

**Compte-rendu****15ème Atelier de travail de RegulaE.Fr**

- Le réseau des régulateurs francophones de l'énergie (RegulaE.Fr) a tenu son 15<sup>ème</sup> atelier de travail conjoint à Paris, du 26 au 28 novembre 2024 sous un format hybride. L'atelier portait sur le thème « **La régulation de l'énergie dans l'espace francophone : bilan et perspectives** ».
- L'atelier de Paris, organisé dans le sillage du Sommet de la Francophonie des 3 et 4 octobre derniers, a permis de faire le **bilan des 8 années d'existence du réseau, et de mettre en avant ses atouts et de bâtir ensemble son avenir**.
- Organisé en collaboration avec la Commission européenne, et plus particulièrement avec la Direction générale des partenariats internationaux (DG INTPA), l'événement s'est articulé en deux parties distinctes.
- Tout d'abord, l'atelier thématique de RegulaE.Fr s'est déroulé les mardi 26 et mercredi 27 novembre, suivi le jeudi 28 novembre par un atelier technique d'approfondissement adapté aux besoins spécifiques des pays membres du réseau, organisé par la Facilité énergie de la Commission européenne.
- Cet atelier s'est déroulé sous le pilotage de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) française et de M. Abdellatif BARDACH, Président de l'ANRE (Maroc) et Président de RegulaE.Fr depuis novembre 2023. Au total, **27 autorités de régulation d'Afrique, d'Europe, et des Amériques**, membres du réseau y ont participé. **Environ 70 participants étaient présents, avec une vingtaine de personnes en ligne**.
- L'événement a été introduit par M. Abdellatif BARDACH, Mme Emmanuelle WARGON, Présidente de la CRE, et Monsieur Arnaud DEMOOR, représentant de la DG INTPA de la Commission européenne.
- A cette occasion, le réseau a accueilli **deux nouveaux membres : l'Agence de régulation du secteur de l'eau potable et de l'énergie électrique (ARSEE) du Gabon et l'autorité fédérale de régulation de l'électricité (EiCom) de Suisse**.
- La 7<sup>ème</sup> Assemblée générale du réseau a également vu le renouvellement de la présidence :
  - **Mme Sylvie OLELA ODIMBA** (Autorité de Régulation du secteur de l'Electricité, RDC) devient Présidente du Réseau ;
  - **M. Abdellatif BARDACH** (ANRE, Maroc) le deuxième vice-président ;
  - **M. Amidou TRAORE** (Autorité nationale de régulation du secteur de l'électricité de Côte d'Ivoire (ANARE-CI), le premier vice-président.

## SOMMAIRE

<b>1. RESUME .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Journée 1 – Mardi 25 juin 2024.....</b>	<b>5</b>
2.1. Mots de bienvenue.....	5
2.2. SESSION 1 – Présentation du contexte énergétique et réglementaire de la France.....	5
2.3. SESSION 2 – Atouts et défis de la régulation dans l’espace francophone.....	8
2.4. SESSION 3 – Attractivité des investissements : Perspectives des acteurs financiers et industriels .....	11
<b>3. Journée 2 – Mercredi 27 novembre 2024.....</b>	<b>14</b>
3.1. SESSION 4 - La régulation énergétique de demain : digitalisation, décentralisation et enjeux régionaux .....	14
<b>4. Journée 3 – Jeudi 28 novembre 2024 .....</b>	<b>17</b>
4.1. SESSION 1 – Un cadre propice à des investissements durables et de qualité	
4.2. SESSION 2 - De la planification à l’établissement du plan d’investissement	

## 1. RESUME

Le réseau RegulaE.Fr a organisé son 15ème atelier de travail à Paris avec pour objectif de renforcer la collaboration autour de la régulation énergétique dans l'espace francophone. L'événement a servi à faire le bilan des avancées réalisées durant les huit années d'existence du réseau et à esquisser de nouvelles perspectives. Organisé conjointement avec la Commission européenne, précisément la Direction générale des partenariats internationaux (DG INTPA), l'événement s'est déroulé en deux parties :

- ✓ Un atelier thématique de RegulaE.Fr les mardi 26 et mercredi 27 novembre 2024,
- ✓ Un atelier technique approfondi organisé par la Facilité Energie de l'UE le jeudi 28 novembre 2024, adapté aux besoins spécifiques des régulateurs.

Les sessions ont couvert une large gamme de thématiques, débutant par une analyse détaillée de la régulation et de la transition énergétique en France, avec des présentations sur les futurs énergétiques à l'horizon 2050 et sur les innovations dans le secteur énergétique. Le déploiement de l'hydrogène vert et la cybersécurité ont été explorés en détail, soulignant l'importance croissante des infrastructures sécurisées et durables.

Les sessions ont également traité de la compétitivité et de l'attractivité des projets énergétiques pour les investisseurs internationaux, en abordant des méthodes pour évaluer et atténuer les risques financiers. Un focus particulier a été porté sur l'importance des alliances stratégiques, telles que les partenariats public-privé, et le développement de nouvelles stratégies de financement qui intègrent les principes de durabilité pour attirer les investissements à long terme.

Les débats ont permis de partager des perspectives sur les besoins spécifiques des pays en développement et ont encouragé le dialogue sur la manière dont les politiques énergétiques peuvent être harmonisées au niveau régional. Ce sont ces discussions et partages d'expériences variées qui ont enrichi le programme de l'atelier, renforçant la solidarité et la coopération entre les entités francophones face aux défis énergétiques mondiaux.

La diversité des acteurs présents a enrichi les échanges, offrant une plateforme collaborative où se côtoyaient régulateurs, décideurs politiques, et experts du secteur privé, en l'occurrence Deloitte et deux développeurs, Boralex et Valorem. Au total, environ 27 pays différents, incluant des pays d'Afrique, d'Europe et d'Amérique du Nord étaient représentés.

Les discussions ont mis en lumière la nécessité d'une approche intégrée pour aborder les défis de de l'accès à l'énergie et de la transition énergétique, en mettant l'accent sur la planification stratégique, la programmation des investissements, et l'importance de la gouvernance environnementale et sociale.

**Lors de la 7ème Assemblée Générale de RegulaE.Fr, un changement de gouvernance a été officialisé avec Mme Sylvie OLELA ODIMBA (Autorité de Régulation du secteur de l'Electricité, RDC) devenant Présidente du Réseau. M. Abdellatif BARDACH (ANRE, Maroc) a été élu deuxième vice-président, et M. Amidou TRAORE (Autorité nationale de régulation du secteur de l'électricité de Côte d'Ivoire (ANARE-CI)) a pris la fonction de premier vice-président.** De plus, le réseau a accueilli deux nouveaux membres : l'Agence de régulation du secteur de l'eau potable et de l'énergie électrique (ARSEE) du Gabon et l'autorité fédérale de régulation de l'électricité (ECom) de Suisse.

### Quelles perspectives ?

Un des principaux axes évoqués est l'adhésion en cours à l'International Confederation of Energy Regulators (ICER), visant à accroître la visibilité et l'influence du réseau à l'échelle mondiale. Cette adhésion est perçue comme une opportunité de partage de normes et de pratiques communes, facilitant ainsi des collaborations enrichissantes avec d'autres acteurs globaux.

Par ailleurs, l'importance de la formation continue pour les régulateurs est soulignée, avec des initiatives telles que BADGE en régulation et marché de l'énergie, destiné en particulier aux cadres africains. Ces initiatives visent à doter les régulateurs de compétences pointues pour comprendre et gérer les processus complexes de transformation du secteur énergétique.

De nouveaux formats d'échanges, privilégiant des ateliers interactifs et collaboratifs par rapport aux présentations traditionnelles seront testés. Cette approche vise à multiplier les discussions de groupe et à favoriser le partage d'expériences, contribuant ainsi à une meilleure préparation des régulateurs face aux défis actuels et futurs de la transition énergétique.

Enfin, le réseau s'intéresse aux thématiques émergentes cruciales pour le secteur énergétique, telles que la régulation de l'hydrogène vert, des véhicules électriques, et des compteurs intelligents. L'exploration de ces sujets est essentielle pour répondre aux défis technologiques et de développement durable associés à la transition énergétique.

