



Association Nationale Club Energy

BULLETIN MENSUEL

JUILLET 2022

N° 24

Ref. :ANCE/sgra n°62
Date :04.08.2022



Sommaire

1. Activité du Club Energy	3
2. Synthèse des thèmes abordés pendant le mois	3

RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Un été à grands risques en matière d'incendies.....	3
---	---

DESSALEMENT EAU DE MER

“SECURITE HYDRIQUE REGION MENA : La course au dessalement de l'eau de mer s'installe”, une contribution du Dr ABID Chafia Directrice de la communication de l'ADE,.....	4
--	---

DECARBONATION

Capter Et Stocker Le CO2 : De nouvelles méthodes prometteuses.....	8
--	---

RENOUVELABLES

1.Energies renouvelables : nouveau record d'installation attendu en 2022 à travers le monde, <i>Courriel du Dr BENSAD Hocine</i>	10
2.L'Irak envisage un projet solaire de 750 MW dans la province d'Al-Muthanna <i>Courriel du Dr BENSAD Hocine</i>	11
3.Un nouveau record-mondial de 39,5% pour une cellule-solaire triple jonction <i>Courriel du Dr BENSAD Hocine</i>	11

ECONOMIE D'ENERGIE

Transition énergétique : l'importance des solutions technologiques soulignée.....	12
---	----

HYDROGENE

Etonnement cher : l'utilisation de l'hydrogène pour le chauffage reviendrait à éparpiller de l'argent sur les murs , <i>Courriel de Mr KLOUL Saïd</i>	12
--	----

NUCLEAIRE

1.Avancement du projet international de fusion nucléaire ITER, vers un plasma en 2026 ou 2027.	13
2.Le premier processeur quantique est né <i>Courriel de Mr SAHBI Daoud</i>	13

3. Activités diverses.....	14
3.1. Témoignages	
3.2. Contributions des membres du Club Energy	



1. Activité du Club Energy

1. Cartes d'adhérents

Après en avoir établi les maquettes, la 3ème série des cartes d'adhérent est prête au tirage soit au total 17 cartes. Une fois tirées, les cartes d'adhérents pourraient être retirées aux bureaux de la société Petro2000 située au Val d'Hydra.

2. Site web du Club Energy

Le but du site web du Club Energy est de présenter et de promouvoir nos activités ainsi que de faciliter l'accès à l'information aux adhérents. Outre la page d'accueil, la structure du site comprendra six rubriques soit respectivement la présentation du club, celle de ses membres et leur expertise, les colloques réalisés, une bibliothèque, une rubrique dédiée aux médias et enfin le contact pour joindre le Club.

Un projet de cahier de charge du site web du Club Energy, élaboré par Mme ABIB Chafia, a été complété et approuvé par courriel par le Bureau en accord avec le président toujours attentif et à qui nous souhaitons un rapide rétablissement.

Début juillet, deux sociétés spécialisées dans ce domaine ont été pressenties et cette consultation a été élargie à quatre autres fournisseurs ; elle sera conduite par Mr BOUDISSA Kamel assisté de MM MESSAOUD Rachid et ZIADA Abdelhak avec le suivi d'une commission ad hoc composée de Mme ABID Chafia (président), MM NACER Abdelaziz et CHERGUI Djemai pour mener à terme ce projet.

Le choix d'un prestataire pour la mise en œuvre du site Web étant une priorité pour le bon fonctionnement du Club, cette opération devrait être finalisée au début du 4ème trimestre 2022.

3. Situation des cotisations à fin mai 2022

La situation des cotisations est restée inchangée par rapport au mois précédent ; il n'y a pas eu de nouvelles adhésions au Club Energy durant le mois de juillet. Le nombre d'adhérents est resté inchangé soit 72 adhérents.

2. Synthèse des thèmes abordés pendant le mois

RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Un été à grands*risques en matière d'incendies

