enseignements que l'on pourrait en tirer. Cependant, des améliorations sont à faire concernant le respect des temps impartis, la limitation des questions à poser au conférencier.

Le principe d'un webinaire mensuel a été retenu et le Bureau décidera du thème à développer à chaque réunion mensuelle. Enfin, il est souhaitable que le conférencier établisse un abstract de sa présentation pour être diffusée avant le déroulement du webinaire aux membres du Club et invités éventuels, afin de susciter leur curiosité et surtout préparer les questions qui permettraient un débat utile et fructueux.

Les présentations seront diffusées à l'ensemble des membres du Club tandis la partie Vidéo ne sera diffusée qu'aux seuls membres ayant assisté au webinaire.

Organisation colloque 2021

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

Le Comité d'Organisation du Colloque 2021 qui compte douze membres, s'est réuni le 20 mai 2021 pour finaliser la concept note et les termes de référence. Ce colloque est prévu se dérouler au cours du 4^{ème} trimestre 2021.

2. Synthèse des thèmes abordés pendant le mois

TRANSITION ENERGETIQUE

"Transition énergétique en Algérie : réalité des enjeux et non-dits" : thème du webinar organisé le 1^{er} mai 2021 par le Club Energy et animé par M. Ali HACHED ancien Vice-Président de Sonatrach et ancien Conseiller du Ministres de l'Energie et des Mines et par Dr MEKIDECHE Mustapha, expert en économie comme modérateur.

1. Rappel des faits marquants

L'Algérie a connu une succession de situations très différenciées mais caractérisées à chaque fois par l'affichage d'une volonté politique de diversification du mix énergétique algérien pour ne pas dépendre uniquement des énergies fossiles. En effet, le plan Valhyd des années 70 a planifié le développement d'une économie sous le concept « d'industrie industrialisante » financée à partir des réserves d'hydrocarbures. L'Algérie s'est par ailleurs dotée d'un Commissariat aux Energies Nouvelles en 1982 et d'une Agence pour la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE) en 1985 qui s'inscrivait dans une politique de conservation des gisements d'hydrocarbures. Durant la décennie noire des années 90, l'Algérie a connu une stagnation, voire une baisse de la consommation énergétique et une hausse des exportations d'hydrocarbures. La priorité en termes de politique énergétique consistait essentiellement à gérer les dossiers engagés et mettre en exploitation les gisements récemment découverts tout en préservant les infrastructures de production et d'exportation des actes dits « malveillants ».

L'aisance financière des années 2000 n'a pas empêché le secteur de l'énergie de rappeler les fondamentaux de la politique énergétique tout en s'organisant pour faire face à la situation créée par la Directive européenne du gaz. Ainsi, à partir des années 2000, le secteur s'est doté d'outils tels qu'une structure de Risk Management pour se préparer à la transformation des marchés énergétiques internationaux. Plus tard en 2011 et 2012, le secteur de l'énergie a développé, avec la participation de tous les acteurs publics, plusieurs modèles énergétiques (offre/demande et modèle de consommation) et s'est lancé dans des études prospectives. Ces modèles avaient, dès 2011, prédit une rupture du bilan offre-demande de l'énergie entre 2025 et 2030 selon les scénarios.

Ce qu'on appelle dans cette présentation le programme 2011 du MEM est un ensemble de recommandations et une feuille de route pour conforter la sécurité énergétique de l'Algérie. En 2011, la problématique du climat n'était pas la priorité de l'Algérie, la sécurité énergétique à long terme était l'enjeu majeur. Les objectifs en termes de mix énergétique aux horizons 2020, 2030 et 2040 sont explicités et chiffrés. Toutes ces recommandations ont été présentées par M. Hached au cours de l'exposé.

Aussi, pour repousser les points de rupture de l'équilibre offre /demande, il avait été recommandé d'agir en priorité sur deux volets :

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

- Au niveau de la demande : améliorer l'efficacité énergétique pour réduire les besoins en combustibles fossiles.

- Au niveau de l'offre : introduire un programme EnR ambitieux et généraliser le cycle combiné pour améliorer les rendements de la génération d'électricité jugés trop faibles par rapport aux standards internationaux.

Le programme du MEM 2011 considère que le gaz dans un premier temps puis le charbon et le nucléaire (voir les objectifs de mix énergétique) assureront l'intermittence des EnR. A cet effet, et devant le déclin des réserves existantes de gaz il avait été décidé de redynamiser l'exploration et de mener en parallèle une campagne de tests sur les gisements non conventionnels de gaz jugés prometteurs.

2. Réalisations sur la période 2011- 2020

Aucune suite favorable n'a été donnée aux nombreuses recommandations initiées par le secteur. Les appels d'offre mal conçus qui ont été lancés pour les projets EnR ont échoué. L'Algérie n'a réalisé que 400 MW en l'espace de dix ans. Le rendement moyen de la génération d'électricité n'a pas dépassé 37% , l'autoproduction est proscrite de fait dans la mesure où Sonelgaz refuse les branchements au réseau, ce qui est aujourd'hui encadré par la loi dans de nombreux pays.

Les principales conclusions des scénarios du modèle MEM 2011 sont toujours d'actualité aussi bien pour les principaux agrégats que pour les problématiques majeures. Si de nouvelles découvertes ne sont pas identifiées, il y aura cessation des exportations de gaz dès le début des années 2030 (au lieu de 2027), l'approvisionnement du marché national étant prioritaire.

Le constat d'échec du Programme MEM 2011 a été officiellement annoncé en 2019 en marge de la création de nouvelles institutions, celle d'un Commissariat national aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique (2019) et celle d'un ministère chargé de la Transition Énergétique et des Énergies Renouvelables (2020).

Bien entendu, avec ces institutions, qui viennent s'ajouter aux anciennes sans apparemment séparer clairement les prérogatives des unes et des autres, on peut craindre une dilution des responsabilités face au problème crucial de la **sécurité énergétique (identifié depuis 2011) et dont la garantie n'est pas assurée , l'échéance de rupture étant de nouveau confirmée et trop rapprochée pour être solutionnée à moindre coût.** Ce problème de sécurité énergétique aura des impacts à court terme inévitables sur tous les secteurs d'activité de l'Algérie.

3. Les véritables enjeux : sécurité énergétique et transition énergétique

- Sécurité énergétique

- Un débat sur la sécurité énergétique est vital, notamment sur les actions envisagées pour répondre aux défis du déficit offre-demande de gaz à partir de la deuxième moitié de la décennie 2020 (avec l'hypothèse de maintien d'une capacité minimale d'exportation pour sauvegarder les infrastructures en place).
- La non concrétisation des recommandations, l'immobilisme et les actions contre productives de la décennie 2010 auront un coût élevé puisque l'on devra sacrifier les revenus d'exportation pour

continuer à satisfaire la demande gazière du marché national et, en l'absence de nouvelles découvertes, envisager d'importer du gaz pour approvisionner les centrales électriques existantes et en projet.

- L'augmentation de la capacité des centrales à gaz prévue, (hors remplacement des centrales déclassées), pour satisfaire une demande exponentielle encouragée par une politique tarifaire inadaptée, est problématique, car incohérente au regard de la réalité des perspectives d'offre de gaz.
- Pour des raisons inconnues ou en tout cas non transparentes, l'Algérie, contrairement à des pays voisins, continue à proscrire dans les faits l'autoproduction d'électricité, source colossale d'emplois, d'efficacité et de développement.

- Transition énergétique

Le débat sur la sécurité énergétique – véritable enjeu de l'Algérie – devra examiner les contraintes et les obstacles ayant contrarié la mise en œuvre du programme adopté en 2011. Il devra discuter des corrections et adaptations nécessaires à la fois dans la vision et dans la mise en œuvre et déboucher sur des solutions à caractère stratégique et opérationnel sur le temps long, identifiant les étapes de mise en place d'un nouveau mix énergétique réalisable sur le double plan financier et industriel.

Sortir de la léthargie et de l'immobilisme est vital pour éloigner le spectre d'une catastrophe annoncée.