**Le réseau s'oriente donc vers une stratégie d'expansion qui valorise la collaboration internationale, la formation soutenue des régulateurs, et l'exploration de nouveaux sujets innovants.**

## 2. Journée 1 – Mardi 25 juin 2024

### 2.1. Mots de bienvenue

- **M. Abdellatif BARDACH, Président de l'ANRE (Maroc), Président de RegulaE.Fr et de MEDREG**

M. Abdellatif BARDACH a ouvert le 15ème atelier de RegulaE.Fr en mettant en lumière l'importance des infrastructures énergétiques, qui transcendent leur fonction première pour devenir des symboles de coopération et de solidarité régionale. Il a souligné les acquis de RegulaE.Fr dans l'adaptation des cadres réglementaires aux besoins spécifiques de ses 33 membres et l'organisation de formations techniques ciblées. Dans son discours, M. BARDACH a insisté sur la mission essentielle du réseau : servir de levier stratégique en unissant les voix des régulateurs francophones face aux enjeux énergétiques mondiaux. M. BARDACH a appelé à transformer les défis énergétiques en opportunités, promettant une coopération continue pour faire de l'énergie un levier de prospérité partagée.

- **Mme Emmanuelle WARGON, Présidente de la Commission de régulation de l'énergie (CRE)**

Mme WARGON a exprimé sa grande satisfaction d'accueillir le 15ème atelier du réseau à Paris. Elle a rappelé l'évolution de RegulaE.Fr, qui est passé d'une initiative pionnière en 2016 à un réseau robuste et dynamique de 33 membres en huit ans. Elle a accueilli chaleureusement les nouveaux régulateurs du Gabon (ARSEE) et de la Suisse (EiCom), enrichissant ainsi le réseau. Dans son allocution, elle a insisté sur l'importance de la diversité et du partage des savoir-faire pour relever les défis énergétiques complexes auxquels font face les pays francophones. En soulignant l'importance de la diversité et du partage des pratiques, Mme WARGON a mis en avant l'objectif commun de bâtir un avenir énergétique durable. Elle a exprimé sa gratitude pour le soutien de la Commission européenne et son impact positif sur les activités du réseau. En conclusion, elle a remercié Abdellatif BARDACH pour son leadership et a souhaité tout le succès à sa successeuse, Sylvie OLELA ODIMBA.

- **M. Arnaud DEMOOR, M. Arnaud DEMOOR, Chef d'unité adjoint INTPA F1, changement climatique et énergie durable ; sûreté nucléaire, DG INTPA, Commission Européenne**

Dans son allocution, M. Arnaud DEMOOR, représentant la direction générale des partenariats internationaux de l'Union européenne, a exprimé le soutien continu de l'UE à RegulaE.Fr, soulignant l'importance de cette collaboration qui dure depuis cinq ans. Il a mis en relief trois enjeux fondamentaux : la transition énergétique, la sécurité énergétique, et l'accès à une énergie abordable, qui s'inscrivent dans le cadre du pacte vert européen. M. DEMOOR a présenté la stratégie "Global Gateway" de l'UE, un projet ambitieux visant à mobiliser plus de 300 milliards d'euros pour soutenir les infrastructures énergétiques, numériques et de transport dans le monde. Cette stratégie repose sur une approche intégrée, visant à promouvoir des investissements durables et inclusifs, en partenariat avec les pays africains et d'autres régions. Enfin, il a souligné l'importance des interconnexions et de la réduction de la dépendance énergétique, tout en insistant sur la nécessaire coopération avec les régulateurs pour garantir un environnement propice aux investissements privés et développer les énergies renouvelables.

### 2.2. SESSION 1 – Présentation du contexte énergétique et réglementaire de la France

*Cette session était modérée par Mme Sylvie OLELA ODIMBA, Présidente du Conseil d'Administration de l'Autorité de régulation du secteur de l'électricité de la RDC. Quatre intervenants étaient présents.*

- 1) **Intervention de M. Olivier HOUVENAGEL, Directeur de l'économie du système électrique, RTE**

En 2022, RTE a mené une étude prospective sur l'évolution du système électrique français à l'horizon 2050. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de ses missions légales de gestionnaire du réseau de transport d'électricité en France. L'étude vise à élaborer des scénarios pour anticiper les transformations nécessaires du secteur électrique, tant au niveau de la planification des infrastructures que de l'exploitation future du système électrique.

### ▪ Constat Actuel et Objectifs

Actuellement, la consommation d'énergie finale en France s'élève à environ 1 600 térawattheures, dominée à 60 % par des énergies fossiles. L'électricité représente un quart de cette consommation. L'objectif fixé pour 2050, en accord avec l'Accord de Paris et les engagements de l'Union européenne, est d'atteindre la neutralité carbone. Pour cela, il est impératif de réduire la consommation énergétique globale du pays et de remplacer les énergies fossiles par des sources d'énergie bas carbone, principalement l'électricité, qui verra sa part croissante dans le mix énergétique.

### ▪ Défis majeurs à relever

**Croissance de la consommation d'électricité** : Bien que la consommation énergétique totale devrait diminuer, celle de l'électricité augmentera, notamment en raison de l'abandon des énergies fossiles. Ce phénomène est observé dans tous les pays industrialisés.

**Renouvellement du parc nucléaire** : La France, dont le mix électrique est actuellement composé à 65-70 % de nucléaire, doit faire face à l'obsolescence de son parc nucléaire actuel, majoritairement construit dans les années 1980. Le remplacement des centrales vieillissantes par des énergies bas carbone (nucléaire ou renouvelables) est essentiel.

### ▪ Scénarios de Mix Électrique

RTE a élaboré six scénarios de mix électrique :

**Scénarios sans nouveau nucléaire** : Viser un passage progressif à 100 % d'énergies renouvelables d'ici 2050-2060.

**Scénarios avec nouveau nucléaire** : Construire jusqu'à 14 nouveaux réacteurs EPR tout en développant les énergies renouvelables. Dans cette voie, la part des énergies renouvelables pourrait atteindre 50 % du mix.

La tendance actuelle du gouvernement semble privilégier un scénario combinant une augmentation du nucléaire avec un développement accéléré des énergies renouvelables.

### ▪ Conséquences Techniques et Environnementales

**Flexibilité et Renforcement du Réseau** : Pour gérer la variabilité de l'éolien et du solaire, le système devra inclure des flexibilités telles que le stockage d'énergie, des centrales thermiques à faibles émissions, et des interconnexions renforcées avec d'autres pays européens.

**Impacts du Changement Climatique** : Les conditions climatiques changeantes influenceront la consommation électrique (notamment pour la climatisation) et la capacité de production.

### ▪ Évaluations Économiques et Environnementales

Les scénarios incluant du nucléaire tendent à être légèrement moins coûteux que ceux visant 100 % d'énergies renouvelables, notamment en raison de moindres besoins en flexibilité et en nouvelles infrastructures de réseau. Tous les scénarios induisent des besoins variés en métaux, comme le cuivre, ce qui soulève des questions sur l'exploitation des ressources naturelles.

## 2) Intervention de M. Arnaud DIETRICH, Directeur, Direction des affaires économiques, financières, de la prospective et de l'innovation et de M. Didier LAFFAILLE, Directeur délégué en charge de la prospective et de l'innovation (CRE)

L'intervention présentée par MM. Arnaud DIETRICH et Didier LAFFAILLE porte sur les travaux de la Commission de régulation de l'énergie (CRE) en matière de prospective et d'innovation dans le secteur énergétique. La CRE, avec une direction dédiée, s'intéresse à trois temporalités : le long terme (prospective et innovation), le moyen terme (affaires économiques) et le court terme (suivi financier des opérateurs).

La première partie de l'intervention se concentre sur la prospective, qui a été instaurée en 2017 avec l'objectif d'éclairer l'avenir du système énergétique français. Ce processus implique des acteurs variés qui

cherchent à anticiper les évolutions sur 10 à 20 ans, notamment en lien avec la transition énergétique et les innovations numériques. La CRE organise des groupes de travail pluridisciplinaires, dirigés par des coprésidents externes, pour explorer des sujets spécifiques comme l'hydrogène, le stockage d'énergie et l'électrification des usages. Un conseil scientifique appuie ces initiatives, contribuant à la réflexion sur les thèmes choisis.

