

équilibrés

La lettre de la Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz

LA PROSPECTIVE ÉNERGÉTIQUE Anticiper le futur



Dans ce numéro :

- Mot du Président
- Travaux de la Commission
- Actualité du régulateur
- Actualité du secteur
- Focus
- Parole à
- Expérience
- En images

Mot du Président	03	
Travaux de la Commission	03	
Programme indicatif d'approvisionnement du marché national en gaz : Evaluations des prévisions	05	
Actualité du régulateur	06	
Actualité du secteur	06	
Focus La prospective énergétique : Anticiper le futur	07	
Parole à M. Miloud Medjelled : Directeur Général de la Prospective au Ministère de l'énergie et des mines	11	
M. Ali Hached : Consultant en questions énergétiques	13	
Expériences Le Comité de prospective de la CRE	16	
En images	19	

Directeur de la publication :

Farid RAHOUAL

Comité de rédaction :

Adjib RADI

Chahrazed BENBOUABDELLAH

Karima SADOU

Nora BEDJOU

Ont contribué à ce numéro

Asma KHAROUM

Aïmen NEFRAOUI

Kamel AMRICHE

Mayssa ROUAG

Nadjat ISKOUNEN

Salima MERABET



M. F. RAHOUAL
Président par intérim

Le secteur de l'énergie connaît des bouleversements majeurs et une mutation accélérée qui imposent la mise en place d'outils et processus pour anticiper, identifier et comprendre les tendances à l'œuvre à moyen et à long termes.

Les évolutions technologiques, l'essor des sources d'énergie renouvelable, l'apparition de nouveaux usages énergétiques, l'adaptation des systèmes énergétiques aux évolutions sont autant de défis à concilier avec les impératifs de sécurité d'approvisionnement et de choix de modèles de production et de consommation plus vertueux.

Dans ce contexte, la prospective énergétique occupe une place de choix. Les exercices de prospective constituent de précieux outils d'aide à la décision face aux enjeux qu'implique la transition énergétique. En effet, la démarche prospective permet de se projeter dans un contexte de contraintes de ressources et de tenter de construire une trajectoire socialement et économiquement acceptable à long terme.

Face à la complexité des interactions, les scénarios sont, en effet, des instruments efficaces pour la compréhension des enjeux et l'identification des marges de manœuvre.

La CREG, en tant qu'acteur du secteur de l'énergie et de par sa mission de conseil auprès des pouvoirs publics, s'attelle à développer les outils et la méthodologie pour l'élaboration des exercices de prospective énergétique.

Ses travaux ont permis de faire ressortir des visions qui dressent le portrait d'un secteur en perpétuelle évolution sous l'effet combiné des avancées technologiques, des mutations de modes de consommation et des politiques publiques répondant aux enjeux économiques, sociaux et climatiques.

Bonne lecture

Le premier semestre de l'année 2022 a été marqué par la levée progressive des mesures préventives prises dans le cadre de la lutte contre la propagation du Coronavirus.

Dans ce contexte de retour graduel à la normale, la CREG a repris les activités impactées par la crise sanitaire. Dans ce cadre, les services spécialisés de la CREG ont effectué, durant le premier semestre 2022, les missions d'audit, de contrôle et d'inspection suivantes :

➤ Six (6) missions d'audit au niveau des concessions de distribution d'Alger, Blida, Djelfa, Mascara, Tébessa et Tindouf. Ces audits ont concerné les paramètres de performance pris dans le cadre du plan d'engagement d'amélioration de la performance et la conformité du module de facturation des ventes de l'électricité et du gaz naturel du progiciel de gestion utilisé par le distributeur avec les dispositions de la décision de la CREG fixant les tarifs de vente de l'électricité et du gaz.

➤ Quatre (4) missions de contrôle de l'application de la réglementation technique régissant la conception, la réalisation, l'exploitation et l'entretien des ouvrages de transport et de distribution du gaz naturel. Ces missions ont été effectuées au niveau des wilayas de Boumerdès et Batna.

➤ Sept (7) missions de contrôle des conditions d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement au niveau des wilayas de Boumerdès et Batna. Les contrôles ont concerné des centrales de production d'électricité et des ouvrages de transport et de distribution de l'électricité et du gaz.

➤ Trois (03) missions au niveau des wilayas de Djanet et Timimoun dans le cadre du suivi de la réalisation des investissements. Ces missions ont concerné les projets de centrales de production d'électricité en cours de construction à Djanet, à Bordj El Haouas et à Talmine.

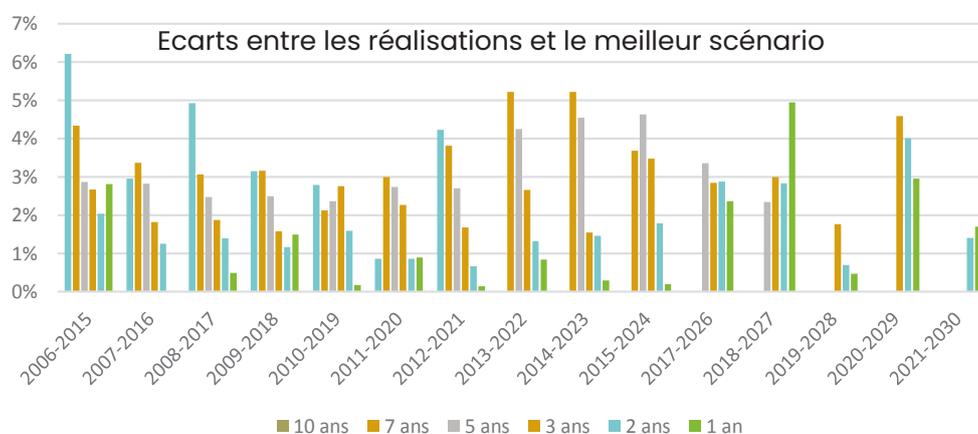
Programme indicatif d’approvisionnement du marché national en gaz : Evaluation des prévisions

La CREG établit annuellement un programme indicatif d’approvisionnement du marché national en gaz (PIAMNG) conformément à l’article 46 de la loi n°02-01 du 05 février 2002. Depuis 2006, la CREG a publié 17 programmes sur dix-sept ans d’exercice.

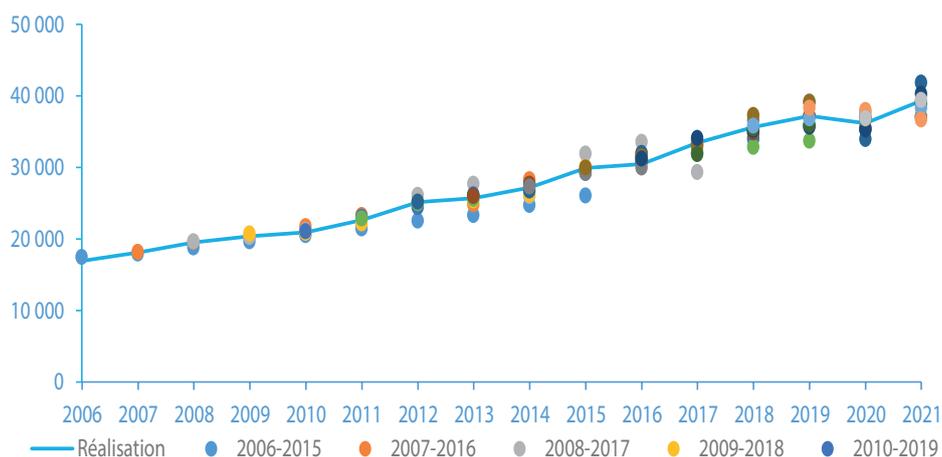
Dans ce cadre, la CREG élabore, sur une période de 10 ans, des prévisions de consommation de gaz des centrales électriques, des clients industriels et de la distribution publique. Cet exercice est mené sur la base d’outils et de méthodologie fixés par le décret exécutif n°08-394 du 14 décembre 2008.