Quel sera le mix énergétique optimal de l'offre énergétique à long terme ?

Faudra-t-il diversifier l'offre d'électricité et introduire les filières charbon propre et le nucléaire en association avec le gaz naturel pour gérer à long terme l'intermittence des EnR ?

Doit-on, sans attendre 2030, développer les gisements non conventionnels de gaz naturel ?

A quel horizon introduire la filière hydrogène et pour quels usages ?

Il est toutefois possible d'identifier des objectifs prioritaires pour le court terme:

- Améliorer l'efficacité énergétique, notamment la consommation spécifique moyenne des centrales électriques du réseau (économie potentielle de plusieurs milliards de m³/an).
- Moderniser les réseaux électriques de manière à mieux gérer les flux d'énergie et introduire les énergies renouvelables.
- Développer l'autoproduction d'électricité.
- Réaliser des parcs solaires photovoltaïques.

Des études approfondies sont nécessaires pour évaluer toutes les options et problématiques, on citera:

- Hydrogène gris, bleu ou directement vert ?
- Arbitrage entre développement des gisements non conventionnels de gaz et investissements dans la chaîne hydrogène vert.

4. Conclusions

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

La génération d'électricité dans notre pays repose sur le gaz naturel et, à défaut de nouvelles découvertes de gisements conventionnels de gaz, la production nationale sera à peine suffisante pour couvrir la demande gazière nationale et ne dégagera plus de volumes significatifs à l'export à la fin de la décennie.

Le programme PV envisagé atteindra 9 GW en 2030 économisera environ 2.7 Gm3/an

Sur les mêmes tendances de consommation, le déficit en gaz naturel est estimé en 2040 à environ 50 GM3 soit l'équivalent de 160 GW de PV.

Les problématiques à revisiter

- Comment assurer la sécurité énergétique à moyen et long termes dans une trajectoire transitionnelle ordonnée, sans rupture d'approvisionnement et reposant sur un modèle de développement durable ?
- Quelles sont les filières à privilégier : Il est impératif d'évaluer de façon précise les coûts des politiques mises en œuvre ou projetées. Il conviendrait de disposer d'une matrice des coûts de chaque technologie et de leur impact sur le système en place et la trajectoire à retenir.
- Quels changements ou adaptations institutionnels et organisationnels à opérer et quelles missions nouvelles leur confier ?
- Quels acteurs de la transition sont à dynamiser ou à promouvoir ?

5. Synthèse des débats

Un débat a été organisé sous la coordination de Mr Mekidèche, modérateur de la conférence, avec la participation d'une vingtaine de membres du Club Energy.

Deux tours de table ont été organisés pour tenter de cerner la complexité de ce dossier.

Les débats ont été riches et animés. La génération d'électricité et le plan de développement de Sonelgaz ont fait l'objet d'échanges de points de vue contradictoires. Chaque intervenant a exprimé son point de vue sur des points précis.

En réponse à M. Aziz Chaib, M. Hached a clarifié les missions des bureaux de trading de Sonatrach basés à Londres et Singapour.

M. Attar a proposé d'utiliser les éléments de cette communication jugés importants pour enrichir le Concept Note du prochain colloque du club. Il a rappelé qu'il n'y a pas eu de véritables découvertes d'hydrocarbures conventionnels depuis 20 ans mais que l'Algérie dispose par contre d'immenses réserves d'hydrocarbures non conventionnels.

Concernant le plan d'investissement de centrales à gaz, M. Attar a souligné que Sonelgaz prévoit une capacité additionnelle de 9000 MW en 2030 et 15.000 MW en 2035. Les TAG (turbines à gaz) représenteront 35% du mix de production d'électricité en 2030 et par conséquent, la mauvaise performance de l'efficacité de l'offre d'électricité restera le maillon faible de la politique énergétique algérienne.



Pour M. Attar, les investissements programmés par Sonelgaz ne sont pas justifiés. Il a aussi précisé que la CREG a joué son rôle en identifiant la surcapacité liée à l'objectif affiché de 38.000 MW (centrales à gaz) en 2035, sachant que le dernier pic de demande observé en 2019 était de 15.600 MW. Par conséquent, a-t-il ajouté, une partie de cet investissement colossal devrait être dédié aux projets EnR.

M. Boukhelifa a réagi en déclarant que dans la mesure où il existe une surcapacité de génération d'électricité, il est difficile aujourd'hui de justifier des investissements EnR.

Un autre point très important a fait l'objet de discussions : l'interdiction de l'autoproduction ON GRID et la modernisation du réseau de distribution pour faciliter l'introduction des EnR. Aujourd'hui, l'autoproduction est proscrite dans les faits et les installations de cogénération de Cevital ne sont pas autorisées à se connecter au réseau de distribution.

Pour M. Hasni, le PV et l'éolien ne peuvent pas contribuer à renforcer la sécurité énergétique à cause de la contrainte d'intermittence. Seule la technologie du solaire thermique (CSP) permet le stockage de l'énergie.

M. Attar a déclaré qu'à sa connaissance, le seul programme EnR aujourd'hui, est un investissement de 1000 MW/an de parcs solaires photovoltaïques. Au niveau des subventions sur les tarifs de l'énergie, il a précisé que le gel des prix relève de décisions politiques.

M. Cherouati a suggéré de fiscaliser les véhicules sur la base de leurs émissions de CO2 donc de la consommation spécifique de carburant comme en Europe. Il a déploré l'absence d'une feuille de route pour les EnR.

Mr Hasni a rappelé que le développement des EnR en Algérie a manqué de volonté politique et qu'au vu de la loi, seule la CREG est autorisée à lancer un appel d'offres pour les EnR.

Mr Akrèche a rappelé, qu'à l'origine, ce sont les subventions sur les prix de l'énergie qui encouragent le gaspillage du gaz naturel notamment dans les secteurs industriels (cimenteries) et dans l'habitat. Au lieu de financer l'isolation thermique dans le Sud du pays, on a financé la climatisation par une baisse du prix de l'électricité, encourageant ainsi l'inefficacité énergétique.

M. Sahbi a évoqué les difficultés de financement des investissements EnR.

M. Nacer a soulevé une question concernant l'alignement aux normes européennes des carburants.

Etant donné la complexité du sujet et seulement abordé de manière globale dans la présentation, M. Hached a proposé que le Club organise des débats plus encadrés, focalisés sur des sujets spécifiques pour tenter d'obtenir un consensus au niveau des membres du Club. L'approche du Club reposant sur des webinaires consacrés à différents volets de politique énergétique (efficacité avec l'isolation

thermique, sécurité et transition énergétiques et hydrogène pour le long terme) est cohérente mais reste à caractère général. Le Club pourrait organiser des débats sur des thèmes précis comme par exemple l'autoproduction, le financement des EnR, les choix technologiques dans le solaire et l'industrialisation des PV en Algérie, le smart grid, la gestion de l'intermittence des EnR, l'utilisation des EnR pour le dessalement et le développement agricole etc..

Bien entendu, l'urgence pour l'Algérie, c'est d'éviter le tsunami de la deuxième moitié des années 2020, identifié en 2011 et qui malheureusement se confirme aujourd'hui. Si rien n'est fait, il pourrait balayer des pans entiers de l'économie algérienne et affecter le quotidien de la population. La politique des 3 singes reflétée par l'immobilisme politique des années 2010 aura un coût élevé. Mais, ce qui serait encore plus grave, c'est d'ignorer l'après 2025 pour débattre seulement de problématiques de long terme liées à l'élévation de température en 2050.

M. Hached a déclaré, pour sa part, qu'il était disposé à animer une nouvelle présentation portant sur des thèmes à définir et qui relèvent de son expertise.