L'intervenant souligne l'importance de la flexibilité des bâtiments tertiaires, qui représentent une part significative de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Il est noté qu'une grande majorité de ces bâtiments est mal pilotée, ce qui entraîne des pertes d'énergie.

La seconde partie de l'intervention aborde la démarche d'innovation, qui est également interne à la CRE. Elle vise à capitaliser sur les avancées techniques et réglementaires afin d'informer et d'orienter les décisions du collège. Cela se fait par la mise en réseau de référents au sein des différentes directions de la CRE, qui partagent leurs découvertes en matière d'innovation. Un "journal de l'innovation" est diffusé en interne pour valoriser ces échanges.

En résumé, l'intervention met en avant l'engagement de la CRE à anticiper et à accompagner les transformations du secteur de l'énergie, tout en favorisant l'innovation dans la régulation. Les rapports produits nourrissent les réflexions du régulateur et des parlementaires, tout en intégrant une diversité d'acteurs concernés par le futur énergétique de la France.

### 3) Intervention de Mme Marie-Claire AOUN, Directrice de la stratégie et des relations institutionnelles, Teréga

L'intervention se concentre sur Teréga, un opérateur régulé dans le domaine du transport et du stockage de gaz en France, qui se situe principalement dans le sud-ouest. Avec un réseau représentant 15 % du réseau de gaz français et des capacités de stockage équivalentes à 25 % des capacités nationales, Teréga se prépare à une transition énergétique majeure avec la nécessité de décarboner son modèle économique.

Mme AOUN met en avant la nécessité pour Teréga de diversifier ses activités face à la diminution attendue de la consommation de gaz naturel, en se tournant vers des molécules alternatives comme le biométhane et l'hydrogène. Le projet phare mentionné est le projet BARMAR, qui vise à établir une canalisation entre Barcelone et Marseille pour transporter de l'hydrogène, principalement en provenance de la péninsule ibérique.

Les prévisions pour la consommation de gaz en France montrent une tendance à la baisse, avec des chiffres passant de 400 TWh actuellement à environ 282 TWh en 2035, due à des efforts d'efficacité énergétique et à l'électrification croissante. Cependant, l'hydrogène pourrait jouer un rôle clé dans la décarbonation de certains secteurs, en particulier dans l'industrie et la mobilité lourde, où l'électrification est difficile.

Marie-Claire AOUN souligne également l'importance de la régulation pour soutenir le développement des infrastructures hydrogène, en plaidant pour des mécanismes financiers adaptés afin d'encourager l'investissement, notamment en s'inspirant des modèles déjà adoptés en Allemagne.

Enfin, Teréga s'engage également dans le développement de projets de Capture et de Stockage de Carbone (CCUS), avec des possibilités de réutilisation du CO<sub>2</sub> dans des processus industriels. Le développement de ces projets se heurte parfois à des défis d'acceptabilité locale, nécessitant un accompagnement pour trouver un équilibre entre les nouvelles infrastructures et les préoccupations des communautés locales.

En résumé, Teréga se repositionne dans un contexte de transition énergétique en mettant l'accent sur l'hydrogène et le CCUS, tout en s'assurant de développer des modèles économiques durables et des infrastructures adaptées à ces nouvelles énergies.

#### • Echanges et débats avec la salle

Lors de la séance de questions-réponses, Un premier intervenant a demandé aux représentants de la CRE si la cellule de prospective se concentrait exclusivement sur des réflexions nationales ou si elle prenait également en compte des enjeux européens et mondiaux. Les intervenants ont affirmé que, bien qu'une perspective nationale soit prédominante, des collaborations internationales, notamment avec des acteurs américains et européens, sont essentielles pour enrichir leurs analyses.

Une autre question a été posée sur la transition énergétique pour les pays moins avancés, où les interpellants ont reconnu la complexité des défis à relever, tout en confirmant l'engagement de la France vers la neutralité carbone. La nécessité de développer des infrastructures pour l'hydrogène a également été discutée. Les

Intervenants ont souligné l'importance de planifier ces infrastructures de manière proactive, tout en intégrant des normes de protection de l'environnement dès les phases de conception.

Les choix stratégiques du gouvernement en matière de mix énergétique, notamment l'accent mis sur le néo-nucléaire et sur le développement des énergies renouvelables, ont suscité des échanges approfondis. Il a été précisé que ces initiatives sont accompagnées d'un besoin accru d'énergies décarbonées. Concernant le financement des activités de la CRE, les intervenants ont indiqué que de nombreuses contributions sont bénévoles et que le budget est intégré au fonctionnement global de la structure.

Enfin, les participants ont abordé la question cruciale des coûts associés à la production d'hydrogène et la nécessité de garantir une base de consommateurs pour les nouvelles infrastructures. Ils ont souligné qu'un changement d'échelle était nécessaire pour rendre cette technologie économiquement compétitive.

En conclusion, les échanges ont révélé que la transition énergétique exige une approche intégrée et dynamique, articulant innovation, régulation et coopération internationale. Pour atteindre les objectifs de décarbonisation et établir un marché d'hydrogène durable, des efforts conjoints et des investissements significatifs sont indispensables. Bien que des défis subsistent, les opportunités de transformation du paysage énergétique en France et au-delà sont prometteuses.

### 2.3. SESSION 2 – Atouts et défis de la régulation dans l'espace francophone

*Cette session était modérée par Mme Lova RINEL, Commissaire, Commission de régulation de l'énergie, France. Sept intervenants étaient présents.*

#### 1) Intervention de Mme. Anne-Lise TEANI, Directrice adjointe, Direction des affaires européennes, internationales et de la coopération, CRE, Mme. Sylvie OLELA ODIMBA, Présidente du Conseil d'administration de l'ARE RDC et 1ère Vice-Présidente de RegulaE.Fr et M. Georges KAMAR, Expert principal, politique sectorielle et régulation, Facilité Énergie de l'UE

La présentation aborde principalement le concept de régulation dans l'espace francophone, soulignant son introduction récente vers le début des années 2000. Bien que naissant dans cette région, le concept de régulation est bien établi dans le monde anglosaxon. Une pluralité de définitions existe selon les angles juridique, économique et technique, et RegulaE.Fr a placé ces questions au centre de ses réflexions. La présentation met en lumière le rôle des régulateurs comme autorités administratives, agissant dans le cadre du droit public pour appliquer les lois et défendre l'intérêt général. Ils accompagnent les secteurs industriels, établissent les règles pour un marché concurrentiel et contrôlent les décisions des opérateurs sous leur surveillance.

La philosophie de régulation adoptée se veut protectrice pour le consommateur, centrée sur les services publics, et l'accès à l'énergie. Elle soutient la transition énergétique par la promotion des énergies renouvelables et l'ouverture à la concurrence.

Des enjeux tels que le maintien de tarifs proches des coûts réels et la prévention des monopoles sont prioritaires.

Toutefois, la régulation en Afrique subsaharienne francophone rencontre des défis comme les ressources limitées, la dépendance budgétaire vis-à-vis des gouvernements, et parfois des rôles contestés ou occultés. Des besoins en formation et en consolidation des compétences des régulateurs sont mis en évidence pour renforcer leur légitimité et assurer leur mission.

#### 2) Intervention de M. Laurent TOSSOU, Président de l'ARREC – CEDEAO

L'intervention de M. TOSSOU se concentre sur l'élaboration d'un marché régional de l'électricité en Afrique de l'Ouest, un projet qui concerne 14 pays désireux de partager et d'optimiser leurs ressources énergétiques variées, notamment le solaire, le gaz et l'hydroélectricité. Le contexte actuel présente une opportunité unique : la région dispose d'importantes réserves primaires, mais ces ressources sont distribuées de manière inégale. Pour pallier cela, la création d'un marché régional intégré a pour but de garantir un accès équitable à l'énergie et de satisfaire une demande croissante.

La concrétisation de cet ambitieux projet repose sur une volonté politique forte, matérialisée par la mise en place de quatre institutions sous l'égide de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

(CEDAO) : l'autorité du gazoduc, le système d'échange d'énergie ouest-africain, un régulateur régional dédié, et un centre orienté vers les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Le rôle du régulateur régional est essentiel. Celui-ci s'attache à harmoniser les règles entre les différents pays, à garantir le respect des engagements internationaux et à établir des règles équitables pour tous les acteurs du marché. Ces efforts visent à renforcer la confiance des investisseurs et à promouvoir une concurrence saine et équitable parmi les participants.