Trois (03) scénarios de prévision sont étudiés, le fort, le moyen et le faible (Sauf pour le premier programme 2006-2015 où seulement deux (02) scénarios ont été établis).

L’évaluation de la qualité de ces prévisions sur la base d’une comparaison entre les prévisions de l’ensemble des programmes et les réalisations a fait ressortir une moyenne des écarts entre les réalisations et le meilleur scénario de prévision des programmes pour chaque période (N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10) qui ne dépasse pas le seuil de 3%.



Par rapport au meilleur scénario, les valeurs projetées se rapprochent des réalisations, comme indiqué sur la figure qui suit.



Les écarts moyens par rapport aux trois scénarios sont plus élevés, comme le montre le tableau mais n’excèdent pas les 5,1 % en moyenne pour l’ensemble des programmes.

	N+1	N+2	N+3	N+5	N+7	N+10	Moyenne
Meilleur scénario	1,3%	1,6%	2,5%	3,1%	3,7%	3,6%	2,6%
Moyenne des 3 scénarios	2,4%	3,5%	4,3%	5,5%	6,9%	7,8%	5,1%

➤ Par décret présidentiel du 07 avril 2022, il a été mis fin aux fonctions de président du comité de direction de la CREG, exercées par M. Rachedi Menadi.

Une cérémonie de départ a été organisée en son honneur, durant laquelle le collectif de la CREG lui a rendu hommage.

M. Menadi, président de la CREG depuis juin 2020, est appelé à exercer une autre fonction.

➤ Mme Amel Bouali, membre du comité de direction de la CREG, a pris part à l'atelier régional sur l'indice de réglementation de l'électricité (ERI) pour l'Afrique qui s'est tenu à Nairobi (Kenya) les 25 et 26 mai 2022.

Cet atelier, organisé par la Banque Africaine de Développement (BAD), avait pour objet la préparation de la 5^{ème} édition de l'indice dont l'objectif est d'évaluer l'environnement réglementaire dans lequel évoluent les régulateurs africains par rapport aux normes internationales et aux meilleures pratiques dans le but de mettre en évidence les éventuelles lacunes à combler pour permettre aux régulateurs de jouer pleinement leur rôle.

➤ Une délégation de la CREG a participé, du 07 au 10 juin 2022 à Vienne (Autriche), à la réunion de consultation technique organisée par l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA). Cette réunion avait pour objet d'examiner les méthodologies et les outils analytiques dans le domaine de la planification énergétique pour un développement énergétique durable.

➤ La CREG a reçu en ses bureaux des experts de l'UE en visite en Algérie dans le cadre d'une mission d'évaluation des projets régionaux réalisés par l'UE dans le domaine de la sécurité énergétique et l'action climatique dans le voisinage méridional. Cette visite a porté sur l'évaluation des travaux menés par la CREG avec l'association des régulateurs de l'énergie du bassin méditerranéen (MedReg) durant la période 2017-2018, ainsi que les perspectives futures avec l'association.

➤ La Société algérienne des énergies renouvelables (Shaems) a annoncé que le délai de la remise des offres dans le cadre de l'appel d'offres à investisseurs pour la réalisation du projet « Solar 1000 MW », prévu initialement pour le 15 juin 2022, est prorogé à une date ultérieure.

Cette décision fait suite à la demande des investisseurs intéressés par le projet afin de leur permettre d'approfondir leurs études techniques et financières.

Le projet "Solar 1000 MW" consiste en la constitution de sociétés de projet chargées de réaliser des centrales solaires photovoltaïques d'une capacité totale de 1000 MW, réparties sur les wilayas de Béchar, Ouargla, El Oued, Touggourt et Laghouat.

➤ Le groupe Sonelgaz a procédé à une restructuration au niveau de ses filiales travaux qui a abouti à la création de trois sociétés dénommées Kahragaz, Inerkib et Saieg.

La première est issue de la fusion de la société des travaux et installations électriques Kahrakib, de la société des travaux d'électrification Kahrif et de la société de réalisation de canalisations Kanaghaz. La seconde concerne la fusion de la société de montage et de maintenance des ouvrages et installations industrielles Etterkib et de la société de réalisation d'infrastructures Inerga. La troisième est issue de la fusion/absorption de la société de maintenance des équipements industriels MEI et de la société des appareils de mesure et de contrôle AMC par Rouiba Eclairage.

➤ Dans le cadre du partenariat stratégique avec l'Union européenne dans le domaine de l'énergie, deux réunions des groupes d'experts Gaz et Energies renouvelables ont été tenues à Bruxelles le 30 juin 2022 au siège de la Direction Générale ENER de la Commission européenne.

➤ Dans le cadre du partenariat énergétique Algéro-Allemand, un projet visant le soutien à la mise en œuvre de la stratégie EnR et la création d'un marché de l'hydrogène vert en Algérie, a été initié entre l'agence Allemande de coopération internationale GIZ et les partenaires algériens concernés.

La prospective énergétique : Anticiper le futur

Plusieurs définitions sont données à la prospective, la plus simple la définit comme étant une démarche intellectuelle qui vise à anticiper au mieux les évolutions de la société sans pour autant prédire l'avenir. Son but est avant tout d'éclairer les choix du présent, dont les répercussions sont visibles à moyen ou long terme. Telle que nous la pratiquons aujourd'hui, la prospective s'est développée d'abord aux États-Unis dès 1947, puis en Europe dès 1950.

Les littératures spécialisées dans ce domaine s'accordent à dire que la prospective et notamment les scénarios sont des instruments d'aide à la décision, ils permettent d'anticiper sur les enjeux, de fournir des éléments et indicateurs pertinents facilitant la prise de décision dans le cadre du choix des options de la stratégie et de la définition du modèle et de la politique énergétique du pays, dans un contexte de contraintes et d'incertitudes sans avoir pour vocation de choisir une option plus qu'une autre.

L'énergie demeure la clé de tout développement économique et social. Disposer d'une vision de long terme la concernant est un préalable à ce développement mais, au vu des multiples incertitudes qui planent sur les différents déterminants liés à l'avenir de l'énergie, il est difficile de le prévoir. Toutefois, cette difficulté n'enlève en rien de l'importance que revêtent les exercices prospectifs et l'impératif de les réaliser régulièrement.

La CREG est une institution qui est investie d'une mission de conseil auprès des pouvoirs publics conformément à la loi 02-01, qui la charge de l'établissement sur les périodes décennales des prévisions des demandes en électricité et en gaz naturel et la planification des moyens de production de l'électricité dans le cadre de l'élaboration des programmes indicatifs décennaux des besoins en moyens de production d'électricité et d'approvisionnement du marché national en gaz naturel.

De plus, dès 2007 et dans le cadre de la coopération technique avec l'Agence Internationale à l'Energie Atomique (AIEA), la CREG a été désignée comme point focal et pilote du

projet de planification énergétique. Les études effectuées dans ce cadre à l'horizon 2040, ont porté sur l'analyse de la demande énergétique en incluant toutes les formes d'énergie (électricité, gaz et produits pétroliers) ainsi que sur les stratégies de développement énergétique. Ces deux études ont été établies en collaboration avec les différents acteurs du secteur de l'énergie (MEM, SONATRACH, SONEGAS, APRUE, NAFTAL).