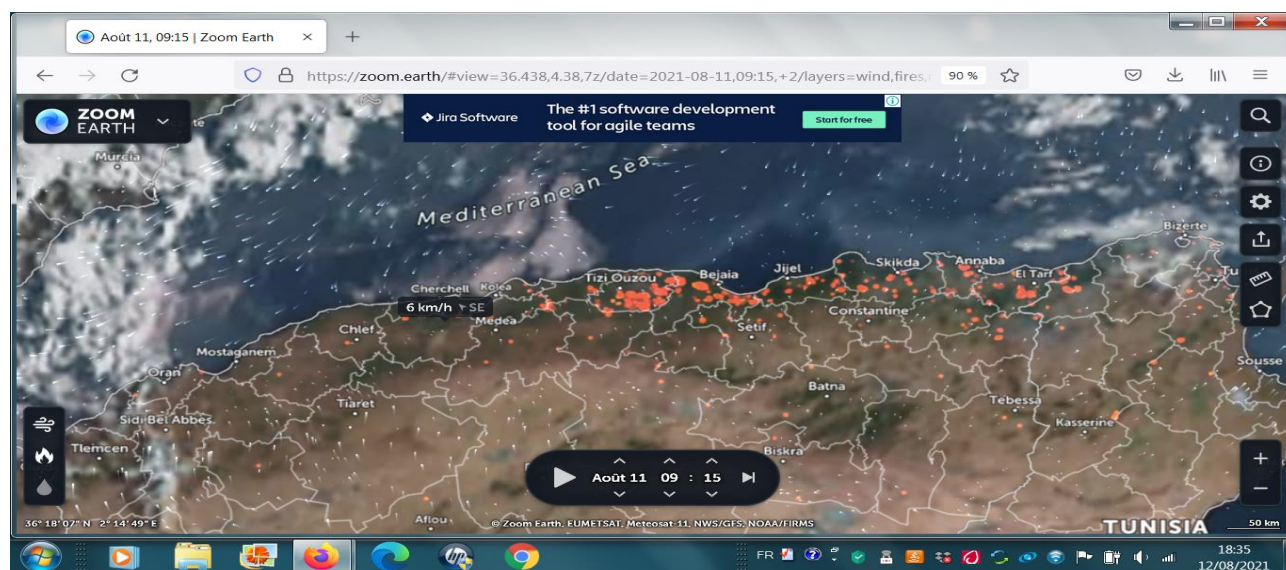
L'Algérie a vécu des moments tragiques la semaine du 09 au 15 août 2021 où une série d'incendies ont causé des dizaines de victimes, plusieurs centaines de sinistrés et dévasté des milliers d'hectares d'arbres fruitiers et de forêt. Qu'en sera-t-il cette année où dès le mois de mai, des températures bien au-dessus de la normale ont été relevées au nord du pays ?

Si la hausse de la température devait se confirmer au courant du mois d'août, elle entrainerait une vague de chaleur intense et probablement durable ; à ces températures, une végétation plus sèche fournit un combustible idéal qui, s'il est accompagné de vent, serait un mélange explosif durant cet été. Dans des espaces où subsistent forêt, arboriculture et urbanisme, la probabilité de départ de feu augmente d'autant plus que la présence humaine est forte ; c'est ce qui peut expliquer les nombreux départs de feu rendant la tâche des pompiers très difficile voire impossible sans l'intervention de moyens aériens. D'après Mr R. Barbero, chercheur climatologue à l'INRAE*, le réchauffement climatique a trois conséquences majeures que sont l'extension spatiale de la saison à risques, une extension de la saison à risques qui commence plus tôt et qui se termine plus tard et une élévation de la température empêchant les pompiers d'intervenir sur un temps plus long.

Avec l'augmentation des interfaces, (forêt, agriculture, habitants), il y a lieu de faire de la prévention et de la formation aux habitants qui vivent à proximité et dans ces espaces naturels.

*INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

Source : Le Monde du 10.07.2022



Google Earth du 11.08.2021

DESSALEMENT EAU DE MER

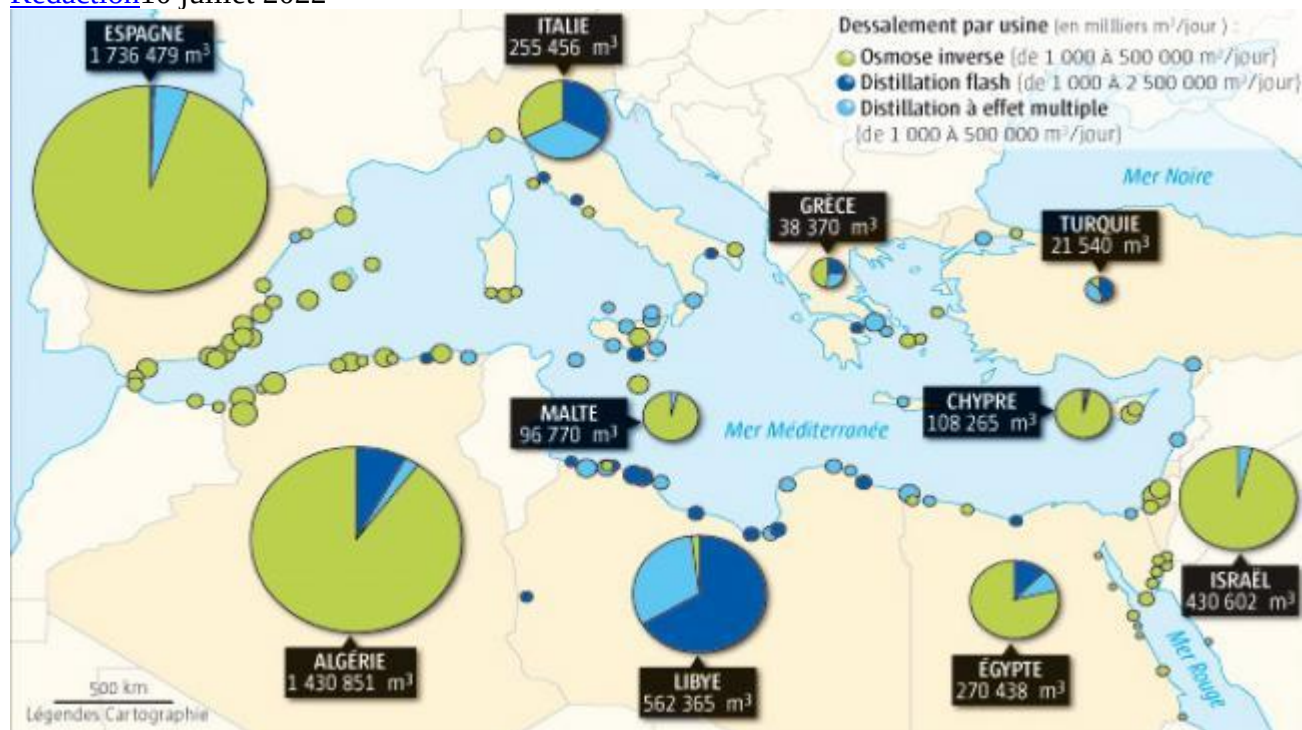
“SECURITE HYDRIQUE REGION MENA : La course au dessalement de l'eau de mer s'installe”, une contribution* du Dr ABID Chafia, Directrice Centrale de la communication de l'ADE,