Le développement du marché s'articule autour de trois phases stratégiques. La première phase consiste à valoriser les besoins existants et les contrats bilatéraux. La deuxième phase prévoit l'introduction d'un marché spot, ajoutant une nouvelle dimension à l'échange électrique. Enfin, la troisième phase ambitionne de constituer un marché unique africain de l'électricité, un projet soutenu par l'ensemble des États membres.

Cependant, des défis significatifs demeurent. Parmi ceux-ci figurent les disparités économiques entre les pays, les complexités réglementaires à surmonter, l'accès limité à l'électricité pour plus de la moitié de la population d'Afrique de l'Ouest, ainsi que la nécessité d'attirer davantage d'investissements. Afin de répondre à ces défis, la création d'un centre d'excellence est envisagée. Celui-ci se concentrerait sur la recherche sur le marché et le renforcement des capacités des acteurs impliqués, tout en fournissant un soutien stratégique au régulateur.

### 3) Intervention de M. Shrir BAALI, Membre du Conseil, ANRE, Maroc

L'intervention de M. BAALI met en lumière le rôle crucial de la régulation dans l'accélération de la transition énergétique au Maroc, un enjeu pressant à la lumière du changement climatique et des engagements internationaux comme l'Accord de Paris.

#### Contexte et enjeux

Dans un contexte mondial marqué par l'urgence climatique, la température terrestre ayant déjà augmenté de 1,1 %, le Maroc se positionne en pionnier. Grâce à une stratégie ambitieuse de développement des énergies renouvelables, le pays a atteint la 8e place mondiale pour son potentiel climatique. Cette ambition est soutenue par une politique royale axée sur la transition écologique et énergétique pour limiter l'empreinte carbone nationale.

#### Initiatives et stratégies

Le Maroc a mis en œuvre plusieurs initiatives pour décarboner son économie, notamment par le biais de conventions et collaborations, telles que la convention-cadre pour l'accès des industries à l'électricité d'origine renouvelable. Cette initiative vise à anticiper les tendances du marché international, notamment la réduction de l'empreinte carbone. Une attention particulière est accordée à la prévention de la déforestation et à la pollution des océans, en soulignant les investissements nécessaires à long terme pour préserver les réservoirs de CO2 naturels.

#### Rôle de la régulation

La régulation joue un rôle de facilitateur pour la transition énergétique en assurant la transparence et la compétitivité du marché. L'ouverture de la production électrique et la distribution sont des éléments clés, appuyés par une législation récente (loi 83-21) qui crée des sociétés régionales multiservices. Ces réformes sont destinées à promouvoir l'adoption des énergies renouvelables et à attirer des investissements nationaux et étrangers.

L'autorité de régulation encadre ces transformations par la mise en place d'un tarif d'utilisation du réseau de transport révisé, et des indicateurs de qualité pour superviser le service. D'autres outils, tels que le bilan carbone, sont opérationnels pour aider les entreprises à diminuer leur impact environnemental, soutenues en cela par des partenaires internationaux comme la Commission européenne.

#### Conclusion et perspectives

Enfin, le Maroc envisage de renforcer ses connexions énergétiques avec l'Afrique et l'Europe, comme en témoigne son projet de gazoduc et de transport d'énergie renouvelable sur 1600 km des régions du Sud vers le centre. Parmi celles-ci, le développement d'un gazoduc est notable ; ce projet vise à interconnecter le Maroc avec la Mauritanie et potentiellement d'autres pays de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), facilitant ainsi l'intégration régionale et l'optimisation des ressources énergétiques disponibles. En outre, le Maroc poursuit l'idée d'une interconnexion électrique accrue avec l'Europe, illustrée par les projets existants avec l'Espagne et le Portugal. Le pays prévoit d'étendre ces liaisons pour accompagner la transition énergétique et répondre à une demande croissante. Un projet exemplaire est le transport de l'énergie renouvelable sur une distance de 1 600 km, des zones riches en potentiel

énergétique dans le Sud du Maroc vers les régions centrales où la demande est plus forte. Cette approche permet non seulement de mieux exploiter les ressources naturelles disponibles, mais aussi de garantir une fourniture énergétique stable et durable, tout en évitant de pénaliser les producteurs situés dans le Sud grâce à une tarification adaptée. En régulant efficacement le secteur énergétique et en encourageant les investissements, le Maroc s'engage non seulement à saisir de nouvelles opportunités économiques, mais aussi à participer pleinement aux efforts mondiaux de lutte contre le changement climatique.

#### 4) Intervention de M. Adjib RADI, Membre du Comité de direction, CREG, Algérie

L'intervention de M. Radi, membre de la CREC Algérie, porte sur la transition énergétique dans les territoires isolés du Grand Sud algérien, un défi majeur pour un pays aux dimensions continentales, couvrant plus de 2 millions de kilomètres carrés. Ces territoires, bien que riches en potentialités notamment solaires, sont confrontés à des contraintes spécifiques en matière d'approvisionnement énergétique.

##### Zones non interconnectées et défis

L'Algérie est scindée en réseaux électriques interconnectés et non interconnectés. Ce dernier groupe comprend le réseau d'Adrar et 32 réseaux isolés répartis sur huit wilayas du Sud. Ces régions, qui s'étendent sur 44 % du territoire, desservent une minorité de la population totale (environ 1 %). Le modèle énergétique reposant principalement sur des carburants liquides engendre des coûts de production élevés et une dépendance logistique complexe, avec le transport des combustibles par camion sur de longues distances.

La forte variabilité climatique du Sahara, avec des températures extrêmes conduisant à une hausse significative de la demande estivale, soulève des défis sur le dimensionnement et l'utilisation efficace des infrastructures. Ainsi, pendant l'été, la consommation peut quadrupler par rapport à d'autres périodes, compliquant la rentabilité des investissements.

##### Cadre réglementaire et soutien étatique

Pour atténuer ces défis, le cadre réglementaire algérien inclut des mesures de soutien. Une péréquation tarifaire à l'échelle nationale garantit que les populations du Sud paient le même prix pour l'électricité que celles du Nord, même si les coûts de production diffèrent sensiblement. Les coûts additionnels de fourniture dans les zones isolées sont absorbés par l'État, étendant cette équité à tous les consommateurs. De plus, l'État subventionne les coûts énergétiques des ménages, entreprises, et exploitations agricoles de ces régions, avec des aides allant jusqu'à 67 % pour certaines catégories.

##### Initiatives de transition énergétique

Conscient du potentiel solaire immense de ces régions, le pays investit dans l'intégration des énergies renouvelables. Déjà, huit centrales photovoltaïques contribuent à l'approvisionnement électrique, et d'autres projets sont en développement. L'intégration de sites proches est également explorée pour maximiser l'efficacité des ressources.

Un accent est mis sur la réduction de la dépendance aux combustibles fossiles, ce qui inclut l'utilisation accrue du gaz naturel là où il est disponible, contribuant à la baisse des coûts opérationnels. L'idée de relier les réseaux isolés au réseau principal du Nord à travers des infrastructures de transport à haute tension est à l'étude, visant une amélioration globale de la qualité des services et une exploitation optimale des ressources renouvelables.

##### Perspectives et stratégies futures

Pour augmenter la résilience et l'efficacité des réseaux dans ces régions, plusieurs pistes sont proposées. Il est essentiel de poursuivre l'intégration des énergies renouvelables, promouvoir l'autoproduction énergétique, et investir dans des solutions de stockage pour pallier l'intermittence des renouvelables. En parallèle, la modernisation des infrastructures électriques et la sensibilisation à l'efficacité énergétique resteront vitales pour répondre aux besoins croissants, tels que la mobilité électrique. Le développement de ces axes stratégiques doit permettre d'assurer un approvisionnement stable et durable tout en tirant parti des ressources solaires abondantes de ce vaste territoire.