Depuis, plusieurs actualisations de ces études prospectives ont été effectuées, notamment en 2012, dans le cadre du modèle énergétique à l'horizon 2030, avec la participation de l'ensemble des acteurs du secteur de l'énergie, où la CREG était responsable des parties relatives aux demandes en énergies électrique et gazière ainsi que l'offre électrique. La CREG a continué à assurer ce rôle dans les différents exercices prospectifs réalisés, à l'instar de la contribution de notre secteur à l'élaboration en 2015-2016 du nouveau modèle de croissance économique à l'horizon 2035, projet piloté par le Ministère des Finances avec l'assistance de la Banque mondiale.

Par ailleurs et depuis 2019, la CREG s'est attelée à la mise à jour de ces études. Dans le cadre de la préparation de la transition énergétique, l'étude sur les stratégies de développement du parc de production d'électricité à l'horizon 2050 a été finalisée en 2020 et mise à jour en 2021. Elle a intégré l'ensemble des technologies de production de l'électricité et a examiné plusieurs scénarios de la demande et diverses variantes de mix électriques.

Entre 2021 et 2022, la CREG a réalisé l'étude sur la demande énergétique à l'horizon 2050 qui intègre le programme d'efficacité énergétique, la substitution entre formes d'énergie et l'introduction de la voiture électrique comme moyen de mobilité au-delà de 2035.

Ces exercices prospectifs ont permis de disposer de visibilité sur le futur énergétique du pays sur le long terme sous forme de scénarios et à travers ces études, les impacts et implications de chacun d'eux.

Le système énergétique national fort de sa vocation d'utilité publique a pour but de satisfaire besoins énergétiques de la population et de l'économie nationale. Les deux principaux objectifs de la politique énergétique Algérienne ont visé, à travers l'exploitation et la valorisation des ressources hydrocarbures, à garantir l'approvisionnement énergétique à long terme du marché national et à contribuer au financement du développement économique et social du pays.

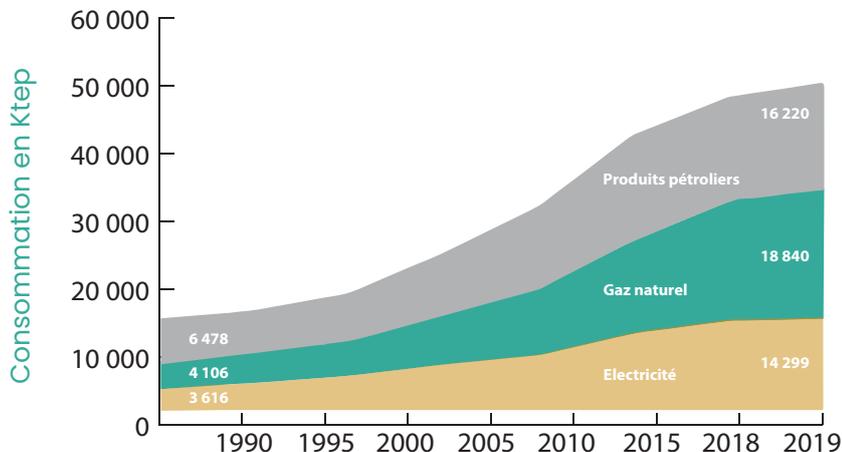
L'option fondamentale retenue dans les différents modèles de consommation énergétique qui se sont succédé en Algérie, reposait essentiellement sur les énergies fossiles. Elle est basée également sur la gestion prévisionnelle des réserves d'hydrocarbures et privilégie l'utilisation du gaz naturel pour la couverture de la demande nationale de la distribution publique, des clients industriels et la production de l'électricité.

À l'instar des pays en voie de développement, l'Algérie a connu ces dernières années un

accroissement de sa consommation énergétique, tirée par l'évolution démographique, la population est passée de 11,6 millions en 1962 à 45,1 millions en 2021 et l'amélioration de la qualité de vie avec la progression des taux de pénétration des deux énergies électricité et gaz qui ont atteint en 2021 respectivement 99 % et 63 %, la hausse du nombre de logements qui a été multiplié par 5 en 55 ans, passant de 2 millions d'unités en 1966 à plus de 10,3 millions en 2021, sans oublier l'essor de l'équipement en divers appareillages ménagers.

Par ailleurs, le développement économique a également contribué à la hausse de la demande énergétique, la croissance annuelle moyenne du produit intérieur brut (PIB) a été de près de 3% sur la période 1999-2021.

Ainsi, la consommation énergétique finale n'a cessé de progresser, en enregistrant une croissance annuelle moyenne de 4,5% durant la période 1990-2019, avec un taux de 5,6% pour le gaz et 4,9% pour l'électricité.



Pour répondre à cette demande croissante, l'Etat a investi dans des programmes successifs et massifs d'électrification et de distribution de gaz tout en poursuivant l'effort de soutien des prix par une tarification avantageuse et une politique de subvention ayant permis l'accès à l'énergie sous toutes ses formes (Gaz, électricité et GPL) à l'ensemble de la population. Ces efforts ont fait progresser le taux d'électrification et de pénétration de gaz d'une manière très significative.

Aussi, pour satisfaire la demande électrique avec une meilleure qualité de service, le parc de

production d'électricité a été développé, à travers la mise en œuvre de plusieurs programmes. Ainsi, le parc national de production de l'électricité dispose au 31/12/2021, d'une capacité installée totale de près de 24,6 GW (toutes technologies confondues), dont 21 GW raccordés sur le réseau interconnecté nord.

En complément des capacités en service, un programme de développement constitué majoritairement de cycle combiné multi-shaft est en cours de réalisation.

Pour ce qui est des EnR, en plus des capacités

hydrauliques, la première centrale hybride de Hassi R'Mel avec un apport solaire de 25 MW, a été mise en service en 2011, suivie l'apparition de la première centrale éolienne de Kabertène (Adrar) de 10 MW et des premières centrales PV d'une capacité totale de 344,1 MWc.

L'Algérie, s'est tournée aussi vers l'économie verte en intégrant les préoccupations climatiques et de développement durable en ralliant les différents protocoles pour la réduction des gaz à effet de serre et autres polluants (Protocole de Kyoto, Accord de Paris...).

Le programme d'efficacité énergétique vise à réaliser des économies d'énergies à l'horizon 2030, de près de 63 millions de TEP, pour l'ensemble des secteurs (bâtiment et éclairage public, transport, industrie) et ce, en introduisant l'éclairage performant, l'isolation thermique et les chauffe-eau solaires, les carburants propres (GPLC et GNC), et les équipements ménagers et industriels performants. Ce programme permettrait de réduire les émissions de CO₂ de 193 millions de tonnes. Néanmoins, sa concrétisation n'a pas été complète. Elle a porté sur des campagnes de sensibilisation, de distribution de lampes à basse consommation et les audits énergétiques dans le secteur industriel.

Quant aux énergies renouvelables, l'Algérie dispose d'un potentiel important parmi les plus élevés au monde, notamment en énergie solaire, permettant la mise en œuvre de projets solaires à grande échelle.