M. Mékidèche a retenu les principales conclusions suivantes qui ont plus ou moins donné lieu à un consensus au niveau du débat :

- Le programme MEM 2011: une vision pertinente qui n'a pas été mise en œuvre par la sphère politique pour des raisons qu'il faudra éclaircir.
- La sécurité énergétique est centrale. Il est nécessaire de continuer à travailler sur les modèles de consommation pour en cerner tous les aspects autour de débats contradictoires.
- La complexité transitionnelle est une réalité mais la cacophonie institutionnelle, aussi, car on ne sait pas vraiment qui fait quoi.
- Plusieurs millions de logements ont été construits sans obligation d'isolation thermique dans les cahiers des charges.
- La question du financement non seulement des EnR mais aussi des énergies carbonées reste posée car le cadre budgétaire restera contraint.

THERMIQUE

1. Oil & Gaz Journal du 17 mai 2021, Energy Information Administration (EIA): les prévisions du marché restent soumises à une forte incertitude COVID-19

"Du côté de l'offre, l'évolution du marché pétrolier au cours du mois dernier s'est déroulée dans un contexte de restriction continue de la production de l'OPEP+, qui a probablement contribué à une certaine pression vers la hausse des prix», a déclaré l'EIA.

Cependant, l'OPEP + devrait commencer à augmenter sa production en mai, ce qui est conforme aux objectifs de production annoncés lors de sa réunion de début avril. L'OPEP + prévoit de revoir ses objectifs de production lors de la prochaine réunion, prévue le 1er juin.. En particulier, l'EIA prévoit que la production de pétrole brut de l'OPEP atteindra en moyenne 26,9 millions de bbls / j en 2021 et 28,5 millions de bbls / j en 2022, soit 200000 bbls / j et 400000 bbls / j de plus, respectivement, que prévu le mois dernier.

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

L'EIA estime que même si les sanctions qui ciblent les exportations de pétrole brut de l'Iran sont maintenues, ses exportations de pétrole brut continueront d'augmenter, entraînant une augmentation de la production de pétrole brut. Dans l'ensemble, l'EIA s'attend à ce que la production mondiale de pétrole continuera d'augmenter au second semestre pour faire face à une demande croissante. L'augmentation de la production exerce une pression à la baisse sur les prix du pétrole brut: le prix du Brent tomberait à 63 \$ / bbl au troisième trimestre 2021 et à 60 \$ / bbl au quatrième trimestre 2021”.

2. Gaz torché, Global Gas Flaring Tracker Report

En 2020, le déclin du gaz brûlé dans le monde est plus faible que celui de la production de pétrole. En effet, le rapport de Global Gas Flaring Tracker (GGFR) indique que le déclin annuel mondial du torchage de gaz est de 5% tandis que pour le pétrole brut, ce taux est de 8%, ce qui contribue à une augmentation des émissions de CO2 dans le monde.

Sur la base d'estimations données par satellite, la Colorado School of Mines (CSM) a classé les 7 pays au monde les plus concernés par le torchage que sont l'Irak, l'Iran, les E.U, la Russie, l'Algérie, le Venezuela et le Nigéria ; ces pays contribuent à 40% de la production mondiale de pétrole mais participent à 65% des gaz brûlés. Si en 2020, la Russie est classée 1^{ère} pour la quantité de gaz torché avec 24,88 Gm3 soit 15% du total mondial, l'Algérie arrive au 5^{ème} rang avec 9,32 Gm3 ; les EU ont brûlé la même année 11,81 Gm3.

Le chiffre de 9,32 Gm3 pour l'année 2020 attribué à l'Algérie par CSM ne concernerait-il pas l'ensemble des champs de pétrole et de gaz, y compris les installations gazières de la zone côtière (unités GNL, GPL....)?

Dans son rapport sur le torchage, la Banque Mondiale (BM) nous attribue une moyenne de 8,79 Gm3 de gaz brûlé annuellement sur la période 2012 à 2020, chiffre proche de celui de CSM (la BM utilise les chiffres de CSM); par ailleurs, la BM donne sur la dite période le chiffre de 1,388 bbls/j pour la partie liquides **alors que la production moyenne annuelle de pétrole brut seul, est de l'ordre de 1,027 million bbls/j** selon le “Bilan Energétique National Ministère de l'Energie” des années 2012 à 2019. En conséquence, le chiffre de 9,32 Gm3 serait la quantité de gaz brûlé en 2020 dans toutes les installations hydrocarbures en Algérie et ne représente pas que les gaz associés à la production de pétrole brut.

Gaz associés au pétrole brut

Le gaz de torche ou “fatal” obéit à un impératif de sécurité (en cas d'incident, tout le gaz produit est brûlé); il peut contenir des constituants le rendant impropre à son utilisation en l'état à moins d'en extraire dans une installation spécifique toutes les impuretés telles que CO2, H2S....,

La destruction de tout gaz est illogique ; la loi sur les hydrocarbures de 2005 interdit tout torchage sauf en cas de sécurité et sur dérogation du Ministère de l'Energie et des Mines. Ces dispositions existant dans la loi de 2005, ont été reconduites dans la nouvelle loi et même renforcées en portant l'amende à 12 000 DA pour chaque 1000 m3 brûlés (au lieu des 8 000 DA/1000m3 de la loi de 2005).

La récupération des gaz associés est au centre des préoccupations du Ministère de l'Energie et de SONATRACH qui a réalisé à partir des années 1980 les unités suivantes :

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

- Clôture du gas lift d'Edjeleh et boosting du gaz résiduel vers Zarzaitine.
- Récupération du gaz associé de Stah et Mereksen et boosting vers l'usine de traitement de gaz d'Alrar (avec récupération du condensat et du GPL).
- Clôture du gas lift de Tin Fouye et de Tin Fouye Tabankort, traitement du gaz au niveau de l'usine de TFT et expédition du gaz résiduel vers le réseau de transport par gazoduc.
- Récupération des gaz associés de Rhourde Nouss (huile) et traitement au niveau de l'usine de traitement de gaz de Rourd Nouss.
- Au niveau de Hassi Messaoud, plusieurs projets ont été réalisés tels que la récupération des gaz associés des 2^{ème} et 3^{ème} étages du Complexe industriel Sud et du Complexe Industriel Nord , la réalisation de deux unités de récupération de GPL,
- Récupération des gaz associés de Haoud Berkaoui et de Guellala
- Récupération des gaz associés de Ait kheir et de Oued Noumer.
- Récupération des gaz associés de l'anneau d'huile de Hassi R'mel.

Dans des conditions normales d'exploitation, 90 % des gaz associés sont récupérés pour en extraire les condensats et GPL avant d'être soit réinjectés soit destinés à la vente. Correspondant aux 10% restants et tel qu'avancé dans plusieurs courriels, le chiffre le plus plausible à retenir serait de l'ordre de 3,5 milliards m3/an voir un maximum de 4,5 milliards m3/an pour les quantités de gaz brûlé associé à la production de pétrole. Ce chiffre bien que plus réaliste, reste quand même élevé. La réduction du "torchage" passe par une meilleure exploitation des installations pétrolières tels que :

- l'optimisation de l'exploitation des séparateurs afin d'en augmenter l'efficacité (maintenance, tarage des soupapes, remplacement des nez de torche,...),
- le respect de la durée d'exécution des révisions périodiques au cours desquelles le gaz est nécessairement brûlé,
- minimiser les coupures/délestages de l'énergie électrique assez fréquents en période de grande chaleur où les machines et les hommes sont soumis à rude épreuve.

3.Gas to Power/Localisation par satellite, débits des gaz torchés

La société CAPTERIO a développé au profit des entreprises une application permettant d'avoir une vue par satellite des installations pétrolières, le débit de torchage et son relevé dans le temps.

La solution "Gas to Power" se propose de produire de l'électricité à partir des gaz torchés en utilisant des groupes de production d'énergie électrique modulables, donc adaptables aux besoins, ce qui permettrait de libérer de l'énergie électrique vers le réseau national.

4.BP announces gas production from third stage of West Nile Delta development in Egypt

BP annonce la mise en production du champ offshore de RAVEN à l'issue de la 3^{ème} étape de développement de la partie ouest du delta du Nil (West Nile Delta, WND). Cinq champs offshore au total ont été développés sur cette zone pour un montant de 09 milliards us\$; RAVEN succède au démarrage

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

des champs de TAURUS et GIZA respectivement en 2017 et 2019. RAVEN est prévu produire 17,0 millions m³/j de gaz (6,2 milliards m³/an) et son potentiel est de 25,5 millions m³/j de gaz et 30 000 bbls/j de condensat.