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

Lien : <https://www.energymagazinedz.com/2022/07/10/securite-hydrique-region-mena-la-course-au-dessalement-de-leau-de-mer-sinstalle/>

Rédaction 10 juillet 2022



Quelles sont les motivations réelles derrière la course au dessalement de l'eau de mer observée dans la région MENA ? Est-elle motivée par un besoin de renforcement de la disponibilité en eau face à la vulnérabilité au climat, ou par l'expression d'un leadership hydrique ?

Karl Wittfogel, sociologue allemand, a développé un concept de « Sociétés hydrauliques 1957 » pour énoncer l'émergence des civilisations fondées sur la peur de la vulnérabilité au climat, qui contraindrait les hommes à accepter l'autorité de ceux qui sont capables techniquement de maîtriser les fleuves, de canaliser les eaux, d'irriguer et donc de nourrir la population.

Le contraste est frappant dans la région MENA, une région riche en or noir, au cœur de la guerre de ressources, mais pauvre en or bleu, l'enjeu majeur du 21^{ème} siècle, qui fait son entrée fracassante, dans les questions de guerre et de paix dans les relations internationales. L'hydro politique, l'hydro diplomatie, l'hydro hégémonie, de nouveaux éléments de langages qui marqueront, désormais, le nouvel ordre mondial.

En effet, la vulnérabilité au climat fragilise la sécurité hydrique des pays de la région, et fait naître le sentiment de peur de l'incapacité de satisfaire les besoins de la population et du développement

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

face à la rareté de l'eau. Le changement climatique qui continue à agir sur le cycle de l'eau, engendre des sécheresses cycliques et des inondations fréquentielles, phénomènes fortement impactant, tant que pour garantir la sécurité hydrique qu'alimentaire. Les eaux de surface sont les premières à être impactées, du fait de la hausse de la température et la baisse de la pluviométrie, suivies des eaux souterraines, qui sont doublement impactées, d'une part, par leur surexploitation eu égard à leur forte sollicitation pour combler le déficit enregistré en eaux de surface, et d'autre part, par la difficulté de leur renouvellement en raison du manque de précipitations.

Face à cette situation, les stratégies de mobilisation et de diversification de ressources hydriques, visant à augmenter la disponibilité de l'eau, ne sont plus adaptées au contexte de rareté. La baisse de l'apport des eaux superficielles, la surexploitation des eaux souterraines, la pression sur les grands transferts d'eau, limitent la marge de manœuvre des pays en situation de stress hydrique, et positionne les eaux non conventionnelles, le dessalement de l'eau de mer et la réutilisation des eaux usées épurées, à la tête des alternatives offertes pour garantir la sécurité hydrique des pays de la région. Le dessalement de l'eau de mer est donc une alternative qui ne dépend pas du climat, et offre la possibilité aux gouvernements de garantir leur sécurité hydrique.

Toutefois, la dépendance est d'ordres technologique et aux ressources – financière et énergétique -, constituant des éléments de fragilité, à prendre en compte dans les stratégies de sécurité hydrique à élaborer dans le futur, selon une vision prospective. La cartographie des usines de dessalement dans la région démontre le recours intensif au dessalement de l'eau de mer à grande échelle, dans les pays du CCG (Conseil de Coopération du Golfe), en Algérie, et en phase d'extension en Iran où la disponibilité de ressources permettra de sécuriser l'approvisionnement en eau potable. La région englobe donc, plusieurs pays qui possèdent de vastes réserves de pétrole et de gaz, dont huit des douze pays sont membres de l'OPEP dont l'Arabie Saoudite, le premier producteur mondial de l'eau dessalée et l'Algérie, le premier producteur de l'eau dessalée en Afrique du Nord, qui ont développé d'ambitieux programmes à grande échelle. A l'inverse, d'autres, à l'image du Maroc, de la Tunisie, de la Jordanie, qui sont dépourvus en ressources trouvent des difficultés à lancer des projets dans le dessalement de l'eau de mer à grande échelle, et à en achever d'autres à moyenne échelle, fragilisant leur sécurité hydrique, déjà aggravée par le changement climatique.