Deux programmes de développement des EnR ont été adoptés par les pouvoirs publics. Le premier, en 2011, portant sur une capacité de 22 GW dont 10 GW dédiés à l'exportation. Ce programme a été mis à jour en 2015 avec la même consistance en dédiant la totalité de la capacité au marché national et en favorisant la technologie photovoltaïque. En 2020, le gouvernement a consenti, la réalisation de 15 GW à l'horizon 2035 dont 13,5 GW en photovoltaïque, 1 GW en éolien et 0,5 GW en biomasse.

Dans le contexte d'une demande énergétique en nette augmentation due à la croissance démographique, au changement de

comportement des consommateurs et à l'urbanisation galopante, celle-ci connaîtrait des trajectoires d'évolution fortes.

Le secteur de l'énergie dans le monde est en pleine mutation, des bouleversements se sont opérés et d'autres sont attendus que ce soit du côté de la demande ou de l'offre. Ils visent à transformer les modes de production et de consommation d'énergie, dans l'objectif de pérenniser les usages énergétiques qui ont contribué au développement humain, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre (GES). Cette transition passe principalement par deux grands changements : ralentir l'évolution de la consommation et passer à un mix énergétique à prépondérance vert. Bien que les solutions soient connues, efficacité énergétique et diversification du parc de production de l'électricité, leur mise en œuvre s'avère complexe et demande la mobilisation de financements importants.

Ce sont là, les enjeux qui attendent l'Algérie dans le domaine de l'énergie et c'est dans ce contexte que se dégage la volonté de notre pays d'œuvrer pour une stratégie énergétique conciliant la protection de l'environnement et l'autonomie énergétique tout en préservant le caractère de service public de l'énergie. Cette perspective représente pour notre pays, à l'instar des autres, un défi certain. Les études de prospective énergétique menées par la CREG, visent à répondre à cette problématique.

L'approche généralement retenue pour déterminer les projections de la consommation énergétique et de l'offre électrique est basée dans un premier temps sur l'analyse rétrospective, l'observation de l'historique des différents agrégats énergétiques, notamment la demande électrique et gazière ainsi que de la situation du parc de production de l'électricité exploité.

Dans un second temps, la démarche consiste, en un travail technico-économique, qui s'appuie sur un effort de modélisation et de simulation, permettant d'atteindre les objectifs assignés en terme de diversification énergétique tout en assurant la sécurité d'approvisionnement garantissant l'adéquation offre - demande énergétique

Pour ce faire, une multitude de scénarios de la demande et des variantes de production de l'électricité sont examinés dans le cadre des études sur la demande énergétique et les stratégies de développement du parc de production de l'électricité à long terme.

Ainsi, les leviers de l'efficacité énergétique ont été identifiés et quantifiés par secteur d'activité, à savoir, le résidentiel, le transport, les services et l'industrie.

Le système énergétique national est représenté sous forme de chaînes d'approvisionnements, à partir des énergies primaires jusqu'à la demande finale. Les liens entre les différents niveaux s'effectuent par différentes technologies (ressources, extraction, transport, transformation, distribution, etc.).

Les défis pour le pays en termes de stratégie et de politique énergétiques sont de grandes envergures. Dessiner le futur énergétique de notre pays avec toutes les incertitudes qui se présentent, qu'elles soient géopolitiques,

technologiques, économiques ou sociales, requière de la prudence d'un côté et de l'anticipation de l'autre.

Les exercices prospectifs, instruments précieux d'aide à la décision, deviennent ainsi un impératif.

Cet impératif concerne non seulement la régularité de leur mise à jour mais surtout le développement de la prospective énergétique et sa pérennité à travers la mise à disposition des outils et la formation des équipes multidisciplinaires à même de relever ce défi.

Pour sa part, la CREG s'attelle, depuis sa création, à renforcer ses capacités, développer les outils et les méthodologies pour l'élaboration des exercices de prospective énergétique pour le secteur. Elle continuera à le faire en accordant une attention particulière à son développement en intégrant à chaque fois qu'il est nécessaire les nouvelles problématiques liées au développement énergétique du pays (occupation des sols, ressources hydriques...).



M. Miloud Medjelled Directeur Général de la Prospective au Ministère de l'énergie et des mines

Titulaire d'un doctorat en économie délivré par l'université d'Alger, M. Miloud Medjelled a plus de 30 ans d'expérience dans le secteur de l'énergie.

Il occupe, depuis 2020, le poste de directeur général des études et de la prospective au sein du Ministère de l'énergie et des mines.

Il est également professeur associé à l'école nationale d'administration de 1995 à 1998 et de 2019 à ce jour.

M. Medjelled a à son actif plusieurs publications dont un article intitulé « Impact des augmentations des prix sur la consommation des carburants » publié en 2018 dans la revue scientifique de l'université de Laghouat.



Comment décrivez-vous la situation énergétique actuelle de l'Algérie, notamment en terme d'offre et de demande ?

L'Algérie dispose de réserves prouvées récupérables d'hydrocarbures de plus de 4 500 Milliards de Tonnes équivalent pétrole (TEP) dont plus de la moitié sont en gaz naturel. Ces dernières années, elle produit en moyenne autour de 160 MTEP commerciales dont 100 MTEP sont exportées. La capacité de production nationale est appelée à coïncider à moyen terme pour couvrir la demande et maintenir un niveau acceptable pour l'exportation.

Aux réserves prouvées récupérables, s'ajoute le potentiel appréciable de ressources d'hydrocarbures (probables et possibles) restant à découvrir, au vu du vaste bassin sédimentaire du pays, relativement peu exploré.

Au regard de ces ressources conventionnelles d'hydrocarbures, un scénario moyen de production, permettrait à l'Algérie de couvrir largement ses besoins énergétiques, et même de rester un exportateur significatif au-delà de l'horizon 2035.

Au-delà de ce potentiel en ressources conventionnelles s'ajoute un important potentiel en ressources non-conventionnelles d'hydrocarbures, notamment gazeux. Ce que nous savons aujourd'hui, c'est que le potentiel de ces ressources est important, de plus grande ampleur et même parmi les plus importants au niveau mondial pour le gaz naturel.

Ces perspectives ne signifient pas que l'Algérie peut continuer à vivre d'une économie de rente avec le modèle énergétique actuel basé sur les hydrocarbures, mais bien au contraire, le pays se doit d'entamer et de déployer sa propre « transition énergétique », dans la sérénité, sachant qu'il a les moyens d'atteindre ses objectifs en la matière.

Pour l'Algérie, pays aux ressources d'hydrocarbures importantes jouant un rôle majeur dans son économie pour l'horizon concerné, il ne saurait être question d'un simple passage d'un système énergétique basé sur les hydrocarbures à un autre basé sur les énergies nouvelles et renouvelables.

Pour nous, ces deux formes d'énergie vont graduellement se compléter pour contribuer, chacune avec ses spécificités au développement industriel et économique du pays, qui reste le principal défi pour l'avenir prévisible, à travers une croissance durable créatrice d'emplois et de richesse. Ainsi, il y a une complémentarité entre les hydrocarbures et les énergies renouvelables, illustrée aujourd'hui par les centrales hybrides. L'Algérie dispose de réels atouts dans ce domaine. En premier, la disponibilité des ressources énergétiques (ex : solaire) mais aussi un vrai marché potentiel pour cette industrie appelée à croître de manière soutenue sur le long terme.

Dans le cadre de la prospective énergétique, quels sont les éléments et les préalables pris en compte pour la mise en place d'une stratégie énergétique ? Qu'en est-il pour notre pays ?