WND comprend 25 puits raccordés à travers 3 manifolds sous marins vers des installations de traitement situés sur la cote d'une capacité de 40 millions de m³/j ; la production de gaz traité est injectée dans le réseau de transport national.

BP (opérateur) et Wintershall se partagent les droits sur WDN soit respectivement 82,75% et 17,25%

5. Un nouveau procédé breveté pour améliorer l'extraction d'huile

Dr CHAALAL Omar, Ingénieur IAP cycle long option GNL promotion 1977, occupe le poste de Professeur Associé en ingénierie chimique à l'Université d'Abu Dhabi. Le Dr CHAALAL a développé un nouveau procédé "vert" breveté aux EU sous le n° 10711178. Ce procédé utilise deux types d'extraits de plante permettant d'atteindre dans le cas d'une récupération tertiaire, un taux de récupération de 96% sur les gisements de pétrole. Rappelons qu'en récupération secondaire par injection d'eau, le taux de récupération obtenu généralement est de l'ordre de 50%. Les additifs utilisés extraits de plantes existants aux EAU, ont prouvé leur efficacité pour des formations à haute salinité (70 000 à 180 000 ppm) et à haute température (100°C). Ce procédé est respectueux de l'environnement.

Dr CHAALAL est à l'origine de plusieurs inventions et est reconnu comme un expert international dans les technologies des séparateurs. Il est aussi l'inventeur du "EnPro Process" qui permet la séquestration du CO₂ contribuant à la réduction du réchauffement climatique.

EFFICACITE ENERGETIQUE ET CO₂

1. « Efficacité énergétique (E.E) dans le bâtiment » : thème du Webinaire organisé par le Club Energy le 08 mai 2021 animé par Mr OUABDESSELAM Chérif ancien vice président de Sonatrach et Mr BOUKHELIFA Khaled ancien Directeur Général au Ministère de l'Energie et des Mines comme modérateur.

Je commencerais par cette citation de notre ami le Professeur et Ministre de la Transition Energétique et des Energies Renouvelables M. Chems Eddine Chitour, qui, lors d'une réunion avec des représentants du PNUD avait déclaré en substance:

"Nous allons tout faire pour expliquer aux citoyens la nécessité d'aller vers une rationalisation de la consommation d'énergie: Il nous faudra consommer moins et consommer mieux - et au juste prix. »

1. Pourquoi l'E.E n'était pas une priorité

A l'indépendance, nous souffrions déjà d'un sérieux déficit en logements, en raison, notamment, des villages détruits durant la guerre de libération nationale.

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

C'est pourquoi notre principal souci fut de tenter d'offrir en masse des abris décents aux victimes de la guerre en recourant strictement à nos moyens existants limités à l'époque à la brique et au maçon. Pendant ce temps, on avait laissé courir le taux démographique, et ce, jusqu'en 1965, année à partir de laquelle un « Programme familial » limitant les naissances avait été instauré par le regretté Président Houari Boumediène.

Mais contre toute attente, ce programme fut abandonné dès la mort de ce dernier en 1978, et depuis cette date, nous n'avons jamais pu rattraper notre démographie galopante, et à fortiori, le déficit sans cesse croissant en logements, en dépit de plans quinquennaux successifs de un (1) million de logements.

C'est ainsi qu'une énorme quantité de logements qualifiés de « passoires thermiques » ont été construits au détriment de la qualité, de la sécurité, de la santé et du confort thermique, sans oublier la protection de l'environnement, notamment de la lutte contre les gaz à effet de serre à laquelle notre pays s'est engagé.

A cela s'ajoutait un sentiment nourri par les autorités de disposer de ressources inépuisables en hydrocarbures qui permettaient à la population de les consommer sans modération et d'obtenir du même coup la « paix sociale ».

Telles furent, de mon point de vue, les principales raisons pour lesquelles l'Efficacité Energétique dans le secteur du bâtiment n'a jamais été une priorité pour nos gouvernants.

Mais aujourd'hui, la situation a bien changé: Entre 2005 et 2019, la production algérienne de pétrole est passée de 1,5 millions de barils/jour à 1000.000 barils par jour, soit une chute de près de 50%. De plus, nos experts affirment qu'il y a peu de chance que l'on puisse découvrir de nouveaux gisements de la taille de celui de Hassi Messaoud.

D'où la nécessité de cesser de gaspiller cette ressource vitale en développant l'Efficacité Energétique dans tous les secteurs et en même temps, de développer des Energies renouvelables susceptibles d'accompagner les énergies fossiles, dans une première phase, puis de les remplacer progressivement jusqu'à leur épuisement, le tout dans le cadre d'un plan dit de « Transition Energétique ».

2. Qu'est-ce que l'E.E dans le bâtiment

Dans le secteur du bâtiment, l'Efficacité Energétique se décline sous deux aspects :

- *L'Efficacité Energétique dite « passive »*, qui incombe aux Architectes et aux Ingénieurs et ne nécessite aucune intervention des consommateurs.

Celle-ci consiste essentiellement :

- à concevoir l'enveloppe d'une habitation, de telle sorte qu'elle puisse réduire au mieux les déperditions d'énergie, grâce à une résistance thermique, un bon déphasage thermique capable, du même coup, d'offrir un bon confort thermique,

- et à prévoir des panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude pour le sanitaire et le chauffage central et des panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité
- *L'Efficacité Energétique dite « active » (ou « Sobriété Energétique)* qui dépend essentiellement du comportement du consommateur face à sa propre consommation.
Celle-ci vise notamment :
 - à veiller à un choix strict, selon les besoins du consommateur, des équipements domestiques, notamment des climatiseurs, radiateurs, chauffages centraux, et réfrigérateurs, et à leur bon réglage
 - et à un usage parcimonieux des éclairages ainsi qu'à l'emploi judicieux des ouvertures selon leur orientation et les saisons.Certes, les tarifs particulièrement bas du fioul, de l'électricité et du gaz résultant de subventions non ciblées auront pu également inciter à consommer de l'énergie sans compter.

Il arrive aussi, qu'un consommateur soit inconscient des enjeux, à cause, notamment, d'une éducation inappropriée qu'il aura reçue dès son enfance et d'une insuffisance d'informations diffusées par les organismes d'Etat chargés de l'éducation civique des citoyens.

C'est, de mon point de vue, pour toutes ces raisons que les gaspillages d'énergie devraient être combattus tant au niveau de l'Efficacité Energétique passive qu'à celui de la Sobriété Energétique.

2.1 L'E.E dite passive : le béton mousse

C'est sans prendre en considération que la résistance thermique d'un matériau est le rapport entre son épaisseur et sa conductivité thermique

$(R=e/\lambda)$

On a fini, ainsi, par oublier que d'autres matériaux à fort pouvoir isolant, peuvent parfaitement atteindre la même résistance thermique que celle d'un isolant thermique, - voire même de la dépasser- et ce, grâce à une épaisseur plus conséquente.

A ma connaissance, le BETON CELLULAIRE est un des rares matériaux existant dans le monde qui soit capable de jouer un rôle porteur tout en alliant résistance thermique et déphasage thermique élevés et du même coup de se substituer aux isolants thermiques

Pour rappel, le béton cellulaire est classé dans les bétons légers et se compose du BETON MOUSSE , contenant des bulles d'air ambiant et curé à l'air libre, et du BETON GAZ, contenant des bulles d'hydrogène et curé en autoclave.

Par ailleurs, un Monomur en béton mousse n'a nul besoin d'un isolant thermique pour atteindre, - voire dépasser -, la performance énergétique du mur de façade traditionnel à double paroi en briques creuses et isolant thermique intermédiaire.