- [Intersession spéciale](#) : Synthèse et focus sur la sécurité énergétique dans l'espace francophone, par Mme Djenabou Cissé, Chargée de recherche, Fondation pour la recherche stratégique

L'intervention de Djenabou CISSE, chercheuse à la Fondation pour la recherche stratégique, porte sur les enjeux de sécurité énergétique et la régulation dans l'espace francophone, en mettant un accent particulier sur l'Afrique de l'Ouest. Mme CISSE souligne les défis communs face à la transition énergétique, tels que la sécurité d'approvisionnement et l'intégration des infrastructures de transport, qui sont des sujets cruciaux pour les pays francophones.

### Importance de la régulation

La régulation est identifiée comme un levier essentiel pour renforcer la sécurité énergétique, attirer les investissements, sécuriser l'approvisionnement, et favoriser l'électrification et l'intégration des énergies renouvelables. Ces efforts sont particulièrement cruciaux pour répondre à la demande croissante dans les zones urbaines et rurales, qui sont souvent peu desservies.

### Défis et héritage communs

Les pays francophones partagent un héritage institutionnel similaire, favorisant l'échange de bonnes pratiques et la collaboration régionale. Cependant, ils doivent aussi composer avec des défis majeurs tels que la dépendance aux importations, la vulnérabilité des infrastructures, surtout dans les zones rurales, et l'impact du changement climatique sur les systèmes énergétiques comme l'hydroélectricité.

Par exemple, en Guinée, malgré une stratégie axée sur l'énergie hydraulique, les barrages peinent à fonctionner à pleine capacité en raison de sécheresses accrues. De plus, la dépendance aux technologies importées, principalement de Chine, pose des défis de souveraineté et de résilience, notamment en cas de perturbations géopolitiques.

### Solutions et opportunités

L'intervention met en avant plusieurs pistes prometteuses pour renforcer la sécurité énergétique. La production locale et les énergies renouvelables sont des moteurs de développement crucial. Le plan solaire marocain, bien qu'onéreux, illustre le potentiel des projets solaires à grande échelle pour créer des emplois locaux. En Mauritanie, les solutions hybrides combinant solaire et sources locales démontrent leur efficacité pour électrifier les zones isolées à moindre coût.

L'intégration régionale joue également un rôle clé, avec des initiatives comme le WAP qui permettent de mutualiser les ressources et de répondre aux pénuries via des échanges transfrontaliers, la Côte d'Ivoire soutenant par exemple des États comme le Burkina Faso grâce à ses excédents.

### Recommandations stratégiques

- **Modernisation des infrastructures** : Investir dans des réseaux modernes et des mini-réseaux pour garantir un accès fiable à l'énergie, surtout dans les zones rurales.
- **Diversification des sources d'énergie** : Encourager les énergies renouvelables pour réduire la dépendance aux importations et satisfaire les besoins locaux.
- **Amélioration de la résilience sécuritaire** : Développer des mécanismes pour protéger les infrastructures critiques face aux crises externes.
- **Renforcement de la coopération institutionnelle** : Créer des plateformes d'échange et des formations pour mutualiser les ressources et anticiper les crises.
- **Harmonisation de la régulation** : Promouvoir une gouvernance énergétique commune pour renforcer la stabilité et la souveraineté des pays francophones.

En conclusion, Djenabou CISSE insiste sur l'importance d'équilibrer stabilité, transition énergétique et coopération régionale pour assurer la sécurité énergétique dans l'espace francophone. L'accent est mis sur le développement des infrastructures, la production locale et une régulation efficace comme clés pour garantir un accès équitable à l'énergie et devenir des modèles de coopération durable.

## 2.4. SESSION 3 – Attractivité des investissements : Perspectives des acteurs financiers et industriels

*Cette session était modérée par M. Antoine DEREUDDRE, Chef économiste, Commission de régulation de l'énergie, France. Quatre intervenants étaient présents.*

## 1) Intervention de M. Arnaud DEMOOR, Chef d'unité adjoint INTPA F1, changement climatique et énergie durable ; sûreté nucléaire, DG INTPA, Commission Européenne

M. Demoor a présenté la stratégie "Global Gateway" de l'Union européenne, qui s'inscrit dans un contexte de renforcement des investissements internationaux sous l'égide de l'équipe Europe. Cette stratégie marque un changement significatif dans la manière dont l'UE appuie les investissements à l'échelle mondiale, en intégrant un modèle de financement qui combine des subventions (dons) avec des prêts, afin d'attirer et d'intégrer des investissements du secteur privé.

### Objectifs et domaines clés :

- **Effet de levier et financement mixte** : La stratégie utilise une approche de "blending" pour multiplier l'impact des financements publics et privés à travers le monde, visant à financer des projets de grande envergure, souvent de plusieurs centaines de millions d'euros, qui peuvent transformer économiquement et socialement les pays partenaires.
- **Domaines couverts** : La stratégie s'étend sur un spectre varié de secteurs, comprenant l'énergie, le numérique, les transports, l'éducation et la santé. Ces secteurs sont souvent interconnectés grâce à l'intégration de technologies telles que les Smart Grids et les infrastructures digitales, avec notamment une emphase sur le développement et l'utilisation de l'hydrogène comme énergie verte.
- **Approche 360** : Cette approche intégrée prend en compte des considérations telles que les droits humains, la gouvernance démocratique et les cadres légaux et réglementaires. L'idée est de garantir que les investissements sont non seulement économiquement viables mais également socialement responsables.

### Partenariats et Réformes :

**Changement organisationnel** : La direction générale de l'UE a changé de nom pour devenir "Partenariats internationaux", reflétant un glissement stratégique vers des collaborations approfondies et mutuellement bénéfiques.

**Projets transformatifs** : L'UE recherche des projets d'envergure ayant un impact significatif, s'assurant qu'ils sont visibles, structurants et impactants. L'idée est de s'attaquer à des initiatives majeures susceptibles de transformer les réalités socio-économiques sur le terrain.

**Travail collaboratif** : Le partenariat de l'UE inclut les États membres, des banques de développement (BEI, BERD), et des agences de crédit-export européennes. Ce réseau vise à renforcer la capacité de l'UE à soutenir des projets ambitieux à travers le monde.

### Projets et initiatives en Afrique :

**Priorité aux initiatives renouvelables** : En Afrique, l'UE se concentre sur la promotion des ressources énergétiques renouvelables, soutenant la transition énergétique avec une ambition de lever jusqu'à 300 milliards d'euros mondialement. Les interventions sont à la fois nationales et transnationales, avec des projets exemplaires déjà en cours.

**Projets spécifiques** : Le Global Gateway soutient des projets d'infrastructures et d'assistance technique comme la construction de barrages hydroélectriques, l'installation de centrales solaires, et la mise en place de réseaux électriques intelligents.

**Interconnexions sous-régionales** : La stratégie de l'UE encourage les interconnexions énergétiques transfrontalières, reconnaissant que certains problèmes énergétiques peuvent trouver des solutions dans une approche régionale intégrée. Ceci inclut des projets entre pays africains, comme entre la Zambie et la Tanzanie.

### Outils et Mécanismes :

**Boîte à outils diversifiée** : La stratégie Global Gateway utilise une gamme d'outils financiers, incluant dons, prêts, equity, et garanties pour dé-risquer les investissements privés. Cette approche intégrée vise à créer un environnement propice aux investissements à grande échelle.

**Réformes légales et réglementaires** : L'UE soutient également la mise en place de réformes nécessaires pour attirer des investissements privés, en fournissant une assistance pour développer des cadres légaux robustes, comme cela a été fait en Mauritanie et en Tanzanie.

En conclusion, la stratégie Global Gateway de l'UE est une démarche ambitieuse visant à transformer les infrastructures mondiales via des investissements conséquents, tout en assurant que ces initiatives reflètent des valeurs de durabilité et d'équité sociale. Cette stratégie fait appel à une large coopération internationale

et intersectorielle, destinée à répondre aux défis globaux contemporains en matière d'énergie et de développement durable.

### 2) Perspectives des développeurs - Interventions de Mme. Jade APARIS, Directrice Développement de projets France, Boralex, et de M. M. Djadji TOURE, Directeur développement Afrique chez Valorem

**La présentation de Mme Jade APARIS portait sur l'expérience de Boralex, une entreprise spécialisée dans le développement des énergies renouvelables.** Boralex, fondée dans les années 1990 au Québec, a évolué de la cogénération au gaz naturel vers des projets renouvelables, principalement dans l'éolien et récemment dans le solaire. L'entreprise opère à l'échelle internationale, notamment en Amérique du Nord et en Europe, avec un portefeuille de trois gigawatts de projets en exploitation.