Une stratégie énergétique est un ensemble de politiques, d'objectifs et d'actions convergeant vers la réalisation d'une vision commune et claire pour le secteur. Dans cette optique, il est nécessaire d'avoir un point de départ ou un état des lieux avant d'entamer la mise en œuvre.

L'état des lieux qui a été fait nous a permis de nous recentrer sur les enjeux et les objectifs pour assurer la sécurité énergétique du pays à très long terme tenant compte de la dimension environnementale et de durabilité. La vision stratégique du secteur de l'Energie et des mines s'inscrit dans une logique de double transition, économique et énergétique et se décline à travers la réalisation des objectifs ci-après :

- Une moindre dépendance de l'économie nationale aux hydrocarbures,
- Un mix énergétique plus diversifié pour la sécurité énergétique du pays,

- Une rationalisation de la consommation énergétique,
- Une intégration industrielle plus affirmée,
- Un développement de la recherche et une formation adaptée de la ressource humaine.

Quels sont les principaux challenges auxquels sera confrontée l'Algérie dans le cadre de la mise en œuvre de sa stratégie énergétique à moyen et long termes ?

Il existe un large consensus entre les diverses études des perspectives pétrolières et gazières à long terme ; malgré la forte croissance des énergies alternatives ou renouvelables, la part des hydrocarbures sera encore dominante, dans le bilan énergétique mondial pour plusieurs décennies à venir.

Les défis énergétiques pour le pays concernent notamment l'adéquation entre l'offre et la demande à travers la durabilité de la production énergétique pour satisfaire la demande à long terme. Les enjeux climatiques internationaux et les objectifs de développement durable nous imposent également de passer à un nouveau modèle énergétique accompagnant la transition et la diversification.

Outre la sécurité énergétique, la transition vers un avenir énergétique durable présente d'autres défis du point de vue sociétal, technique, économique, et financier. Il convient toutefois d'évaluer également les solutions locales appropriées. Celles-ci doivent tenir compte des politiques énergétiques nationales plus adaptées.

Notre pays, en tant qu'exportateur d'énergies fossiles, se trouve aussi face aux défis des engagements pris à l'échelle mondiale sur les changements climatiques qui se caractérisent par un développement plus accru des énergies renouvelables et plus soucieux de son environnement.

M. Ali Hached

Consultant en questions énergétiques

Diplômé de l'Université d'Alger en Sciences physiques et Ingénieur d'Etat de l'institut algérien du pétrole, Mr Hached Ali a plus de 49 ans d'expérience dans l'industrie pétrolière et gazière dont plus de 35 années consacrées à la société Sonatrach. Au sein de Sonatrach, il a assuré, entre 1987 et 1994, la fonction de Directeur central Stratégie et Prospective où il fut chargé essentiellement de l'élaboration de la stratégie de valorisation et de marketing des hydrocarbures, en relation avec des projets de développement de pétrole et de gaz. En 1994, il a été nommé vice-président exécutif responsable de la branche

commercialisation. Lors des réorganisations successives de Sonatrach en 1998 et en 2001, il a été confirmé en tant que vice-président commercialisation, membre du comité exécutif et membre du conseil d'administration de Sonatrach. De 2007 à 2016, il a assuré les fonctions de conseiller du Ministre de l'énergie et des mines, où il a eu à coordonner plusieurs études de développements à long terme du secteur de l'Énergie.

Depuis 2017, M. Hached est consultant en questions énergétiques et intervient régulièrement dans les médias.



Comment décririez-vous le rôle de la prospective dans la définition des politiques énergétiques et la garantie de la sécurité énergétique d'un pays ?

Son rôle est particulièrement important. Il faut tout d'abord rappeler que la prospective a pour objectif d'éclairer l'action présente à la lumière des futurs possibles et souhaitables. Elle se fait sur plusieurs horizons, selon que l'on est entreprise, administration ou État. Elle s'appuie sur des modèles plus ou moins sophistiqués, sachant qu'un modèle est toujours une simplification qui ne suffit pas, seul, à tout révéler. On peut avoir trois attitudes face à l'avenir : réagir dans l'urgence sans anticipation, se préparer au changement en menant des exercices de prospective et donc identifier les futurs possibles, ou être proactif en aiguillonnant les mutations souhaitées. En fait, dans la pratique, il faut un judicieux dosage des trois conduites.

L'étude prospective permet alors de dégager une vision de long terme de ce que devra être la politique énergétique d'un pays et d'en définir les grands axes pour permettre au pays de rendre le modèle énergétique, toujours plus efficient, durable et soucieux de l'aspect environnemental. Par ailleurs, la prospective bien que nécessaire en tant qu'exercice périodique très important, doit être accompagnée de planification à moyen et long termes à ajuster périodiquement, en plus d'études de terrain sur les pratiques réelles des opérateurs et des ménages, en un mot une action interactive et réactive entre les outils de planification énergétique et la réalité du terrain.

En Algérie, la CREG est habituée à ce genre d'exercice, notamment dans ses projections décennales de demande en gaz et en électricité, bien que l'on remarquera qu'elles n'ont pas été rendues publiques depuis deux ans.

A l'échelle internationale, aujourd'hui les Etats tentent, en ordre dispersé et à travers des exercices de simulation des futurs possibles, de garantir leur sécurité énergétique tout en s'engageant à ce que leur politique énergétique de long terme respecte les engagements de réduction des gaz à effet de serre afin d'éviter de dégrader le potentiel des générations futures.

Comment se présente, selon vous, l'avenir énergétique de notre pays à moyen et long termes ?

En Algérie, la garantie de la sécurité énergétique consistait à allouer des réserves d'hydrocarbures prouvées récupérables à la satisfaction des besoins en consommation d'énergie pour nos générations futures à un horizon de 30 ans. Le décret d'avril 2022 a remis à l'ordre du jour les prérogatives d'un Haut Conseil de l'Energie en matière de politique énergétique nationale. C'est cet organisme présidé par le Président de la République qui devra statuer sur « les stratégies à suivre dans les domaines de la sécurité énergétique du pays... ». Il est clairement stipulé une mission de prospective dans le domaine de l'énergie. La prise de conscience de la vulnérabilité à long terme du pays en matière énergétique, exprimée déjà au début de la décennie 2010, conduit aujourd'hui à revoir l'approche s'appuyant uniquement sur les réserves d'hydrocarbures pour la faire évoluer radicalement vers une diversification volontariste des sources d'énergie, grâce notamment à des investissements massifs en EnR, devant assurer un développement durable et compatible avec un objectif à très long terme de neutralité carbone.

La consommation d'énergie de l'Algérie a plus que doublé en l'espace de 20 ans. 99 % de la production d'électricité du pays était assurée à partir du gaz en 2019 avec des rendements très inférieurs aux objectifs attendus par le recours au cycle combiné. La surconsommation de gaz naturel dans le secteur de la génération d'électricité

gagnerait à être suivie et publiée par la CREG pour inciter les autorités à mettre en place un modèle de gestion de l'outil de production et de distribution d'électricité. La consommation nationale représentait près de 57 % de la production nationale en 2020 contre 32 % en 2010. Les besoins internes en gaz de l'Algérie pourraient remettre en cause le statut d'exportateur d'énergie du pays à terme. Sans changement de politique tarifaire et sans mise en place de capacités conséquentes de production EnR, la demande de gaz devrait augmenter de plus de 50%, par rapport aux niveaux actuels, d'ici 2035.