En outre, un certain nombre de mesures en faveur de l'emploi du béton mousse ont été prises, notamment :

- ✓ Une étude élaborée en 1993 par l'Université suédoise de Lund pour le compte du CNERIB et intitulée « Matériaux thermiquement isolants- Béton mousse-Panneaux de laine de bois » a préconisé l'emploi du béton mousse comme matériau d'habillage et/ou de structure.
- ✓ Un Avis technique favorable CNERIB émis en 2006 sous le N° 2/2006-4 pour l'emploi du béton mousse dans un procédé de gros œuvre présenté par TEXOR Ingénierie.
- ✓ et enfin la décision, et non des moindres -, qu'a prise SONATRACH en 1981 d'employer le béton mousse pour la construction de ses bases de vie sahariennes et d'investir dans 2 immenses usines de fabrication de grands panneaux à monter sur place, et qui a été employé sans discontinuer jusqu'à ce jour.

L'idée m'est ainsi venue de remplacer le mur de façade traditionnel à double paroi en briques creuses et isolant thermique intermédiaire par un mur à simple paroi en béton mousse appelé « Monomur » et d'étendre l'emploi de ce matériau innovant à l'ensemble des ouvrages de gros œuvre.

Grâce à l'emploi de ce nouveau Concept, un bâtiment résidentiel pourrait atteindre une performance énergétique de l'ordre de 60% et un déphasage de 12 à 13 heures.

2.2. L'E.E active : la sobriété énergétique

Cet aspect de l'Efficacité Énergétique renvoie à des facteurs humains souvent difficiles à maîtriser, comme la tendance naturelle à rejeter toute contrainte d'où qu'elle vienne.

Néanmoins, on peut espérer que des hommes et des femmes de bonne volonté puissent, grâce à leur exemplarité, contribuer à une amélioration des comportements en faveur de la réduction des gaspillages d'énergie.

Il y a, aussi, des actes que l'on ne devrait plus tolérer à l'avenir, tels que le court-circuitage des compteurs de gaz et d'électricité qui occasionne d'importants gaspillages d'énergie, par exemple.

3. Illustration par un cas concret

A présent, je voudrais illustrer par un exemple concret les avantages que l'on pourrait tirer de l'action conjuguée de l'Efficacité Énergétique passive et de la Sobriété Énergétique. Je prendrai le cas d'un consommateur conscient de la nécessité d'économiser de l'énergie et occupant un logement orienté plein Sud et bien conçu thermiquement en termes de résistance et d'inertie thermiques:

En été, vers 10h, le soleil commencera à frapper fort sur les murs de façade donnant plein Sud. La chaleur solaire pénétrant dans ces murs sera automatiquement minimisée grâce à leur résistance thermique. De plus, elle sera bloquée durant 11 à 12 heures grâce à leur inertie thermique.

Vers la fin de l'après midi, l'air extérieur commencera à se rafraîchir et la chaleur cessera de pénétrer dans ces murs. Du même coup, les calories qui y auront été emmagasinées commenceront à rebrousser chemin sous l'effet de l'attraction des frigories contenues dans l'air extérieur.

A partir de 22h, la fraîcheur de l'air extérieur commencera à se faire sentir dans la maison. Ce sera le moment d'ouvrir 2 fenêtres opposées, l'une située en façade Nord et l'autre en façade Sud pour créer un

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

courant d'air frais.

Au bout du compte, notre consommateur aura pu bénéficier d'un bon confort thermique tout au long de la journée et de la nuit, et sans avoir recouru à un climatiseur ou tout au moins, minimisé son emploi, réalisant ainsi une économie d'énergie substantielle, sachant bien que cet appareil compte parmi les plus énergivores.

En hiver, ces mêmes murs pourront réduire les déperditions de chaleur et permettre à notre consommateur de réduire les consommations d'énergie de ses radiateurs ou de ses appareils de chauffage central tout en bénéficiant d'un bon confort thermique.

4. Conclusion

Pour conclure, J'ai bon espoir que ce court exposé ainsi que les questions-réponses qui vont suivre aideront les autorités à définir la stratégie de l'Efficacité Energétique à appliquer dans le cadre du Plan de Transition Energétique et une réglementation stricte à observer pour sa promotion et sa réalisation.

5. Synthèse des Débats

Ont participé à ce débat :

- Mme Chafia Abid Merachi
- MM. Daoud Sahbi, Khaled Boukhelifa, Abdelmadjid Attar, Nordine Cherouati, Mustapha Mekidèche, Abdelhamid Arezki, Aït Abderrahim Hamid, Chaib Aziz...

Les questions-réponses et commentaires ont porté sur divers aspects de l'Efficacité Energétique et ont abouti aux conclusions suivantes :

- Définir une politique d'Efficacité Energétique et une stratégie en vue de parvenir aux objectifs assignés à la Transition Energétique.
- Rétablir le contrôle des naissances et prendre des mesures visant à réduire le taux démographique.
- Promouvoir et développer la Recherche & Développement au sein des entreprises de bâtiment et des bureaux d'études spécialisés en vue de la création de nouveaux matériaux et systèmes constructifs performants en économie d'énergie.
- Promouvoir et développer des technologies simples et employant des matériaux locaux.
- Promouvoir et développer une industrie du bâtiment au service de l'Efficacité Energétique à base de matériaux locaux.
- Promouvoir et développer la digitalisation au service de l'Efficacité Energétique.
- Rendre plus stricte la Réglementation thermique en imposant la performance énergétique minimale de 40% prévue par les autorités,
Le cas échéant, ne pas omettre de la préciser dans les cahiers des charges.
- Mettre à contribution les média en vue d'une prise de conscience accrue aux économies d'énergie.
- Sensibiliser le secteur de l'Habitat sur le fait que l'Efficacité Energétique ne réduit d'aucune façon le nombre de logements inscrits aux programmes, dès lors que les surcoûts y afférents peuvent être

amortis en quelques années, à condition toutefois que ces surcoûts soient raisonnables, notamment grâce à l'emploi de systèmes innovants et de matériaux locaux.

- Combattre la tendance à consommer du gaz et de l'électricité sans retenue en limitant l'octroi des subventions uniquement aux familles nécessiteuses et en réduisant les autres progressivement jusqu'à leur suppression complète.

A propos du nouveau Concept éco-constructif de gros œuvre breveté à base de Béton mousse développé par Mr Chérif Ouabdesselam, ce dernier a répondu aux questions posées comme suit :

- Les déperditions de chaleur et de froid surviennent au travers des enveloppes constituées par les couvertures (40%, dont 20% au travers des ventilations), les murs de façade (43%, dont 15% au travers des vitres et 5% au travers des ponts thermiques) et les planchers bas (15%) et du plancher du rez-de-chaussée (7%).
- Ledit concept comporte 3 Options dont l'Option N°1 à base d'ouvrages d'habillage en Béton mousse, répondant ainsi à l'Avis technique du CNERIB précité, et que je suggérerais pour la réalisation d'un projet pilote.
- L'une des principales caractéristiques dudit Concept réside dans le fait qu'il n'a nul besoin de recourir à aucun isolant thermique -, PSE ou autre -, pour conférer une performance énergétique élevée et un confort thermique satisfaisant à l'ensemble des ouvrages constitutifs de cette enveloppe.

En effet, selon une épaisseur et une densité appropriées, ledit Concept confère à ces ouvrages une résistance thermique et/ou une inertie thermique permettant d'atteindre une performance énergétique de l'ordre de 54% dans le Nord et de 72% dans le Sud.

- A cette performance il y a lieu d'ajouter un déphasage thermique de 12 à 13heures qui permet d'accroître la performance énergétique, grâce à l'action conjuguée d'une forte inertie thermique des ouvrages et d'un usage pondéré des appareils sanitaires à la charge des consommateurs, notamment des climatiseurs et des radiateurs.