Dans cette vaste région marquée par le stress hydrique, le dessalement à grande échelle est dominé par la technologie membranaire dans un marché en plein essor. Sur le plan technologique, deux procédés de dessalement de l'eau de mer sont largement répandus dans le monde, il s'agit du dessalement thermique qui utilise la chaleur pour vaporiser l'eau douce et le dessalement membranaire, un procédé, où l'eau douce est extraite de l'eau salée à travers une membrane. Le recours à l'approche hybride, est en phase d'expansion, à l'effet de mieux optimiser l'usage de l'énergie eu égard au caractère énergivore des usines de dessalement.



La maîtrise des technologies de l'eau est vitale, sachant que ceux qui maîtrisent ces dernières, maîtrisent l'eau. Les avancées technologiques dans le domaine de dessalement sont notables et qui intègrent de nouvelles technologies de la quatrième révolution industrielle, permettant de proposer une offre diversifiée plus adaptée à la fois, au contexte de rareté et à l'optimisation de ressources. Ces innovations de dernière génération, touchent aussi bien le process que la taille de l'usine, les équipements, les systèmes et les sources d'approvisionnement en énergie. Les usines de dessalement connaissent ces quatre dernières années une évolution sans précédent, dans leur design, dans leur mode de pilotage, dans leur taille, dans leur mobilité et dans leur flexibilité. L'usine de dessalement d'eau de mer flottante, flexible et mobile, permet l'approvisionnement de la population tout au long des villes côtières et apporte, entre autres, une réponse adaptée à la problématique du foncier, que rencontrent certains pays, où la construction d'usine de dessalement fixe n'est plus possible dans des zones fortement urbanisées. De même, l'avènement des usines conteneurisées offrent la possibilité de satisfaire une demande particulière en eau, dans un délai court, sur un site isolé dépourvu en eau, et traiter notamment les eaux saumâtres, à l'exemple de l'approvisionnement en eau des secteurs touristiques et miniers, ce qui permettra de réaffecter les eaux conventionnelles à d'autres usages et éviter des situations de conflits d'usages de l'eau entre plusieurs secteurs. L'innovation a touché également le domaine de l'énergie, où le recours à l'hybridation, permet l'optimisation de son usage et par ricochet maîtriser les coûts de l'exploitation. Sans omettre, l'innovation dans les systèmes hydrauliques, grâce aux recours à la construction de grands réservoirs de stockage pour, à la fois maîtriser l'énergie et garantir une certaine autonomie qui permettra en temps de paix et en temps de guerre, de garantir l'approvisionnement durable des populations en eau potable.

L'eau et l'énergie, sont deux ressources stratégiques indispensables et rares qui ne cessent d'occuper les priorités stratégiques pour s'associer aux questions de la sécurité globale. La guerre de ressources se trouve désormais, à la tête de nouvelles formes de guerres, dans un monde en pleine mutation. Nourrir la population et garantir leur accès aux besoins essentiels en eau et en énergie, procurent aux Etats de nouveaux pouvoirs, dénotant leur capacité d'assurer leur sécurité alimentaire et hydrique. Un sujet qui prend de plus en plus de place dans les sphères de réflexion des centres des études stratégiques, aux USA, en Grande Bretagne, où la question de sécurité hydrique est inscrite prioritairement dans leur politique étrangère. Ainsi, l'eau demeure au cœur des questions de paix et de guerre, comme étant un enjeu de rivalité entre puissances (Egypte, construction de barrage d'Assouan), un élément de guerre (la guerre arabo-israélienne de six jours 1967), une cible militaire (barrages – Syrie, Irak dans un contexte de guerre), un outil de chantage politique et/ou de riposte (Turquie-Irak lors de la première guerre du Golfe et également le cas de l'Irak/Koweït, une marée provoquée par l'Irak, mettant à l'arrêt l'usine de dessalement au Koweït).

Seulement, dans le monde du 21^{ème} siècle, les enjeux géopolitiques liés à l'eau prennent de nouvelles formes pour inclure la maîtrise des technologies de l'eau, notamment celles liées au dessalement de l'eau de mer et la réutilisation des eaux usées épurées, à l'effet de garantir à la

fois, la sécurité alimentaire et la sécurité hydrique. Cette maîtrise procure aux pays une position de puissance hydrique.

Il va sans dire que la guerre de « ressources », engage une nouvelle manière d'approcher « les ressources ». L'optimisation de l'usage de ressources, en abandonnant les schémas classiques linéaires pour emprunter de nouveaux schémas dans une logique de « DURABILITE », s'avère vitale, dans le sens où les modes de consommation, de production et de la gouvernance, sont des questions fondamentales que la gouvernance durable de l'eau devra traiter dans une vision prospective. Il est de même vital d'engager un grand débat national qui implique toutes les parties prenantes, donnant de nouvelles perspectives à la nature de l'eau, comme un bien commun où sa préservation relève de l'intérêt général. De ce fait, le dessalement de l'eau de mer est une alternative nécessaire dans un contexte marqué par la rareté, mais elle ne pourra pas désormais, se substituer à une gouvernance durable de l'eau, face à une stratégie de sécurisation de l'offre qui connaît déjà ses limites, et qui impose un nouveau paradigme de l'eau.