La dernière version du programme national de développement des énergies renouvelables adopté par le gouvernement consiste à atteindre progressivement 15.000 MW à l'horizon 2035 avec comme premier objectif, d'atteindre 1000 MW par an de production. Signalons que l'autoconsommation en kits solaires individuels avec injection sur le réseau n'est toujours pas effective. Il faudra non seulement une forte volonté politique pour atteindre ces objectifs, si on se réfère à l'expérience passée, mais aussi lever la confusion actuelle qui règne entre les acteurs et les missions.

La décision européenne d'arrêter les financements d'exploration des hydrocarbures et les annonces d'une nouvelle réglementation qui devait conduire rapidement à une baisse de la demande de gaz, ont fait naïvement croire à certains la fin de l'usage des hydrocarbures à moyen terme et donc une perspective de perte inexorable de marchés pour les exportations gazières algériennes vers l'Europe, notamment par gazoducs. Les faits nous prouvent le contraire. En effet, aujourd'hui, la situation a totalement changé. L'UE cherche désespérément de nouvelles sources de gaz naturel et s'intéresse aux potentiels algériens (solaire et gaz).

L'Algérie a besoin d'accélérer et renforcer ses initiatives en vue d'attirer les investisseurs étrangers pour relancer les activités pétro-

gazières du pays. La nouvelle législation sur les hydrocarbures adoptée fin 2019 (loi 19-13) a rendu le système fiscal et contractuel plus flexible et attractif auprès des investisseurs étrangers en l'alignant sur ceux d'autres pays pétroliers équivalents. Il convient aujourd'hui à mon sens de se doter d'une véritable vision de notre développement économique et donc énergétique, d'en définir une stratégie optimale à même de la matérialiser. Sur ces bases, il s'agira de réunir, pas à pas, les conditions idoines en matière de politique énergétique en engageant un tournant irréversible à travers des instruments destinés, non seulement à assurer en priorité la disponibilité et la prolongation de la durée d'exploitation des ressources d'hydrocarbures conventionnels, tout en lançant dès que possible le développement des ressources non conventionnelles, mais aussi à rationaliser la consommation domestique dans tous les secteurs et accélérer résolument le développement de nouvelles ressources dites renouvelables.

En bref notre système énergétique devrait reposer sur le couple Gaz/EnR pour garantir notre sécurité énergétique à long terme tout en se préparant au développement d'autres filières pour le très long terme.

En conclusion, l'Algérie dispose de ressources énergétiques abondantes qui, combinées à une diminution du niveau de consommation à travers l'efficacité énergétique et à un recours à de nouveaux carburants plus propres pour la mobilité lui permettront de rester une puissance énergétique régionale importante pour son économie, mais aussi sources de revenus pour la nation.

Comment impliquer le citoyen dans la mise en œuvre d'une stratégie énergétique à faible empreinte carbone ?

Le citoyen n'a pas été encore véritablement impliqué dans le processus de mise en œuvre d'un modèle de consommation à faible empreinte carbone. Pour favoriser le déploiement de la transition énergétique en

Algérie, la création d'une dynamique de confiance est nécessaire pour obtenir une mobilisation des acteurs et une acceptation des projets. Aujourd'hui, le citoyen attend qu'on l'autorise à s'équiper de panneaux photovoltaïques (avec injection au réseau), et que l'état et les organismes publics commencent à donner l'exemple sur tous les plans.

En Europe, la participation du citoyen se fait à l'échelle des collectivités locales avec des agendas précis. Les préconisations pour la participation citoyenne au développement durable s'articulent autour d'axes identifiés :

- Diffuser les connaissances.
- Eduquer et former pour la mise en œuvre des objectifs.
- Améliorer les outils de participation.
- Communiquer réellement au niveau de l'état, de ses démembrés et des opérateurs publics chargés par l'état de la mise en œuvre de la politique énergétique du pays.

Le principal objectif affiché est de contribuer à la formation d'une « écocitoyenneté » consensuelle au service du développement durable. Tous les établissements scolaires publics et privés devraient être concernés par la formation et la sensibilisation aux enjeux du développement durable.

L'action de sensibilisation, d'information et d'accompagnement vise à changer les comportements pour garantir des comportements responsables. Il est recommandé de créer un portail internet dans le but de rendre accessibles les informations scientifiques et les indicateurs de suivi des objectifs de développement durable.

Mais, de façon plus générale, rien de durable ne se fera sans rigueur, détermination, continuité et exemplarité de la part de tous les acteurs du système énergétique national.

Le Comité de prospective de la CRE

En lançant son Comité de prospective en 2017, le Président de la Commission de régulation de l'énergie (CRE/France), a souhaité engager le régulateur, avec tous les acteurs de l'énergie, dans une démarche prospective collective pour relever deux défis : réussir la transition énergétique et la transition numérique, en associant tous les acteurs énergétiques (associations, entreprises, universitaires...). Ce Comité se veut un espace pluridisciplinaire d'échange et d'analyse.

Le Comité de prospective s'inscrit dans la prolongation des valeurs d'indépendance, de transparence et d'impartialité qui définissent la CRE. Outil de régulation dynamique, cette enceinte de concertation a pour objectif d'apporter une expertise neutre et impartiale à la CRE, aux acteurs du secteur, aux pouvoirs publics et aux consommateurs pour les aider à prendre la mesure des changements en cours.

Elle interroge les perspectives d'évolution du secteur énergétique à 10, 20 ou 30 ans de l'amont à l'aval de la chaîne de valeur, et porte, chaque année, sur des sujets relatifs à trois thématiques : le bouquet énergétique, les réseaux et systèmes énergétiques et le consommateur et la société.

Le Comité de prospective, en lien avec ses homologues régulateurs internationaux, partage les bonnes pratiques et anticipe les réponses qui devront être apportées pour soutenir les innovations nécessaires à la mutation du système énergétique.

Deux évolutions majeures guident la réflexion des acteurs du secteur de l'énergie: la transition énergétique et la révolution numérique

L'Accord de Paris, la loi relative à l'énergie et au climat, la stratégie nationale bas carbone (SNBC), les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), le paquet européen énergie propre, ainsi que la mise en place d'un Haut Conseil pour le Climat sont des engagements politiques forts pris en faveur de la transition énergétique.

Une évolution industrielle majeure s'est engagée

avec, d'une part, des énergies de sources renouvelables capables d'atteindre des prix de marché et, d'autre part, des réseaux qui doivent s'adapter à l'intermittence de ces productions et aux nouveaux usages énergétiques.

De son côté, la révolution numérique bouleverse l'ensemble de la chaîne de valeur de l'énergie jusqu'aux modes de consommation.

À l'heure des compteurs évolués, la production et la gestion des données sont devenues des enjeux majeurs pour les professionnels et les particuliers. Les données développent les performances du système énergétique en améliorant sa gouvernance, l'intégration des nouveaux acteurs, le développement de nouveaux services et de nouvelles offres dynamiques.

La collecte, le traitement et la valorisation des données de l'énergie sont des enjeux cruciaux à relever pour le secteur et ce, toujours au service du consommateur et de la transition énergétique.

Une réflexion collective engagée par la CRE

Depuis le lancement de leurs travaux le 17 octobre 2017, les groupes de travail du Comité de prospective ont auditionné plus de 250 experts de tous horizons : universitaires, économistes, sociologues, industriels, producteurs, opérateurs de réseaux, fournisseurs d'énergie ou de services, associations de consommateurs, organismes environnementaux, think tanks, fédérations professionnelles, acteurs de la mobilité, médiateur de l'énergie, élus locaux, parlementaires, cabinets de conseil, etc.