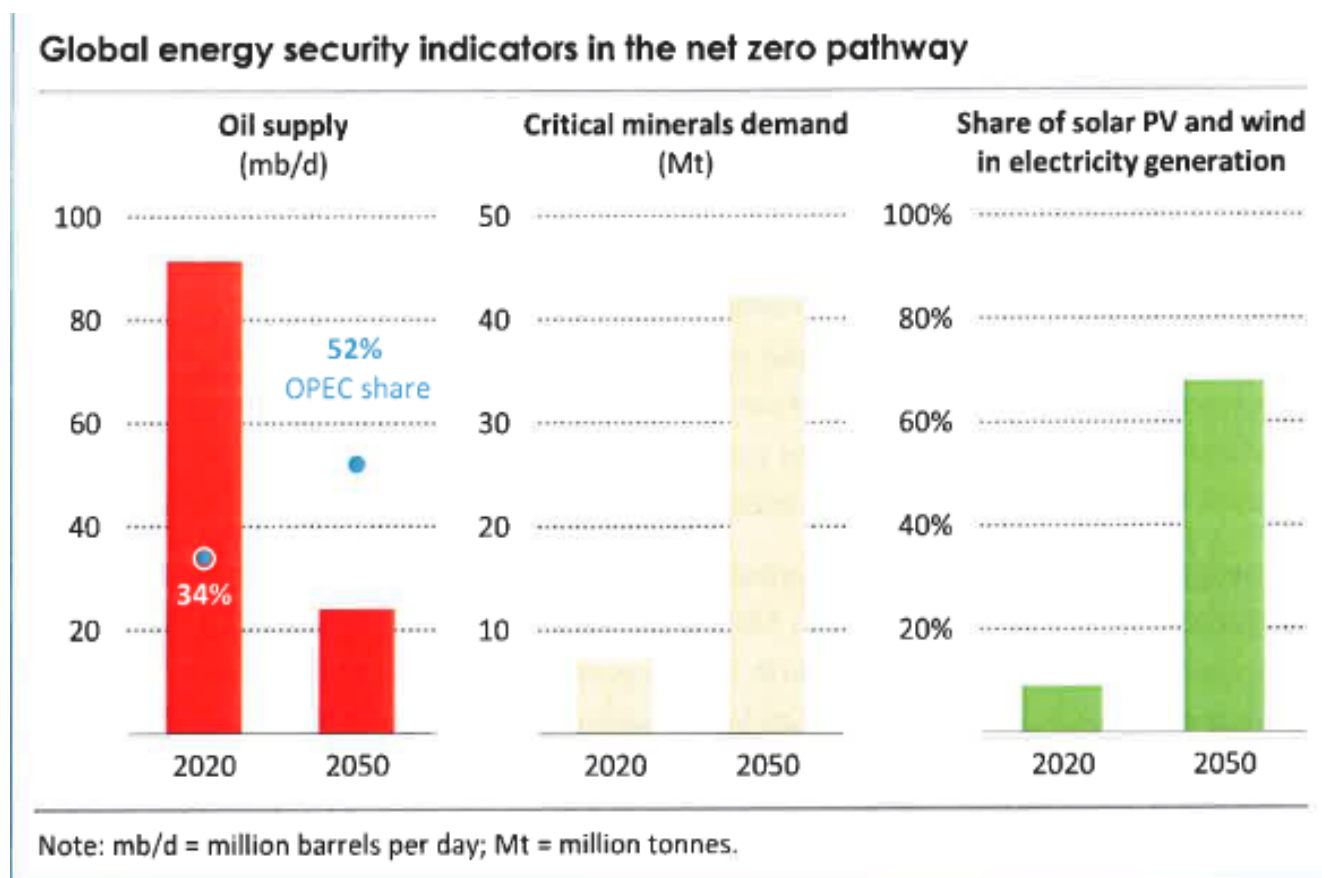
A noter que cet apport non négligeable a été omis dans la réglementation thermique en vigueur et qu'il conviendrait d'y remédier sans plus tarder en précisant que le déphasage thermique idéal est de 11 à 12heures.

- A cela s'ajoute que les déphasages de 6 à 8heures pour les régions du Nord et supérieur à 8heures pour les régions du Sud prévus au paragraphe 3/ « L'inertie » du Cahier des charges du programme Eco-bât n'encourageaient nullement « l'innovation, le recours et l'introduction de toute technologie nouvelle par rapport aux systèmes courants ou traditionnels » prévues au paragraphe III « SYSTEME CONSTRUCTIF » du même Cahier des charges dudit programme, celui-ci ne pouvant répondre qu'aux matériaux et systèmes constructifs traditionnels.
- A défaut de la mesure précitée, ne pas omettre de recommander un déphasage de 11 à 12heures dans les cahiers des charges.
- Pour les 25 usines de fabrication de composants et de coulage en place appliquant ledit Concept et devant répondre à l'objectif de suppression des surconsommations d'énergie de 10% par an d'ici

2030, TEXOR Ingénierie peut livrer un avant-projet d'usines appliquant une technologie simple, à taux d'intégration économique élevé et favorisant la création d'emplois.

2. Le secteur de l'énergie appelé à une mue radicale. L'Agence Internationale de l'Energie (AIE) livre une feuille de route pour décarboner la production d'ici à 2050 (ref. Rapport AIE & Journal Le Monde du 18.05.2021)

Demandé par la présidence de la COP26 en prévision de sa réunion à Glasgow en novembre prochain, un rapport crucial a été publié par l'AIE le 18 mai 2021 pour détailler la marche à suivre pour arriver à « zéro émission nette CO2 » en 2050 ; il faut une transformation totale du secteur de l'énergie sans laquelle il sera impossible de limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C d'ici la fin du siècle.



Source :Rapport AIE du 18.05.2021

Les piliers de la décarbonation du système énergétique mondial sont l'électricité, les ENR, l'H2 et les carburants à base d'H2.

L'AIE exhorte les gouvernements à procéder à une mutation profonde caractérisée par :

- le développement massif des ENR,

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com



-l'arrêt immédiat des investissements de développement des énergies fossiles et du charbon ; toute nouvelle installation hydrocarbures doit être nécessairement accompagnée par le captage et le stockage du CO₂,

-la mise en œuvre de nouvelles technologies dans les secteurs de l'industrie, de l'aviation et du transport maritime.

Pour y arriver, l'AIE décrit 400 étapes à franchir dans tous les secteurs et recommande aux gouvernements de se fixer des objectifs mesurables. L'AIE prévoit en outre :