La course au dessalement de l'eau de mer que nous observons aujourd'hui dans la région, démontre également les difficultés que trouvent certains pays, pour accéder aux ressources et donc de garantir leur sécurité nationale. La course au dessalement de l'eau de mer que nous observons aujourd'hui, dans un monde en pleine mutation, nous pousse à mobiliser notre intelligence collective à l'effet de construire un modèle intégré de gouvernance des ressources, à même d'imaginer, notre propre usine de dessalement du futur, que la révolution de capital humain algérien, imposera dans le nouvel ordre mondial.

**contribution publiée dans Energymagazine*

DECARBONATION

Capter et stocker le CO2 : de nouvelles méthodes prometteuses

Lien : <https://comptes-rendus.academie-sciences.fr/geoscience/item/10.5802/crgeos.20.pdf>

La concentration actuelle de CO2 dans l'atmosphère dépasse aujourd'hui 400 ppm alors qu'à l'ère préindustrielle, elle était de 278 ppm. Si les piliers de la décarbonation mondiale sont l'usage de l'électricité dans la mobilité, les EnR, l'hydrogène et les carburants à base d'H2, le GIEC dans son rapport d'avril dernier encourage en plus le captage et la séquestration du CO2 (CSC) principal responsable du réchauffement climatique. Des projets sont en cours ou en voie d'être lancés en Europe pour lesquels les industriels se sont mis d'accord pour entamer une démarche commune après avoir obtenu une acceptation sociétale.

Captage, séquestration du carbone

- Le gouvernement néerlandais a accordé deux (2) milliards d'euros de subventions à un consortium qui comprend Royal Dutch Shell et Exxon Mobil pour réaliser l'un des plus

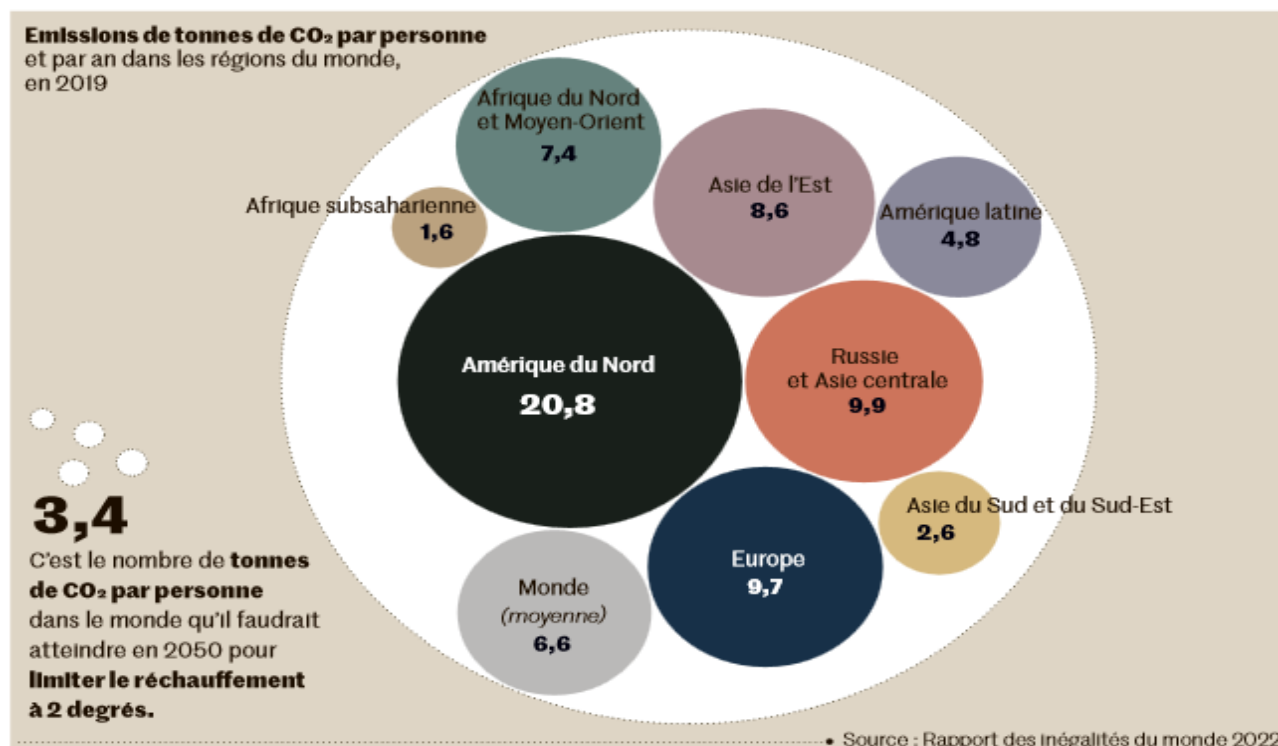
Adresse : Association Nationale Club Energy 3, Rue Mohamed DRARENI BP n° 295 Hydra, Alger

Mail : clubenergy2020@gmail.com

grands projets de captage et de stockage du carbone dans le monde. Ce projet devrait être opérationnel en 2024 pour réduire d'environ 10% les émissions de CO₂ du cluster industriel (usines et raffineries) entourant Rotterdam, le plus grand port d'Europe. Le CO₂ capté sera stocké dans les champs hydrocarbures offshore hollandais.