Espaces de concertation favorisant la libre expression des opinions, les groupes de travail aboutissent à des recommandations pour favoriser les transformations du secteur de l'énergie. Les discussions conduisent à des positionnements parfois divergents mais permettent, toujours, de dresser un état des lieux fidèle des enjeux et des opportunités créées par les innovations.

Les rapports du Comité de prospective sont publiés sur un site internet dédié (www.eclairerlavenir.fr).

Les rapports et recommandations des groupes de travail n'engagent pas les membres du collège de la CRE.

Une méthode pour éclairer l'avenir

Le Comité de prospective est présidé par le Président de la CRE, accompagné d'un commissaire référent du collège de la CRE et d'un secrétaire général.

Son groupe de pilotage réunit aujourd'hui 42 membres, dirigeants d'entreprises, représentants d'institutions et d'associations, et des experts universitaires. Il se réunit au moins une fois par an pour valider les rapports des groupes de travail et décider des prochains thèmes du Comité de prospective.

Pour préparer sa démarche prospective, la CRE a diligenté une étude sur les grandes tendances du secteur pour lancer le Comité de prospective. Cette étude, publiée au printemps 2018, alimente le choix des thèmes traités par le Comité de prospective au fil de ses saisons et fait état des grandes réflexions mondiales sur les enjeux structurels énergétiques.

Pour chaque groupe, le travail de concertation aboutit à la production d'un rapport public qui présente des recommandations concrètes portées par les co-présidents.

Chaque groupe de travail est présidé par 2 co-présidents accompagnés d'un rapporteur, du Conseil d'État ou de la Cour des comptes. Ils se

réunissent mensuellement pour débattre et auditionner des entreprises et des organisations d'intérêt pour le secteur de l'énergie.

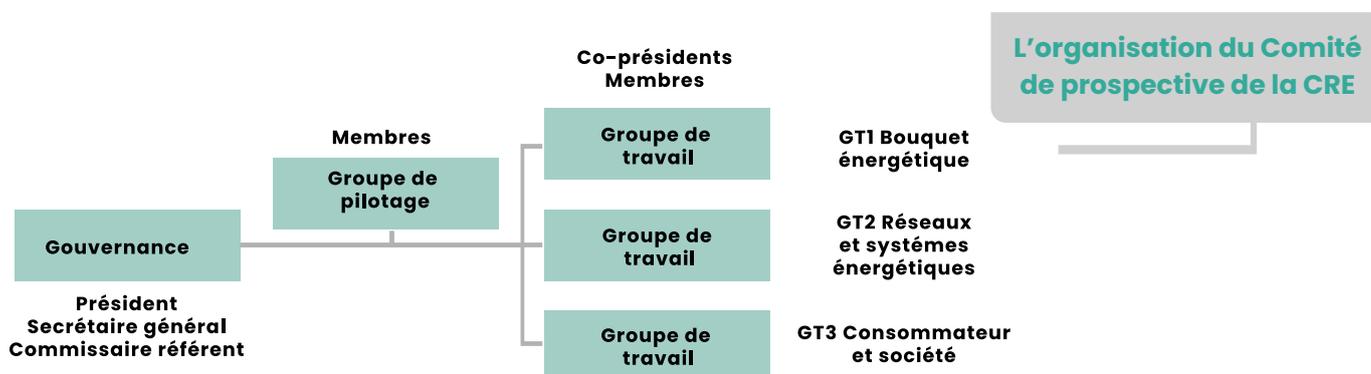
Les groupes de travail sont invités à se déplacer lors de visites organisées sur des sites industriels et des démonstrateurs qui permettent d'associer les acteurs locaux à la réflexion.

Un regard international

La CRE a mené deux missions internationales d'observation et d'études en des lieux représentatifs d'un investissement ambitieux dans les énergies de l'avenir, en Amérique du Nord et en Asie.

En Californie, le Comité de prospective est allé à la rencontre des acteurs de l'énergie dans la Silicon Valley. Cet État a été choisi pour son solide engagement dans la lutte contre le changement climatique, avec pour objectif d'atteindre 50 % d'énergies renouvelables dans son mix énergétique d'ici à 2030. Le système électrique californien doit déjà trouver des solutions pour réguler son offre et sa demande, avec une production solaire excédentaire en milieu de journée, suivie d'un pic de la demande d'électricité le soir nécessitant la mise en place de solutions de stockage performantes.

À Pékin, la CRE s'est déplacée quelques semaines après la création du marché national du carbone début 2018. La Chine est de loin le premier producteur mondial d'électricité photovoltaïque et éolienne et parallèlement, le



premier émetteur de CO₂ mondial.

La première saison du Comité de prospective

Pour la première saison, les thèmes des groupes

de travail ont été choisis par les membres du groupe de pilotage et ont donné lieu à la présentation de trois rapports.

Le premier rapport traite de l'évolution du mix énergétique, devenu un objet crucial de politique

publique qui interroge l'avenir du secteur pour l'équilibrage entre les différentes sources d'énergies. La réflexion a particulièrement été orientée sur « l'impact de la mobilité propre sur le mix énergétique » (véhicule électrique, véhicules au GNV ou au bioGNV) et ses conséquences sur les systèmes énergétiques.

Le deuxième rapport, consacré aux réseaux d'énergie, a principalement porté son attention sur « la flexibilité et le stockage sur les réseaux d'énergie d'ici 2030 ». Il questionne l'intégration des énergies renouvelables et ses conséquences sur l'investissement et les mécanismes de gestion des réseaux.

Le troisième rapport présente les liens existants entre révolution numérique et consommation pour identifier comment le consommateur acquiert le pouvoir d'agir sur sa consommation énergétique et de s'engager pleinement dans la transition énergétique.

La deuxième saison du Comité de prospective: la décentralisation énergétique

La saison 2 du Comité de prospective a été marquée par des travaux orientés sur les enjeux de la décentralisation énergétique.

Le premier rapport, consacré au « verdissement du gaz », présente les perspectives d'évolution des filières de la méthanisation, associée au modèle économique agricole, de la pyrogazéification, du power-to-gas et de la capture et du stockage du carbone.

Le deuxième rapport traite de la transition énergétique dans les territoires sous l'angle des « nouveaux rôles et nouveaux modèles ». Il présente la capacité des collectivités territoriales à innover dans le domaine de l'énergie pour accompagner sa transition.

Le troisième rapport interroge les modalités de la récolte, du stockage et de l'analyse des données énergétiques individuelles qui participent à « donner du sens aux données du consommateur ».

La troisième saison du Comité de prospective : l'industrie et l'appropriation citoyenne de la transition énergétique

Le premier groupe de travail était consacré aux « énergies marines ». Ces énergies présentent un réel enjeu industriel pour la France qui bénéficie

d'un positionnement technologique et stratégique de choix accompagné de nombreux gisements.

Le deuxième groupe de travail sur « les nouvelles villes, nouveaux réseaux » a interrogé la nécessaire coordination des systèmes énergétiques centralisés et décentralisés d'électricité, de chaleur, de froid, de gaz et d'eau, ainsi que leurs offres de services (flexibilités, couplages, mutualisation, cogénérations, substitutions d'usages, économies d'échelle, etc.), au cœur de la transition énergétique.

Le troisième groupe de travail sur « l'aval compteur » questionnait quant à lui les solutions et les offres de services en aval du compteur pour en mesurer les risques et les opportunités pour les réseaux d'électricité. Le pilotage de la recharge du véhicule électrique en est un très bon cas d'usage.

