

Présentation au Club Energie

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EN ALGÉRIE RÉALITÉ DES ENJEUX ET NON-DITS

Ali Hached

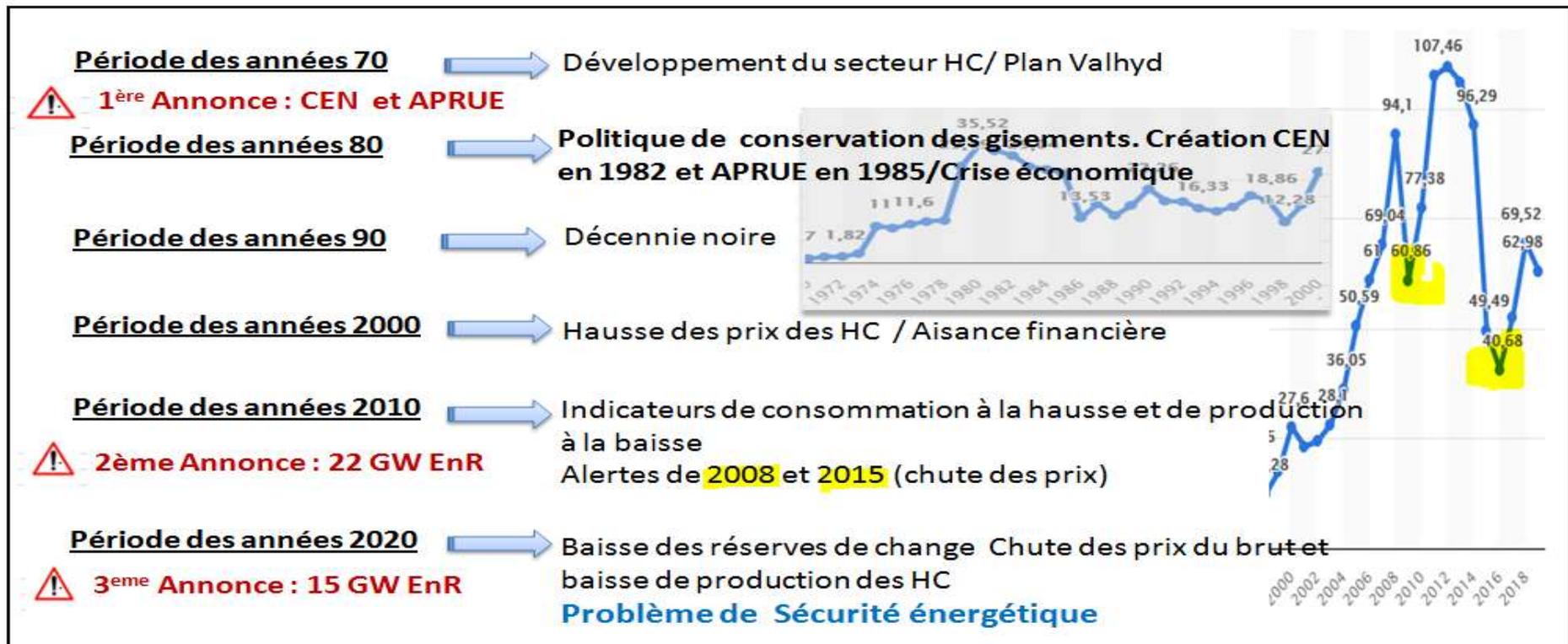
1^e mai 2021

1



**Rappel des faits
marquants**

Une succession de situations très différenciées...

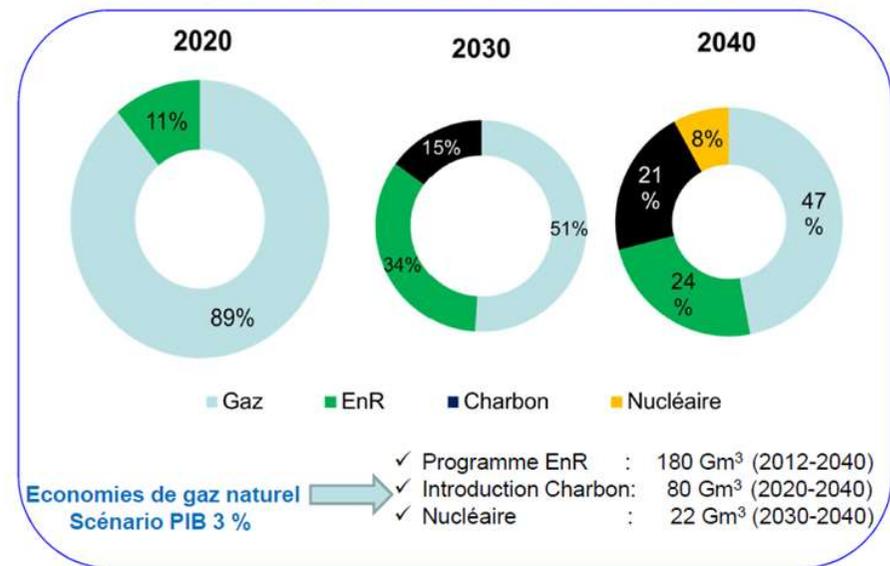


➤ Diversification du mix -Efficacité et EnR: constat d'échec des politiques et des opérationnels depuis les années 80