En France, Boralex a acquis plusieurs portefeuilles de projets depuis 2014 et s'est focalisée sur une stratégie de croissance tant par acquisition que par développement interne. Elle détient actuellement 1,3 gigawatt d'actifs, principalement éoliens, mais développe également la filière solaire et le stockage de manière plus opportuniste. Le travail dans diverses régions permet à Boralex d'échanger sur les bonnes pratiques et de s'adapter aux défis spécifiques de chaque marché.

Les facteurs d'attractivité incluent le potentiel de redéveloppement des parcs éoliens et des territoires encore exploitables, soutenus par des cadres réglementaires encourageants. Cependant, Boralex doit naviguer à travers des obstacles, notamment les fréquentes évolutions des réglementations, les contraintes techniques et environnementales, et l'inertie administrative qui peut ralentir significativement la progression des projets.

La régulation joue un rôle crucial en encadrant l'électrification des usages et en facilitant le financement à long terme grâce à des appels d'offres solides et des conditions stables. Les régulateurs, tels que la DGEC, adaptent les cahiers des charges et interagissent activement avec les développeurs pour garantir la viabilité des projets.

Pour survivre et prospérer dans cet environnement en constante évolution, Boralex mise sur sa capacité d'adaptation en diversifiant ses technologies et ses marchés géographiques. L'entreprise collabore avec des syndicats industriels pour promouvoir des politiques gouvernementales favorables et maintenir une résilience face aux défis climatiques et réglementaires.

**L'intervention de M. TOURE porte sur les activités de la société Avento, une filiale de Valorem, spécialisée dans le développement de projets d'énergies renouvelables.** Valorem, fondée en 1994, capitalise sur trois décennies d'expérience dans la production d'énergie verte, incluant l'éolien, le solaire photovoltaïque et l'hydroélectricité. Avento complète l'offre de Valorem en ciblant des segments de marché spécifiques tels que les toitures photovoltaïques en France et les projets d'énergies renouvelables en Afrique. En France, Valorem concentre ses efforts principalement dans le sud-ouest. En Afrique, l'entreprise est active en Tunisie, au Sénégal et explore des marchés comme la Côte d'Ivoire, le Togo et le Bénin.

M. Djadji TOURE souligne une problématique majeure : 600 millions d'Africains vivent sans électricité, représentant 40% de la population du continent. Malgré une demande croissante d'électricité, l'Afrique ne capte que 3% des investissements mondiaux dans l'énergie. La libéralisation incomplète du marché électrique africain, où la production est souvent ouverte, mais la distribution reste monopolistique, limite l'accès des producteurs indépendants d'électricité renouvelable (IPP) au marché.

Les défis incluent l'absence de planification et d'objectifs clairs pour les énergies renouvelables, ainsi que des obstacles structurels comme le risque de change lié aux PPA en monnaie locale et le coût élevé du capital en Afrique, qui peut être 4 à 5 fois plus élevé qu'ailleurs. Il est également mentionné que certaines infrastructures, bien que construites, subissent des retards importants pour leur raccordement au réseau, comme observé en Tunisie.

Pour surmonter ces enjeux, des préconisations sont avancées, telles que l'établissement d'un cadre réglementaire stable, la mise en place de tarifs de rachat garantis et le développement de systèmes de garantie pour améliorer la solvabilité des projets. Un mécanisme international pourrait couvrir les risques de contrepartie financière, aidant ainsi à sécuriser les investissements.

Enfin, M. TOURE met en avant le potentiel des renouvelables à offrir des coûts d'électricité compétitifs, citant des projets solaires au Sénégal dont les coûts oscillent entre 38 et 40€ le mégawattheure, considérablement inférieurs aux centrales thermiques traditionnelles.

### 3) Intervention de M. Yann-Ange KOUASSI-VANIE,

L'intervention de Deloitte, présentée par M. KOUASSI-VANIE, aborde les défis et obstacles liés à la bancabilité des projets d'énergie en Afrique, particulièrement sous l'angle de la structuration des projets et des garanties de revenus. Il est souligné que l'attractivité des investissements en Afrique varie selon les pays. Certains pays attirent facilement des investisseurs, mais peinent à finaliser les projets en raison de difficultés liées au rendement financier et aux coûts.

L'exemple d'une intervention au Mali est discuté, où un contrat d'achat d'énergie a été négocié avec la compagnie nationale d'électricité. Le débat portait sur la rentabilité des projets versus les coûts proposés, souvent perçus comme élevés par les États. Dans ce contexte, il a été proposé une méthode de travail où la rentabilité des investisseurs est respectée, tout en challengeant les hypothèses économiques pour parvenir à des prix justes. Cela comprenait la vérification des modèles financiers et des coûts, ainsi que la valorisation potentielle des crédits carbone.

La discussion inclut également la suggestion de standardiser les analyses financières par la création de modèles de référence et d'évaluation afin de mieux comprendre et contrôler les propositions financières. Cela permettrait aux États de gérer l'impact financier des investissements sur leur système électrique, y compris l'effet sur les tarifs finaux pour les usagers.

M. KOUASSI-VANIE insiste sur l'importance de lier le coût de l'électricité à ses bénéfices socio-économiques. Au-delà du simple coût financier, l'électricité stimule des bénéfices dans le domaine de la santé, de l'éducation et de l'emploi, comme observé en Côte d'Ivoire. Mais ces bénéfices ne peuvent être réalisés que si la planification est efficace et si les capacités électriques réellement installées peuvent être utilisées.

Enfin, une attention particulière est portée à la flexibilité contractuelle, notamment avec les clauses "Take-or-Pay". Ces clauses obligent l'acheteur à payer pour une quantité déterminée d'énergie, qu'il la consomme ou non, assurant ainsi un revenu constant pour les fournisseurs. Est également encouragée l'utilisation de nouvelles technologies pour optimiser la planification électrique, telles que le machine learning pour prévoir la demande. Une plus grande flexibilité contractuelle pourrait aider à atténuer certains risques pour les investisseurs.

- **Echanges et débats avec la salle**

Lors de la session de questions-réponses, plusieurs enjeux critiques des projets énergétiques en Afrique ont été abordés. Les discussions ont notamment porté sur les contrats Take-or-Pay et leur impact sur la transition vers les énergies renouvelables. Un intervenant a expliqué qu'il est possible d'optimiser la priorité donnée aux énergies renouvelables, bien que cela soit complexe dans le cadre de ces contrats.

En Tunisie, l'absence de délais de raccordement dans les contrats PPA a été identifiée comme un frein majeur, causant des retards dans la mise en service des projets. Le bouclage financier est également un obstacle clé, nécessitant des solutions innovantes pour faciliter l'accès au financement en Afrique, où le marché des capitaux est moins développé.

Enfin, l'absence d'autorités de régulation en Tunisie a été discutée comme un facteur limitant pour structurer et soutenir le développement énergétique.

## 3. Journée 2 – Mercredi 27 novembre 2024

### 3.1. SESSION 4 - La régulation énergétique de demain : digitalisation, décentralisation et enjeux régionaux

*Cette session était modérée par M. Jean-Paul M'BATNA, Directeur général, ARSE, Tchad. Elle a rassemblé quatre intervenant.*

#### 1) Interventions de MM. Olivier CLEMENT, Anticipation & Relations externes, DSI - Pôle Cybersécurité, ENEDIS et Julien KELLER, Affaires européennes et cybersécurité, RTE

Lors de cette présentation sur la digitalisation dans le secteur énergétique et les enjeux de cybersécurité, les intervenants ont abordé les transformations significatives survenues en France après l'ouverture du marché de l'énergie. Ils ont détaillé la chaîne de valeur de l'énergie, soulignant sa division depuis les années 2000.

Cette réorganisation, impulsée par le premier paquet énergie-climat, a mené à la séparation des rôles autrefois détenus par EDF.

La production, majoritairement nucléaire, est complétée par les énergies renouvelables et l'hydroélectricité. RTE, responsable du transport d'électricité, gère un réseau de haute tension monopolisé, parcourant plus de 100 000 km, avec pour mission d'assurer l'équilibre entre production et consommation. Enedis, assurant 95% de la distribution, couvre la moyenne et basse tension à travers la France, utilisant notamment 35,5 millions de compteurs intelligents Linky. Des entreprises locales de distribution interviennent également dans certaines zones.