- Le projet **Northern Lights** en Norvège consiste à capter le CO₂ d'une cimenterie, le transporter par bateau puis par pipeline et enfin l'injecter dans un puits aquifère à 2600 m de profondeur en Mer du Nord.
- Le projet **Aramis** mené par Total Energies pour une capacité de 8 millions/an, vise à stocker le CO₂ dans un puits abandonné au large des Pays Bas.

L'AIE table sur un stockage sous terrain de 850 millions de t à la fin de la décade actuelle ; à l'horizon 2070, il représenterait 15% de la réduction cumulée de CO₂.



Source : Le Monde du 31.05.2022

D'après le schéma ci-dessus, la région MENA est créditée de 7,4 t/an de CO₂ légèrement au-dessus de la moyenne mondiale.

Ayant été un précurseur sur le projet In Salah, alors que les conditions semblaient réunies, le séquestrage du CO₂ a tourné court en 2011. Les risques d'un échec du CSC subsistent, ayant pour origine la contamination des nappes phréatiques, des fuites du CO₂ dans l'atmosphère ou à une sismicité induite.

Captage dans l'air

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

En plus du CSC, une récente technologie permet de capter le CO₂ contenu dans l'air dont la proportion est de l'ordre de 0,04 %. Le principe consiste à aspirer l'air par de grands ventilateurs installés dans des boîtes où le CO₂ est absorbé par un matériau solide ; ce dernier une fois chauffé à 80°C libère le CO₂ qui est réinjecté dans le sous-sol basaltique. Plusieurs start up se sont lancées dans ce procédé telle que la société Climeworks qui a initié un projet pilote d'une capacité de 4000 t/an qui pourrait être 100 fois plus grande d'ici 2030. Les coûts devraient se situer autour de 200 à 300 us\$ la tonne, correspondant à la projection du coût de la tonne carbone. Le captage du CO₂ dans l'air suscite beaucoup d'intérêt pour de nombreuses entreprises ; bien que cette solution ait pour inconvénient une forte consommation d'énergie, tout doit être tenté pour arriver à la neutralité carbone en 2050 si on veut que le réchauffement climatique reste contenu dans la limite de 1,5°C.

En conclusion, le monde est devant le défi où la décroissance n'étant nullement envisagée par les Etats, il faut arriver quand même à faire baisser les émissions des GES; or l'inversion du lien PIB et émissions CO₂ n'est jamais encore arrivé dans aucun pays, bien que de gros efforts aient été consentis depuis les années 1970 pour envoyer moins de CO₂ dans l'atmosphère. La situation climatique ne pourra que se détériorer s'il n'y a pas de réduction sensible des émissions de CO₂, auquel cas, il faudra faire un choix entre accepter un mode de vie plus modeste ou continuer à vivre dans des conditions climatiques déplorables voire insupportables.

Biblio. : Czernichowski-Lauriol dans un [article](#) très détaillé publié par l'Académie des sciences.

Isabelle Czernichowski-Lauriol

Captage et Stockage du CO₂ : le puits de carbone géologique Volume 352, issue 4-5 (2020), p.

383-399 <https://comptes-rendus.academie-sciences.fr/geoscience/item/10.5802/crgeos.20.pdf>

RENOUVELABLES

1.Énergies renouvelables : nouveau record d'installation attendu en 2022 à travers le monde,

Courriel du Dr BENSAD Hocine

A fin 2021, la capacité mondiale de production d'énergie de sources renouvelables était de l'ordre de 3000 GW. Malgré la crise que le monde connaît actuellement avec l'augmentation du coût des matières premières et des difficultés d'approvisionnement, l'AIE annonce un nouveau record d'installations de capacités renouvelables en 2022 soit 320 GW à comparer aux 295 GW de 2021. Comparativement, c'est l'équivalent des besoins électriques de l'Allemagne ou celle de la production d'électricité de l'UE à partir du gaz. Le PV représente 60% de cette capacité additionnelle ; par ailleurs, l'éolien offshore où la Chine est en train de dépasser l'Europe, sera 80% plus important que celui de 2020 qui fut pourtant une excellente année en termes de réalisation. Assez faible comparativement aux Etats Unis, l'essor du renouvelable en Chine, en Inde et dans l'UE bénéficie de forts soutiens publics. Dans l'UE, 36 GW ont été installés en 2021 ; les résultats

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com

de l'avancée du renouvelable dépend des mesures adoptées en matière d'efficacité énergétique ; on peut noter cette avancée en Espagne et en Italie où le solaire et l'éolien ont participé au mois d'avril passé à hauteur de 40% des besoins. Pour Europe, l'AIE estime qu'en l'absence de mesures adéquates dans les mois à venir, la croissance de nouvelles capacités EnR pourrait être nulle ; l'accélération du déploiement des EnR passe par la délivrance rapide des permis et par des incitations qui seront adoptées pour assurer la sécurité énergétique tout en préservant les objectifs climatiques.