Modèle de consommation énergétique national Programme 2011-2040

- **La dynamique de 2011:** Malgré l'aisance financière du moment (prix du Brut > 100\$/Bbl), la décision a été prise de lancer un programme énergétique visant à diversifier le mix énergétique et à booster l'efficacité énergétique tout en relançant l'exploration pour renouveler les réserves d'HC.

Evolution du mix énergétique dans la production de l'électricité



Ministère de l'Energie et des Mines – août 2012

- **NB:** la problématique du climat n'était pas la priorité de l'Algérie en 2011, la sécurité énergétique à long terme était l'enjeu majeur.

Modèle de consommation énergétique national Programme 2011-2040

Les bilans offre-demande avaient identifié des points de rupture avant 2030 aussi bien pour le pétrole que pour le gaz naturel ainsi que l'arrêt des exportations vers 2030 et un déficit croissant d'offre de gaz naturel au-delà de 2030.



Modèle de consommation énergétique national Programme 2011-2040

- Aussi , pour repousser les points de rupture, il avait été recommandé d'agir en priorité sur deux volets :
 1. Efficacité énergétique pour réduire la demande en énergie fossile
 2. Programme EnR pour augmenter l'offre en gaz et la généralisation du cycle combiné pour améliorer les rendements de la génération d'électricité jugés trop faibles par rapport aux standards internationaux.

- Tout en lançant une campagne de tests des gisements non conventionnels de gaz jugés prometteurs.

Modèle de consommation énergétique nationale

Programme 2011-2040

Recommandations pour la demande énergétique

MEM 2012

Actions Electricité/Gaz

- ❑ Promouvoir les économies d'énergie, l'efficacité énergétique et la protection de l'environnement;
- ❑ Incitations à l'utilisation de technologies à forte efficacité énergétique par des mesures tarifaires et/ou fiscales,
- ❑ Contrôle de la consommation des industries grosses consommatrices d'énergie;
- ❑ Promotion de la cogénération;
- ❑ Augmentation graduelle des tarifs de l'électricité, du gaz et des carburants;
- ❑ Promotion des carburants propres;

- ❑ revoir la structure des tranches tarifaires pour l'électricité et le gaz.
- ❑ encourager le remplacement des vieux équipements énergivores par de nouveaux équipements plus efficaces;
- ❑ encourager la cogénération dans l'industrie;
- ❑ réduire de manière significative les pertes dans la distribution électrique;
- ❑ promotion de l'isolation thermique;
- ❑ soutenir la promotion des CES, notamment dans les régions isolées;
- ❑ réalisation d'unités de production d'ampoules à basse consommation;
- ❑ utilisation de la géothermie pour le chauffage urbain.

Recommandations pour les produits pétroliers

Promotion des énergies renouvelables

Volets technique et réglementaire

- Réglementation de l'acquisition de véhicules plus efficaces et moins polluants par une labélisation fiscale;
- Favoriser par la réglementation l'acquisition de véhicules équipés en GPL/c et en GNC;
- Renforcer la réglementation en matière de contrôle technique;
- Améliorer les spécifications techniques des carburants;
- Promotion du BUPRO en substitution au butane, au propane, et au GPL/c

Volets relatifs au secteur du transport

- Promouvoir le transport en commun urbain & interurbain;
- Développer les modes de transport non routiers (train, tramway, métro);

La production nationale d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables sera réalisée en trois phases:



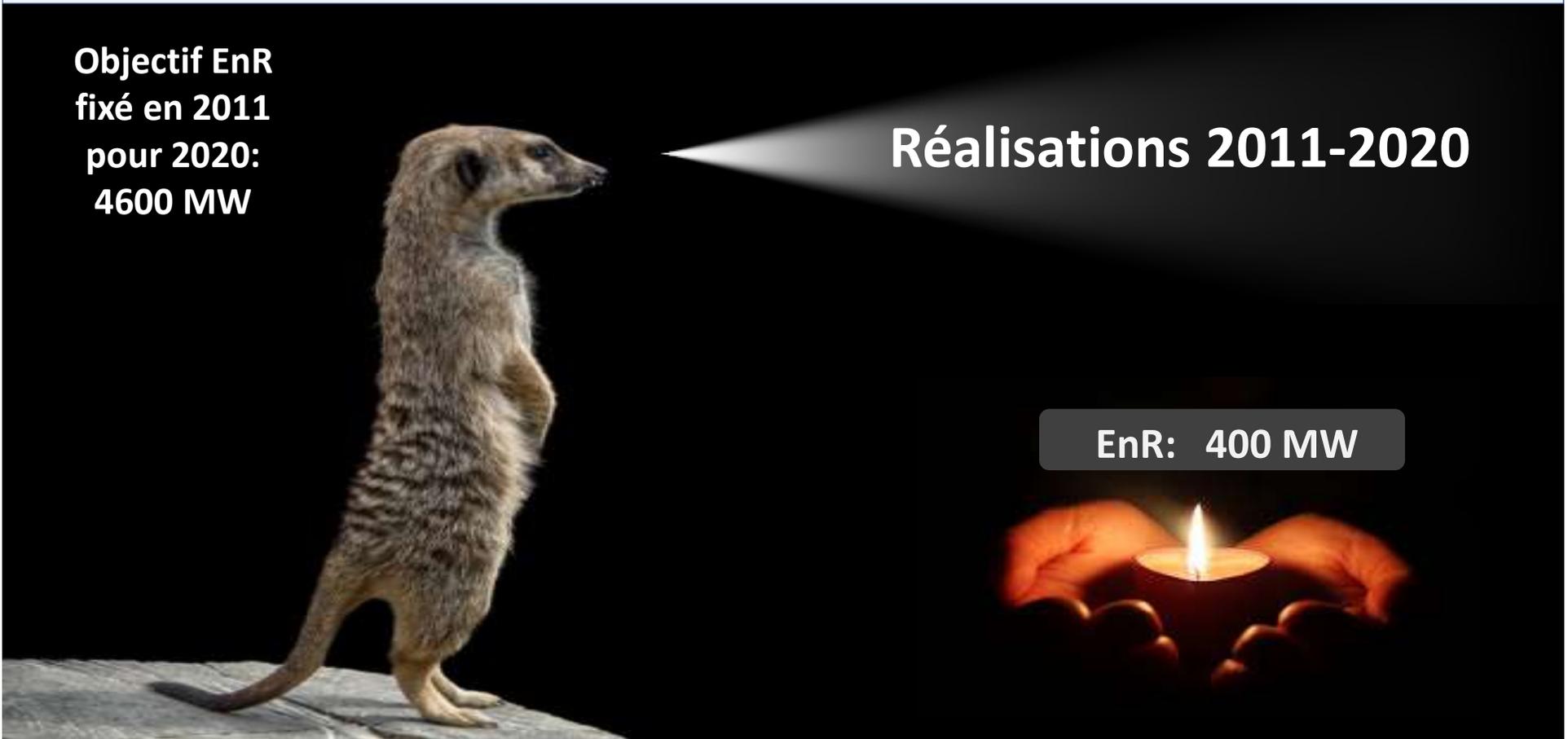
- 2013: installation de 110 MW
- 2015: installation de 650 MW
- 2020: installation de 2 600 MW avec possibilité d'exportation de 2 000 MW
- 2030: installation de 12 000 MW avec possibilité d'exportation de 10 000 MW

Modèle de consommation énergétique national Programme 2011-2040

Objectif EnR
fixé en 2011
pour 2020:
4600 MW

Réalisations 2011-2020

EnR: 400 MW

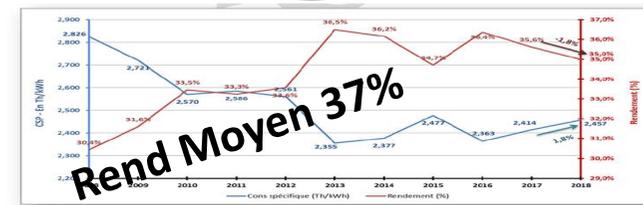
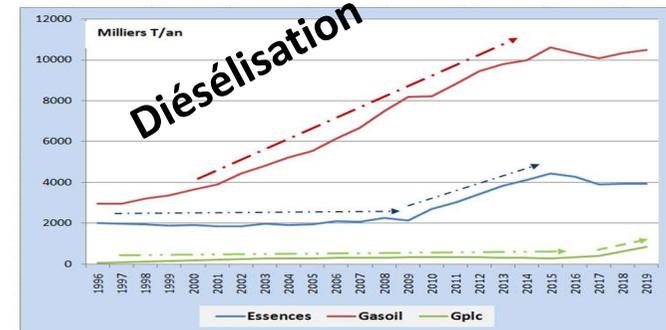


Modèle de consommation énergétique nationale

Programme 2011-2040

Politique énergétique durant la décennie 2010-2020: un contrepied des recommandations du Secteur de l'Énergie?