Les intervenants ont signalé que l'intégration croissante des sources d'énergie renouvelable, plus disséminées et moins sécurisées que les centrales nucléaires ou thermiques traditionnelles, introduit de nouveaux défis en cybersécurité. Cette évolution, associée à une digitalisation croissante, nécessite une vigilance accrue car elle élargit la surface potentielle d'attaque cyber. La digitalisation offre aussi des opportunités de pilotage plus fin du réseau, essentiel pour maintenir la qualité et la stabilité du service public d'électricité.

En termes de cybersécurité, les risques sont classés en quatre catégories : ludiques, activistes, criminels, et géopolitiques. Les menaces criminelles, telles que les ransomwares, sont particulièrement préoccupantes car elles ciblent les infrastructures critiques et exploitent les failles pour des gains financiers. Les investissements en cybersécurité, représentant entre 5 et 8% des budgets IT, sont indispensables. Ils incluent la mise en place de logiciels sécurisés et la formation d'équipes capables de défendre et d'analyser les risques.

L'organisation des entreprises comme RTE et Enedis en matière de cybersécurité est structurée autour de plusieurs équipes spécialisées, allant de la gestion des menaces à l'analyse des incidents. Ces équipes travaillent 24h/24 pour protéger le patrimoine numérique et physique, et veiller à la conformité avec les réglementations telles que la loi de programmation militaire, le RGPD, et la directive NIS. Ces régulations imposent des standards élevés pour la protection des infrastructures critiques.

Sur le plan législatif, de nouvelles initiatives comme le Cyber Resilience Act et le code de réseau sur la cybersécurité visent à harmoniser les exigences de sécurité au niveau européen, prenant en compte l'interconnexion des réseaux électriques au sein de l'UE. L'objectif est de prévenir les attaques qui pourraient mener à un blackout, en assurant que même les plus petites failles ne soient exploitées.

Pour les entreprises souhaitant investir dans la cybersécurité, l'adhésion du top management est essentielle, tout comme la mise en place d'une structure dédiée qui prenne en charge l'ensemble des aspects de la sécurité informatique. Développer une culture de sensibilisation parmi les employés et recruter des compétences techniques sont aussi cruciaux. Les réglementations internationales, bien qu'exigeantes, ont aidé à structurer et encourager ces efforts.

En conclusion, avec l'augmentation des unités de production et de consommation d'énergie, la digitalisation et la cybersécurité dans le secteur énergétique deviennent indispensables. Les régulateurs et les opérateurs doivent anticiper et gérer ces enjeux pour garantir la continuité et la sécurité de l'approvisionnement en électricité, même dans les contextes de plus en plus interconnectés et complexes.

## 2) Intervention de M. Ibrahima NIANE, Président, CRSE, Sénégal

L'intervention de M. NIANE porte sur l'amélioration de l'accès à l'électricité au Sénégal, particulièrement dans les zones rurales, en utilisant des systèmes électriques décentralisés. Actuellement, le taux national d'électrification est de 84,3%, mais il reste des défis significatifs dans les zones rurales où seulement 65,68% des ménages sont connectés. Dans le cadre d'un plan visant à atteindre un accès universel d'ici 2029, plusieurs solutions sont envisagées, dont l'extension des réseaux existants et la mise en place de mini réseaux pour les localités éloignées et densément peuplées. Pour les habitats très dispersés, des systèmes individuels sont proposés.

Les mini réseaux jouent un rôle central dans la stratégie de décentralisation, offrant une solution adaptée là où l'extension du réseau principal est impraticable. Cependant, des défis subsistent : des études récentes montrent une baisse significative du taux de raccordement et des problèmes techniques qui affectent la durabilité et l'efficacité de ces systèmes. Les pannes fréquentes, une consommation énergétique croissante dépassant les capacités prévues, et un tarif forfaitaire inefficace sont parmi les obstacles identifiés.

Pour répondre à ces problèmes, il est recommandé de réhabiliter ou de redéployer les infrastructures existantes, voire de passer à l'utilisation de compteurs intelligents pour améliorer la gestion et le

recouvrement des coûts. La digitalisation est également vue comme un moyen d'optimiser le suivi et la gestion des mini réseaux à distance. En parallèle, le développement des compétences locales à travers la formation est jugé crucial pour assurer une maintenance et une exploitation efficaces.

Les perspectives incluent aussi la mise en place de mécanismes de financement mixte pour stimuler la participation des secteurs public et privé dans ce processus de décentralisation. En somme, le Sénégal cherche à développer un modèle durable d'électrification décentralisée qui non seulement répond aux besoins immédiats mais qui s'adapte aussi aux évolutions futures du réseau électrique et des demandes énergétiques des communautés.

### 3) Intervention de M. Mohammed BERNANNOU, Membre du Conseil, ANRE, Maroc

L'intervention de M. Mohamed BERNANNOU met en lumière le rôle crucial de l'hydrogène vert dans la transition énergétique et le défi réglementaire qu'il pose. L'hydrogène, présenté comme un vecteur énergétique et non une source d'énergie, est vu comme une solution potentielle pour décarboner divers secteurs, notamment l'industrie, le transport et la flexibilité du réseau électrique. Cependant, des obstacles majeurs freinent son déploiement, notamment le coût élevé de production, qui doit être réduit pour atteindre des niveaux compétitifs par rapport à d'autres formes d'hydrogène, comme l'hydrogène bleu.

La présentation met en avant plusieurs couleurs d'hydrogène, chacune correspondant à un mode de production différent, l'hydrogène vert étant produit à partir d'énergies renouvelables. Mohamed BERNANNOU souligne l'importance d'agir sur trois facteurs pour réduire le coût : le coût des électrolyseurs (capex), le coût de l'électricité, et le taux d'utilisation des électrolyseurs. Il compare la situation actuelle à celle du solaire il y a une dizaine d'années, arguant que des subventions et un soutien institutionnel sont nécessaires pour que l'hydrogène devienne économiquement viable.

Il identifie trois rôles principaux pour la régulation dans le développement de l'hydrogène vert : l'établissement de tarifs incitatifs, l'accès privilégié aux infrastructures nécessaires, et le développement d'un cadre législatif harmonisé pour faciliter le commerce international. Pour garantir que l'hydrogène vert devienne un pilier du futur système énergétique, il sera crucial pour les régulateurs de mettre en place des cadres qui encouragent l'investissement et l'innovation tout en favorisant la coopération transfrontalière. En résumé, l'hydrogène vert a le potentiel de transformer notre système énergétique en le rendant plus durable et résilient, mais cela nécessite des réponses réglementaires adaptées et concertées.

### 4) Intersession spéciale : Enjeux et mutations des systèmes énergétiques, le regard du géographe, par M. Félicien Roquet, Directeur, GeoNomad Consulting

Cette intersession explore l'importance croissante des aspects géographiques et des données géospatiales dans la transformation des systèmes énergétiques. M. ROQUET souligne l'évolution vers une centralisation des données autrefois dispersées ou stockées de manière non exploitable, grâce à de nombreux outils disponibles pour traiter et analyser ces données de manière globale et systémique. Il mentionne une diversité d'outils disponibles, allant des solutions clés en main à celles nécessitant des compétences techniques avancées pour être adaptées à des problèmes spécifiques.

L'accent est mis sur l'importance de trouver un dénominateur commun, souvent une zone géographique, pour relier diverses données provenant de sources variées, telles que des informations climatiques, des données d'occupation du sol, des enregistrements de terrain, et des données open source. En combinant ces données sur une base commune, on peut obtenir un niveau d'analyse plus approfondi et des insights précieux pour la planification et la prise de décision.

La gouvernance des données est également soulignée comme un facteur clé pour assurer une exploitation efficace des vastes volumes de données disponibles. Une bonne gestion des données rend celles-ci plus utilisables et partageables, maximisant ainsi leur valeur pour les décideurs et partenaires divers.