2.L'Irak envisage un projet solaire de 750 MW dans la province d'Al-Muthanna

Courriel du Dr BENSAAD Hocine

L'Irak envisage de construire un parc solaire de 750 MW dans le sud du gouvernorat d'Al-Muthanna, ainsi qu'un certain nombre de petites centrales électriques pour garantir un approvisionnement suffisant en électricité. Pour ce pays, l'exploitation de l'énergie solaire avec la construction de centrales de grande puissance, est un enjeu important afin de réduire sa dépendance à l'énergie fossile. S'il dispose de grandes réserves de pétrole et de gaz, le deuxième pays de l'OPEP, n'en est pas moins confronté à une crise énergétique aiguë. Il connaît d'ailleurs d'incessantes coupures d'électricité.

Très peu doté d'installations de production d'énergie renouvelable, l'Irak envisage de réaliser d'ici 2025, trois nouveaux projets solaires d'une puissance totale de 2750 MW soit respectivement :

- un projet de 1000 MW confié à la société Masdar des EAU,
- un complexe solaire d'une puissance de 1000 MW avec TotalEnergies, La centrale solaire sera installée à Artawi, près de Bassorah dans le sud du pays et le prix de l'électricité produite devrait être inférieur de 45% à celui des centrales utilisant des carburants fossiles.
- un projet de 750 MW avec le conglomérat public chinois Power Construction. Corp of China (Power China).

3.Un nouveau record-mondial de 39,5% pour une cellule-solaire triple jonction

Courriel du Dr BENSAAD Hocine

Alors que le rendement obtenu actuellement par les cellules classiques à simple jonction avec deux couches de silicium est de l'ordre de 20%, un groupe de scientifiques américains a mis au point une cellule solaire à triple jonction qui a atteint un rendement de 39,5 % Cette prouesse a été possible grâce à diverses innovations ces dernières années. Ce groupe de scientifiques a imaginé l'utilisation de couches de gallium-indium-arsénide (GaInAs), d'arséniure de gallium (GaAs) et de gallium-indium-phosphore (GaInP) permettant d'absorber une large partie du spectre solaire. Cette technologie a fait appel aux puits quantiques* pour maintenir l'excellente qualité du calibrage des couches en présence d'une épaisseur à l'échelle du nanomètre. Ces cellules PV à haut rendement sont trop complexes et trop chères pour être utilisées par le grand public. Aujourd'hui, elles trouveront leur application dans les satellites et autres technologies spatiales. Mais la recherche

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

Mail : clubenergy2020@gmail.com



continue afin de réduire de manière drastique leur cout. Une utilisation industrielle permettrait de réduire de moitié le besoin en panneaux solaires pour la même production d'énergie.

**Un puits quantique est une zone de l'espace dans laquelle le potentiel ressenti par une particule quantique atteint un minimum.*

ECONOMIE D'ENERGIE

Transition énergétique : l'importance des solutions technologiques soulignée

Dans un communiqué du 04 juin 2022, le Commissariat aux Energies Renouvelables et à l'Efficacité Energétique (**CEREFÉ**) annonce s'être lancé dans l'évaluation de l'impact de l'implémentation de systèmes de contrôle centralisé des installations consommatrices d'énergie.

Le CEREFÉ a considéré un projet pilote au niveau de deux écoles primaires, d'une station d'alimentation et de distribution d'eau potable, ainsi que l'éclairage public de la commune de Guenzet (Sétif) pour mesurer les performances en termes de gain énergétique des systèmes d'économie d'énergie mis en place. Si les tests s'avèrent concluants, ils seront généralisés à l'ensemble des collectivités locales (écoles, édifices publics, mosquées, ...) pour assurer une gestion intelligente de la consommation d'énergie.

Elargie à l'ensemble des édifices visés à l'échelle du pays, cette opération entrainerait une importante économie d'énergie.

HYDROGENE

Etonnement cher : l'utilisation de l'hydrogène pour le chauffage reviendrait à éparpiller de l'argent sur les murs

Courriel de Mr KLOUL Saïd

L'utilisation de l'hydrogène pour le chauffage des maisons isolées a peu de sens sur le plan économique car cela reviendrait à brûler des billets de 10 £ a déclaré un représentant d'Octopus* au cours du Financial Times Hydrogene Summit à Londres.

En effet, une chaudière fonctionnant à l'hydrogène vert nécessite six fois plus d'énergie qu'une pompe à chaleur alimentée en électricité. Le chauffage à l'hydrogène doublera le cout de la facture annuelle de carburant par rapport à la pompe à chaleur. Tant le gaz que l'hydrogène sont morts pour le chauffage domestique. Les partisans du chauffage à l'hydrogène font des théories selon lesquelles les pompes à chaleur sont trop chères et qu'elles ne fonctionnent pas dans des maisons non isolées sans noter que les performances diminuent pour toute technologie de chauffage installée sur une construction ouverte.