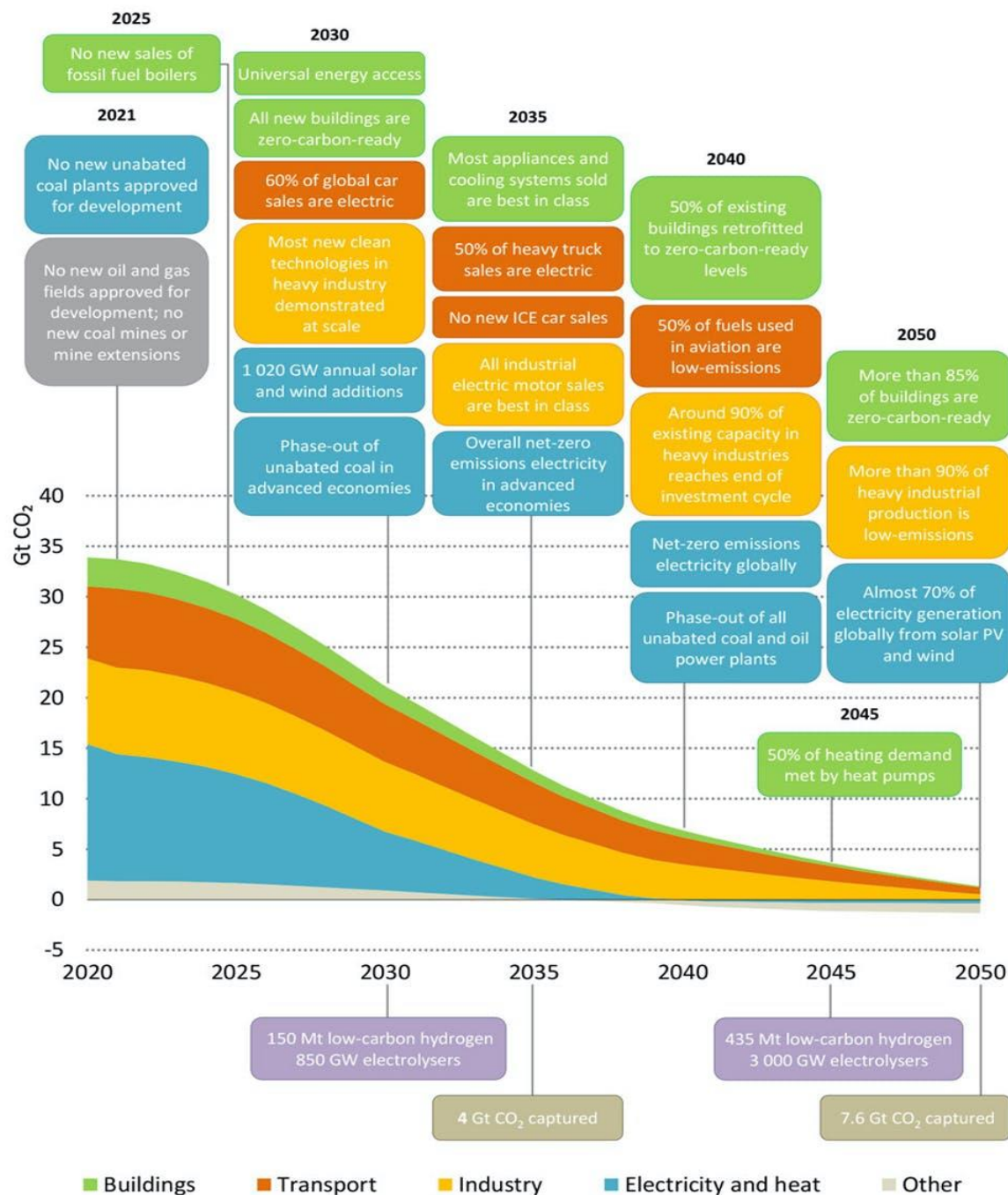
-l'interdiction à la vente de chaudières à fioul,

-60% des véhicules à la vente seront électriques en 2030 contre 5% aujourd'hui,

- la moitié du bâti sera rénové d'ici à 2040,

L'AIE estime que les investissements mondiaux annuels dans le secteur de l'énergie doivent passer de 2000 milliards us\$ aujourd'hui à 5000 milliards u\$ et ce, jusqu'en 2030.

Dans le scénario « zéro émission nette » imaginé par l'AIE, la demande globale d'énergie en 2050 doit diminuer de 8% malgré une augmentation de la population mondiale de 2 milliards d'ha. La part de l'électricité doit doubler, la part des ENR devrait passer de 29% actuellement à 90% et les panneaux solaires sont installés sur 240 millions d'habitation contre 25 millions aujourd'hui. Le charbon et le pétrole diminueront respectivement de 90 et 70% dans le mix énergétique tandis que la part du nucléaire aura doublé et participe à hauteur de 10% dans la production globale d'énergie électrique. La demande en H₂ est multipliée par six.



Ref. : THE CONSERVATION May 2021 ; Neutralité carbone: que retenir du rapport de l'AIE

3.Un énorme projet de stockage de carbone Shell-Exxon remporte 2 milliards d'euros de subventions du gouvernement néerlandais (Seeking Alpha.,10 mai 2021)

Le gouvernement néerlandais a accordé deux (2) milliards d'euros de subventions à un consortium qui comprend Royal Dutch Shell (RDS.A, RDS.B) et Exxon Mobil (NYSE: XOM) pour l'un des plus grands projets de captage et de stockage du carbone dans le monde.

En collaboration avec les fournisseurs de gaz industriels Air Liquide (OTCPK: AIQUF) et Air Products (NYSE: APD), les majors pétroliers ont sollicité les subventions pour un projet visant à capter le CO2 émis par les usines et les raffineries de la zone portuaire de Rotterdam et à le stocker dans les champs de gaz néerlandais en mer du Nord.

Ce projet devrait être opérationnel en 2024 pour réduire d'environ 10% les émissions de CO2 du cluster industriel entourant le plus grand port maritime d'Europe. Les investisseurs sont confiants dans le choix de Shell &Exxon-Mobil dont le métier central est la production de pétrole et de gaz..

RENOUVELABLE

1. Algeria annonces 1 GW renewables tender (Le "pv-magazine" en date du 06 mai 2021)

Un décret publié au JORA du 29 &vril 2021 habilite le Ministère de la Transition Energétique et des Energies Renouvelables (MTEER) à gérer et à superviser la passation des marchés de la filière renouvelable.

Le MTEER a annoncé le lancement prochain d'un appel d'offre(AO) pour la réalisation de 1000 MW d'ENR divisé en lots d'une puissance de 100 MW chacun.

La procédure de passation du marché tiendra compte des exigences techniques prévues en la matière pour les modules, les câbles et les structures de montage. L'AO prévoirait un financement extérieur pour chaque lot de 100 MW.

Comme souligné dans le Bulletin du mois d'Avril 2021, la société mixte 50-50 Sonatrach-Sonelgaz devrait en toute logique avoir le privilège de lancer le 1^{er} grand projet ENR de l'Algérie. Cette opération requiert des compétences avérées qui pourraient venir d'une formation accélérée du personnel affecté au projet et spécifiée dans le cahier des charges.

Les énergies fossiles constituent des gisements « rassemblés ». A l'inverse, les ENR se trouvent à l'état diffus, ce qui les place dans une économie particulière de l'espace et du temps. Comment cette énergie sera-telle mobilisée pour en tirer le meilleur profit possible en complément ou en remplacement de l'énergie thermique qui en période normale, couvre deux fois nos besoins ? Avec 1000 MW ENR injectés sur le réseau électrique national, soit l'équivalent de trois centrales thermiques de taille moyenne, voilà qui peut changer la donne dans l'exploitation de notre parc électrique.

Il sera important de suivre l'émergence de la technologie du solaire et les potentiels de « transition » à travers les collectifs impliqués dans sa mise au point (organismes chargés des ENR, opérationnels,...). La concrétisation technique est une des dimensions de la transition énergétique qui peut échouer si elle ne concerne pas un large collectif apte à s'en accaparer. Le groupe qui sera chargé de ce projet devra susciter des vocations pour la concrétisation technique du solaire en Algérie.

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

2.How Much Solar Energy is Consumed Per Capita? The History of Solar Energy, Going Back to 4,000 B.C. selon BP Statistical Review of World Energy 2020

Selon la revue statistique de BP pour l'année 2019, la consommation annuelle d'énergie solaire par habitant en Algérie est de 35 KWh et de 107 KWh pour le Maroc, tous deux loin derrière l'Australie avec 1 764 KWh/ha.

L'histoire de l'énergie solaire remonte à l'antiquité où les civilisations anciennes utilisaient des dispositifs solaires pour réchauffer de l'eau en hiver et la refroidir en été. Les données les plus anciennes existent dans la revue BP (BP Statistical Review of World Energy) qui donne la consommation annuelle par pays depuis 54 ans.

L'Australie bénéficiant de conditions climatiques favorables, d'une tarification incitative en faveur du solaire ainsi que d'une subvention de l'Etat de l'ordre de 0,7 us\$ par watt installé, est le leader mondial dans la consommation d'énergie solaire par habitant pour l'année 2019. Le classement pour les pays les plus avancés dans ce domaine est le suivant :

Pays	Consommation énergie solaire par habitant en 2019 unité : KWh	Pourcentage / consommation totale de 2019	Consommation totale par habitant en 2019 unité : KWh
AUSTRALIE	1 764	2,50%	70560
JAPON	1 469	3,59%	40 919
ALLEMAGNE	1 409	3,22%	43 757
UAE	1056	0,77%	137 142
ITALIE	995	3,49	28 510
GRECE	936	3,08%	30 389
BELGIQUE	847	1,30%	65 153
CHILI	823	3,39%	24 277
USA	815	1,02%	79 901
ESPAGNE	797	2,34%	34 059

Source: BP Statistical Review of World Energy 2020

Le Japon avec 1 469 KWh/ha arrive en 2ème position en terme de consommation d'énergie solaire/habitant avec 1 469 KWh pour l'année 2019 suite à la catastrophe de Fukushima en 2011 ; ce pays prévoit de doubler sa production ENR en 2030 en utilisant des terrains de golf abandonnés ou en créant des îles solaires flottantes.