Le quatrième groupe de travail était consacré au « vecteur hydrogène ». La production d'hydrogène représente près de 3 % des émissions de CO₂ en France et dans le monde. Le rapport a formulé un certain nombre de recommandations pour développer l'hydrogène bas-carbone, évaluer son potentiel tout en tenant compte de ses impacts sur le système énergétique : il préconise par exemple d'adopter une position de neutralité technologique sur les différentes formes d'hydrogène décarboné et de cibler le soutien au développement de l'hydrogène vers les usages les plus mûrs.

Le lancement de la quatrième saison du Comité de prospective

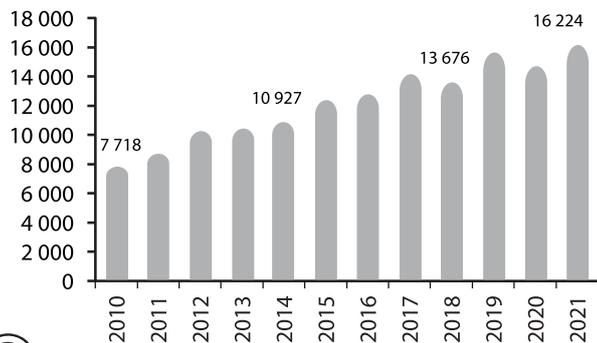
En janvier 2022, le Comité de prospective de la CRE a repris ses travaux, après trois premières saisons riches en enseignements pour tous les acteurs du monde de l'énergie.

Pour cette quatrième saison, trois thèmes de travail ont été retenus : « La biomasse et la neutralité carbone », « L'électrification des usages » et « La confiance des consommateurs dans les nouveaux services énergétiques ».

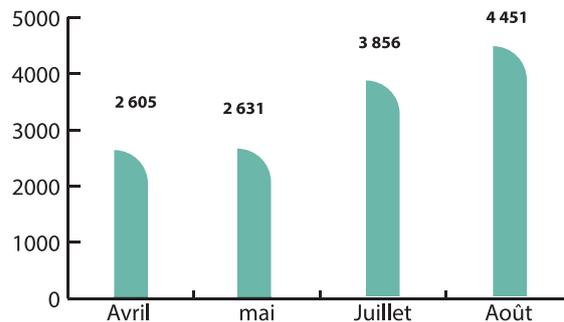
Les travaux s'échelonneront tout au long de l'année 2022. Ils donneront lieu à la remise de rapports, à la signature des co-présidents, et à une restitution publique à la fin de l'année.

<https://www.eclairerlavenir.fr/>

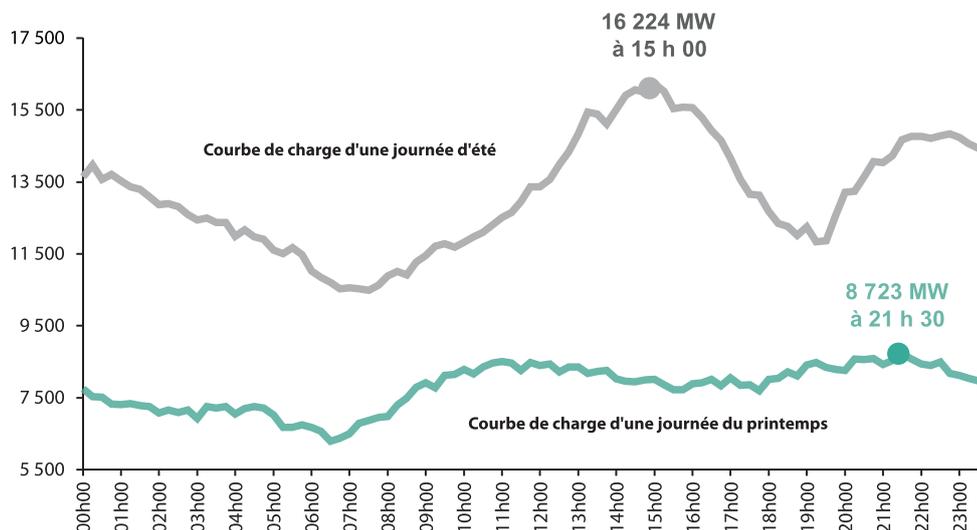
Twitter : #éclairerlavenir



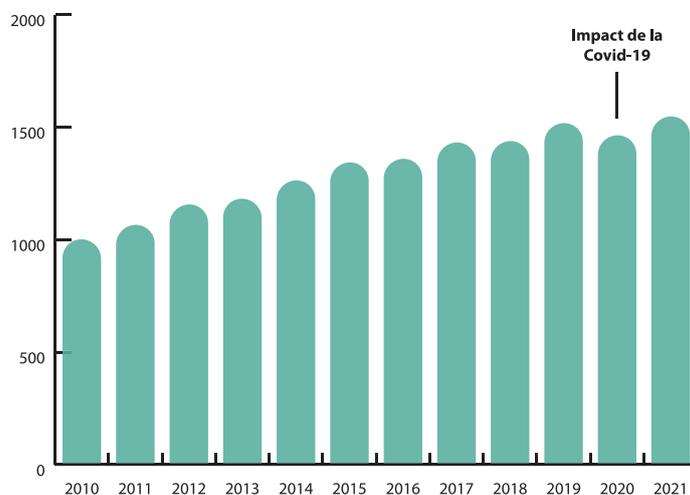
Evolution de la demande maximale annuelle (MW)



Consommation mensuelle d'énergie électrique en BT (GWh)



Comparaison entre courbes de charge journalières de l'été et du printemps (MW)



Evolution de la consommation annuelle d'énergie électrique per capita (kWh/an)

EN MODÉRANT MA CONSOMMATION, J'UTILISE MIEUX L'ÉNERGIE, JE PRÉSERVE MON CONFORT ET JE RÉDUIS MA FACTURE

Eclairage

- Éteindre la lumière en sortant d'une pièce.
- Utiliser les lampes à basse consommation.
- Opter pour la lumière naturelle du jour.

Froid et réfrigération

- Eviter d'ouvrir le réfrigérateur constamment et inutilement.
- Eviter d'y mettre des aliments trop chauds.

Repassage

- Eviter le repassage durant les heures de pointes.

Climatisation

- Régler la température du climatiseur à 25°.
- Choisir le climatiseur selon le volume de l'habitation.
- Maintenir les portes et les fenêtres fermées.

Lave-linge et sèche-linge

- Utiliser le programme économique de la machine.
- Laver les vêtements à l'eau froide.
- Favoriser le séchage à l'air libre.

Appareils en veille

- Eviter de laisser les appareils en mode veille = Economie d'énergie.

Etiquette de l'énergie

- Opter pour des appareils électroménagers performants = Baisse de la facture.



Éteindre la lumière en sortant d'une pièce.



En été, je réduis ma consommation entre 12:00 et 17:00 et entre 20:00 et 23:00.

Régler la température du climatiseur à 25°.

CREG

لجنة ضبط الكهرباء و الغاز
Electricity and Gas Regulatory Commission

ISSN / 1112-9247/Dépôt légal : 4485-2008

Immeubles du Ministère de l'Énergie et des Mines Tour B, Val d'Hydra, Alger-Algérie

+213 (0) 21 48 84 00 +213 (0) 21 48 81 48

contact@creg.energy.gov.dz

CREG.ALGERIE

www.creg.dz