**Octopus Energy Group est un groupe britannique d'énergies renouvelables spécialisé dans les énergies durables*

NUCLEAIRE

1. Avancement du Projet international de fusion nucléaire ITER, vers un plasma en 2026 ou 2027

La fusion nucléaire ou réaction thermonucléaire consiste à obliger des particules chargées positivement (protons), à se lier ensemble ; cette opération nécessite une quantité d'énergie considérable ; se faisant, les atomes perdent de la masse qui sera convertie en énergie

Une machine conçue à cet effet nommée Tokamak, permet de réaliser cette fusion en chauffant à très haute température des atomes d'hydrogène à l'aide de puissants électroaimants ; l'on obtient un plasma où les composants protons, neutrons et électrons sont libres. Les composants du noyau fusionnent et forment des atomes d'hélium. Cette phase exige une quantité énorme d'énergie pour atteindre 150 millions °C sur un temps suffisamment long pour produire plus d'énergie que la consommation d'électricité du Tokamak. Les parois de ce dernier se réchauffent permettant de porter de l'eau à l'état vapeur pour faire tourner des turbines et produire de l'électricité.

La fusion a pour avantage de n'émettre que de très légers déchets radioactifs limités aux équipements dont la demi-vie ne dépasse pas 200 ans.

Comme déjà signalé dans le bulletin d'octobre 2020, le projet de réalisation d'un tokamak de très grande puissance, à Cadarache, près de Saint-Paul-lez-Durance (Bouches-du-Rhône) et doté d'un budget de 20 milliards d'euros continue d'avancer : aujourd'hui, 85 % des travaux de génie civil du chantier de 42 hectares sont achevés, et, selon ITER, 75 % des « tâches indispensables à la production d'un premier plasma sont désormais réalisées ». La première production de plasma, initialement prévue pour 2025, est annoncée pour 2026 ou 2027, et le tokamak devrait atteindre sa pleine puissance en 2035.

2. Le 1er processeur quantique est né

Courriel de Mr SAHBI Daoud

Dans l'informatique classique, un bit stocke une information en fonction de l'état déterminé où il est (0 ou 1) . Dans l'informatique quantique, un bit quantique ou "qubit", du fait du principe de superposition*, se trouve dans un état indéterminé, il stocke à la fois 0 et 1.

Une équipe de chercheurs en informatique de l'UNSW Sydney**a réussi à concevoir un système quantique à l'échelle atomique dans le but de simuler le comportement de la molécule organique de polyacétylène, système que l'on peut considérer comme le 1^{er} processeur quantique.

Principe : rappelons qu'un processeur a pour fonction de gérer les échanges de données entre le disque dur, la mémoire RAM et la carte graphique en effectuant les calculs nécessaires permettant d'interagir avec l'utilisateur à travers l'écran. L'ordinateur quantique aura l'immense avantage de la



superposition quantique d'états d'un objet physique et l'enchevêtrement quantique. Cette caractéristique permettra de résoudre des problèmes d'une grande complexité en un temps très court, car la machine quantique utilise des qubits procurant une puissance de calcul hors du commun. C'est une avancée majeure faite par cette équipe australienne dans la construction du premier ordinateur quantique.

**un même état quantique peut posséder plusieurs valeurs pour une certaine quantité observable,*

***UNSW Sydney : Université de Nouvelle-Galles du Sud, Sydney*

3. Activités diverses

3.1. Témoignages

Mr AIT LAHOUSSINE Nordine nous a informé du décès de Mr SAIDOUN Nour-Eddine, "pétrolier de la première heure." « Il a participé au démarrage et au développement de la raffinerie d'Alger à partir de 1964 et a fait partie de l'équipe qui a animée la division commerciale de Sonatrach en qualité de Directeur du marché extérieur. Il a consacré toute sa vie d'abord en tant que militant dans les rangs de l'OCFLN, puis à la renommée du pays sur le plan international. Que Dieu repose son âme. »

3.2. Contributions des membres du Club Energy

- Une histoire de l'eau de l'Antiquité à nos jours. La gestion, l'utilisation, la consommation et la représentation de l'eau en Chine,
Courriel du Dr BENSAD Hocine

Lien : <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/transitions-ecologiques/une-histoire-de-l-eau-de-l-antiquite-a-nos-jours-922942.html>

- Présentation de l'étude de synthèse sur la Sécurité Energétique par Mr ATTAR Abdelmadjid, ancien Ministre de l'Energie et ancien PDG de Sonatrach, comprenant un document de synthèse accompagné de ses slides en power point. Cette étude a été réalisée pour le compte de la Confédération algérienne du patronat citoyen (CAPC).
- Courriel du Dr MEKIDECHE Mustapha du 21.07.2022

<https://youtu.be/ed3V5jZbsB4>