L'intervention souligne également l'essor des technologies de données satellitaires. Ces données deviennent de plus en plus accessibles et abordables, offrant des opportunités pour des analyses précises à plusieurs niveaux, comme la surveillance environnementale, le suivi des infrastructures, et même l'évaluation de la consommation d'énergie régionale. Avec des résolutions d'image de plus en plus fines, les données satellitaires permettent d'obtenir des informations critiques sans avoir à déployer coûteusement des équipes de terrain.

Enfin, les satellites peuvent également soutenir des initiatives locales, comme c'est le cas avec les projets de microsatellites au Sénégal, démontrant comment des solutions géospatiales peuvent être adaptées pour répondre aux besoins spécifiques d'un pays ou d'une région. L'approche géospatiale offre donc d'énormes potentiels d'innovation et d'efficacité pour le secteur de l'énergie et au-delà.

- **Echanges et débats avec la salle**

Le débat a principalement porté sur les thématiques traitées lors de cette session 4, notamment la cybersécurité, l'électrification décentralisée et l'intérêt de l'hydrogène dans le contexte africain, avec une référence spécifique à des cas comme celui du Sénégal. Concernant la cybersécurité, plusieurs intervenants se sont intéressés à la manière dont les régulateurs peuvent intervenir, notamment en matière de budget et d'organisation. Il a été souligné l'importance de la résilience et de la gestion du risque, tout en soulignant que le risque zéro n'existe pas.

Pour l'électrification décentralisée au Sénégal, les discussions ont porté sur la stratégie et le modèle tarifaire en place, ainsi que sur l'importance d'impliquer les communautés locales. Le besoin de subventions et les défis relatifs à l'entretien des infrastructures ont également été abordés.

Enfin, concernant l'hydrogène, l'intérêt pour les pays en développement, comme la Mauritanie et le Maroc, a été discuté, soulignant le potentiel d'exportation ou de décarbonation de l'industrie locale.

Ce débat a été l'occasion de rappeler l'importance de définir des priorités et des réponses adaptées au contexte de chaque pays en vue de relever ces défis à la fois techniques et économiques.

## 4. Journée 3 – Jeudi 28 novembre 2024

La dernière session animée par la Facilité Energie de l'UE a été un moment clé pour discuter la manière dont la planification est utilisée pour établir un plan d'investissement en identifiant des projets bancables et en recherchant des financements efficaces.

### 1.1 SESSION 1 – Un cadre propice à des investissements durables et de qualité

Modérateur : Georges KAMAR

Présentateur : Patrick TROLLIET

La session a porté sur plusieurs aspects techniques et administratifs relatifs aux projets d'électrification, en particulier ceux concernant les réseaux isolés, qu'ils soient petits ou grands. Un point majeur abordé est la simplification des procédures administratives, notamment le regroupement des titres pour les projets. Traditionnellement, chaque projet nécessitait plusieurs titres pour différentes étapes, mais avec la procédure simplifiée, un seul titre est suffisant pour couvrir plusieurs étapes, ce qui permet d'éviter la répétition des démarches administratives. Il a été souligné qu'il est essentiel que cette simplification soit clairement définie dans la réglementation pour éviter toute ambiguïté ou mauvaise interprétation. La question de l'électrification hors réseau a été largement discutée. L'électrification hors réseau concerne principalement les projets de mini-réseaux et d'autres types de réseaux isolés. Une fois qu'un opérateur obtient l'attribution d'un titre, il doit franchir plusieurs étapes administratives, notamment des études de faisabilité et la signature de contrats, en fonction du type de projet (par exemple, un contrat d'achat pour un projet IPP). Une fois ces étapes complétées, le titre est octroyé à l'opérateur, conformément à la réglementation.

En ce qui concerne la procédure d'appel d'offres, elle a également été abordée. Le cadre réglementaire inclut l'appel d'offres comme une étape clé pour l'attribution de titres, avec une attention particulière aux exigences spécifiques pour les projets d'électrification, notamment les mini-réseaux. Le processus d'attribution se base sur une série de critères techniques et financiers, avec des garanties spécifiques requises pour chaque projet. Un point essentiel de la session a été la mise en lumière de la préparation des pays avant de soumettre des projets aux bailleurs de fonds. Il a été indiqué que si un pays est bien préparé, avec une planification solide et une liste de projets déjà identifiés et évalués (y compris la faisabilité et les risques),

les bailleurs de fonds seront plus enclins à financer ces projets. Les pays doivent venir avec des projets prêts, bancables, et bien structurés.

L'intervenant a souligné que, dans ces conditions, ce sont les bailleurs qui chercheront à financer ces projets, et non l'inverse. Il a été suggéré que pour obtenir un financement plus facilement, un pays doit se préparer en amont en établissant une programmation détaillée, avec des projets déjà étudiés en profondeur. Si cela est bien fait, les bailleurs de fonds seront désireux de soutenir ces projets, en particulier si les garanties et les conditions financières sont bien définies.

Pour conclure, la session a également abordé les obstacles administratifs potentiels, en particulier en ce qui concerne la préparation des dossiers et les processus de négociation avec les bailleurs. Les discussions ont permis de souligner l'importance de la clarté et de la précision dans les procédures réglementaires pour garantir l'efficacité et la transparence dans l'attribution des titres et le financement des projets.

### 1.2 SESSION 2 – De la planification à l'établissement du plan d'investissement

*Modérateur : Nicola BUGATI*

*Présentateur : Olivier BODHUIN*

La session aborde la continuité du travail commencé à Abidjan sur la planification, en mettant l'accent sur l'élaboration d'un pipeline de projets, la planification des investissements, et l'identification des sources de financement. Olivier Baudouin présente les étapes cruciales pour transformer la vision et la planification en projets réels, prêts pour l'investissement.

Il est discuté que la planification vise à établir un programme basé sur des objectifs définis, qui mène à la création d'un pipeline de projets bancables réalisables à court terme. Ceux-ci pourraient être présentés aux investisseurs et partenaires financiers. L'importance de critères de sélection, déjà discutés à Abidjan, est soulignée pour clarifier et prioriser les projets. Ces critères incluent des aspects réglementaires, économiques, financiers, et techniques.

La session détaille également les étapes pour s'assurer de la maturité des projets, en vérifiant divers axes telles que la faisabilité technique et économique, l'organisation, et l'opérationnalité. L'analyse de ces aspects permet d'identifier les actions nécessaires pour accroître la maturité d'un projet et le rendre attractif pour les investisseurs.

En outre, l'identification et la recherche de financements adéquats font partie intégrante du processus, où l'on cherche à cibler des financements efficaces, notamment à travers des partenariats public-privé ou des investissements privés. La méthodologie suggère une approche proactive où les porteurs de projets vont vers les financiers avec des projets bien structurés et mûrs, ce qui améliore l'attractivité et la faisabilité des projets.

Enfin, des exemples de financements européens tels que le « blending » et les garanties sont mentionnés, illustrant comment combiner subventions et investissements pour faciliter le lancement de projets. La session vise à équiper les participants de la méthodologie et des outils nécessaires pour transformer la planification en projets d'investissement concrets et attractifs.

#### • Échanges et débat avec la salle

Au cours de la session, une question centrale posée par les participants concerne la problématique de l'accès à l'information pour développer des projets, notamment dans le cadre des réglementations en Europe et au Maghreb. Les participants s'interrogent sur les méthodes utilisées pour faciliter cet accès à l'information, en mettant l'accent sur la disponibilité des données financières nécessaires à la mise en œuvre efficace des projets. Un besoin est exprimé pour comprendre les différentes options d'accès aux « data rooms », en questionnant si cette information est offerte gratuitement ou contre paiement selon le type de projet, et comment cela peut affecter la participation des différents acteurs.

Un autre point de débat tourne autour de l'efficacité et de la compétitivité des projets proposés aux financiers. Les participants discutent de l'importance de bien préparer les présentations de projets pour attirer l'attention des partenaires financiers, soulignant la nécessité de fournir des projets matures avec des analyses financières claires et des garanties solides. La discussion aborde aussi l'importance de proactivité

de la part des porteurs de projet, qui doivent prendre l'initiative de se présenter directement aux financiers avec des propositions abouties, plutôt que d'attendre que les financiers viennent à eux.

Ces échanges mettent en lumière un besoin partagé de stratégies plus compétitives et structurées pour sécuriser des financements dans un environnement où les investisseurs recherchent les projets offrant le plus de sécurité et le moins de risques.