PAYS	Consommation énergie solaire par habitant en 2019	Consommation totale énergie électrique par habitant en 2019 unité : KWh
------	---	--

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

	unité : KWh	
INDONESIE	<1	9140
VENEZUELA	1	21 696
IRAK	4	15 723
IRAN	5	41 364

Source: BP Statistical Review of World Energy 2020

Les pays de l'OPEP cités dans le tableau ci-dessus pourtant bien ensoleillés, disposent d'un potentiel d'énergie solaire symbolique ; leurs besoins énergétiques restent couverts par leurs importantes réserves d'hydrocarbures.

L'impact de la part de l'énergie solaire sur le mix énergétique mondial ne fait que commencer ; dans la mesure les coûts du solaire sont orientés vers la baisse, cette forme d'énergie peut devenir un moyen important de production ; les ENR devraient augmenter de 300% à l'horizon 2040.

HYDROGENE

1. Livre publié en 2019 intitulé "New Deal Vert Mondial : Pourquoi la civilisation fossile va s'effondrer d'ici 2028" par Jeremy Rifkin , influenceur de l'UE et de sa stratégie hydrogène

Le prospectiviste Jeremy RIFKIN a publié un livre en 2019 intitulé « Le New Deal Vert Mondial » dans lequel il prédit l'effondrement de la civilisation fossile en 2028. Un monde post énergies fossiles naîtra pour faire face au réchauffement climatique. Jeremy RIFKIN en collaboration avec plusieurs gouvernements examine les voies et moyens pour la promotion de cette nouvelle donne. Tout est suggéré comme un manuel de transition énergétique pour produire de l'électricité propre et renouvelable, pour assurer l'augmentation de l'efficacité du réseau énergétique, du réseau de transport et du secteur du bâtiment et pour la promotion de nouveaux emplois.

Le déclencheur serait la forte baisse du coût des énergies vertes (éolien et solaire) devenu inférieur à celui du nucléaire, du pétrole et même du gaz. Ce qui conduira au remplacement des énergies fossiles par un recours à l'électricité et à l'hydrogène produit par électrolyse. La consommation mondiale de pétrole est de 4,66 milliards de t dont 2,8 milliards sont consacrés au transport ; dans la mesure où l'hydrogène est 3 fois plus énergétique que le pétrole, il faudrait 1 milliard de t d'H₂ pour remplacer tout le pétrole utilisé pour le transport soit 14 fois la production actuelle obtenue par reformage du méthane. Il apparaît que l'électricité jouera un rôle déterminant pour la recharge des batteries et pour l'électrolyse de l'eau à moins que la moitié de ces besoins en H₂ soit couverte par des gisements naturels qui pourraient exister dans le monde.

Le temps nous serait compté et on ne peut plus remettre en cause le processus de dérèglement climatique qui est dû à l'homme par l'utilisation des combustibles fossiles au risque d'une extinction de la vie sur terre. Les intérêts des politiques et des citoyens sont convergents.

2. Hydrogene, projet MassHylia: un électrolyseur de 40 MW par Total/Engie à la raffinerie de La Mède.

« Le projet, baptisé «Masshylia» en référence à la toute proche ville de Marseille (dont le nom à l'origine grecque Massalia devenu la romaine Massilia).

Total et ENGIE ont signé, en Janvier 2021, un accord de coopération pour la conception, le développement, la construction et l'exploitation du projet Masshylia, le plus grand site français de production d'hydrogène renouvelable à Châteauneuf-les-Martigues près de Marseille.

Situé au cœur de la bio-raffinerie de Total à La Mède et alimenté par des fermes solaires d'une capacité totale de plus de 100 MW, l'électrolyseur de 40 MW produira 5 à 15 tonnes d'hydrogène vert par jour pour répondre aux besoins du processus de production de biocarburants à la bioraffinerie de Total à La Mède.

À titre de rappel, les calculs qui sont faits dans le cadre de ce projet tiennent compte que pour produire 1 kg d'H₂, il faut 50 kWh pour l'électrolyseur (à 70% de rendement). Pour produire 15 t par jour x365 j soit 5475 t d'H₂/an, il faudrait une quantité d'électricité de 273750 MWh. Ce qui requiert une puissance d'électrolyse minimale de l'ordre de 34 à 40 MW (avec 6000h-7000h pour une centrale thermique) qui devrait être jusqu'à 3 fois plus élevée en utilisant de l'énergie PV (avec 2000-2700 h par an d'ensoleillement) soit 100 -137 MW de centrale PV. Ce sera 10 fois plus élevé si on voulait utiliser les seuls surplus d'électricité solaire. » (Courriel de MR ANDALOUSSI Habib).

Aussi avons-nous intérêt à nous intéresser à ce vecteur d'énergie qui serait un des axes de la réussite de la TRE. A condition que certains créneaux d'utilisation de l'H₂ dans le transport (bus, tram,...) et dans l'industrie soient identifiés et dans la mesure où nous disposons d'un surplus d'énergie électrique, il serait opportun de créer un pilote de production d'H₂ vert à partir d'une tranche de 100 MW du projet solaire cité au point RENOUVELABLE/1.

3. Activités diverses

3.1. Témoignages

Nous avons appris le décès de notre collègue ALLOUANI Rabah le 24 mai dernier ; ancien Directeur HSE SONATRACH et ancien Directeur du CRD, c'est une personne compétente et d'une grande simplicité.

3.2 Liens utiles & autres lectures

- ✓ A l'initiative de Mr EL ANDALOUSSI une Invitation au webinaire portant "**Plateformes de financement participatif et Energies renouvelables**" (18 mai 2021) 11.05 A 19H14
- ✓ Mohamed Harbi - Mémoires filmées ; document sur un espace de Facebook

<https://www.facebook.com/groups/275912724478/permalink/10159545008644479/>

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com



- ✓ Comment la technologie de l'ARN messenger pourrait changer le monde.

L'histoire de l'ARN messenger ne se terminera probablement pas avec le COVID-19: son potentiel s'étend bien au-delà de cette pandémie.

<https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2021/03/how-mrna-technology-could-change-world/618431/>

- ✓ Livre intitulé « MYRRHA, **un autre regard sur l'énergie nucléaire** » de Jean-Pol PONCELLET et Hamid AIT ABDERRAHIM

« Résumé : la radiotoxicité de certains « déchets » nucléaires impose leur confinement pendant une très longue période. Cette temporalité exacerbe les craintes du public. En les séparant du combustible usé, on pourrait « incinérer » ces résidus pour en faire des éléments moins radioactifs ou à durée de vie plus réduite. MYRRHA, le premier réacteur piloté par un accélérateur de particules, en construction à Mol, va démontrer la faisabilité des nombreuses technologies requises par cette grande ambition. »

3.3 Webinaire

En date du 25 mai et à l'initiative de Mr DAMOU Ahmed, un webinaire en date du 25 mai a été animé par le Professeur Abdelghani HARRAG, Directeur du Laboratoire de Mécatronique (LMETR) et Chef d'équipe Energies Renouvelable Déploiement et Intégration (ERDI), à l'institut d'optique et mécanique de précision, Université Ferhat Abbas, Sétif. Son intervention a porté sur "**Le Plan Stratégique National de la Recherche Scientifique et de l'Innovation dans le Cadre de la Politique de la Transition et de la Sécurité Énergétique 2020-2030**".

Modérateur de la conférence : Dr. Youcef MEBBANI, université de Mostaganem, SG Maghtech