	Recommandations	Réalisations
DEMANDE	Favoriser le GPLc Relèvement du prix du gasoil	Dieselisation du parc auto
	Chauffage et climatisation solaire	X
	Isolation thermique dans le bâtiment	X
	Audit énergétique des industries énergivores	X
	Autoconsommation PV	INTERDIT
	Tarifification horaire (heures pleines/heures creuses)	X
OFFRE	Programme EnR	X
Mix électrique	Amélioration des rendements de l'offre des centrales à gaz à travers le cycle combiné	Rendement moyen 37% Part de TAG élevé



Evolution de la consommation spécifique & du rendement des centrales électriques

Modèle de consommation énergétique national Programme 2011-2040

Les constats de 2019

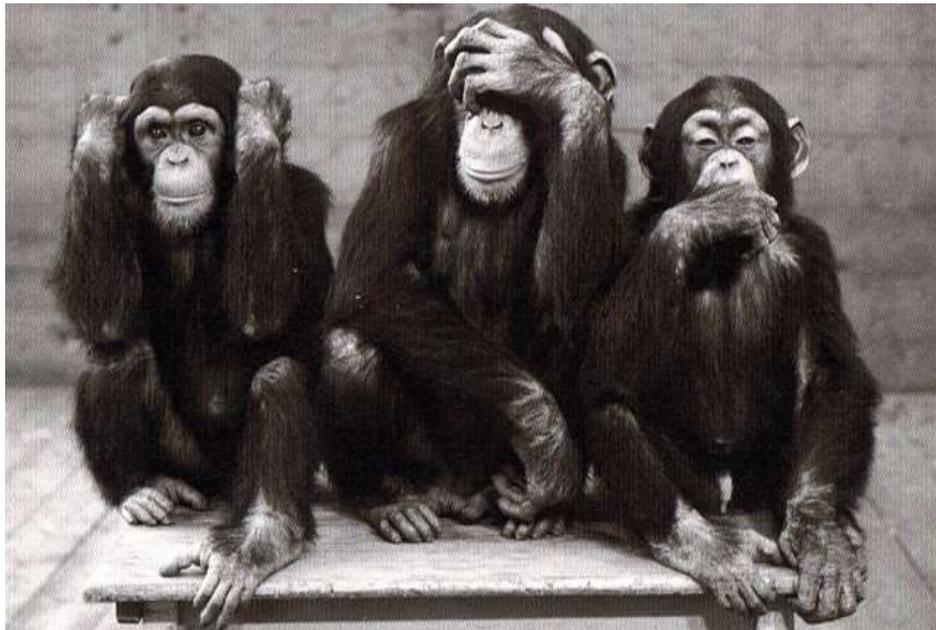
- Règlementation inefficace et incitations financières inopérantes favorisant les importations de carburants (fortement subventionnés).
- Constat d'échec total du Programme national d'investissement dans les énergies renouvelables adopté en 2011 attribué à une *'insuffisance en matière de compétences techniques locales et au manque de coordination entre les différents secteurs'*

Actions

- Création d'un Commissariat national aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique (2019) et d'un ministère chargé de la Transition énergétique et des énergies renouvelables (2020).

Modèle de consommation énergétique national
Programme 2011-2040

**Quid du problème de sécurité énergétique
dès 2025 identifié depuis 2011?**



Modèle de consommation énergétique national
Programme 2021-2045

Les véritables enjeux

Sécurité énergétique

Transition énergétique



Modèle de consommation énergétique national Programme 2021-2045

Sécurité énergétique:

- Un débat sur la sécurité énergétique est vital, notamment sur les actions envisagées pour répondre aux défis du déficit offre-demande de gaz à partir de 2025 (avec l'hypothèse de maintien d'une capacité minimale d'exportation pour sauvegarder les infrastructures en place).
- La non concrétisation des recommandations, l'immobilisme et les actions contre productives de la décennie 2010 auront un coût élevé puisque l'on devra sacrifier les revenus d'exportation pour continuer à satisfaire la demande gazière du marché national et, en l'absence de nouvelles découvertes, envisager d'importer du gaz pour approvisionner les centrales électriques existantes et en projet.
- L'augmentation de la capacité des centrales à gaz prévue, (hors remplacement des centrales déclassées), pour satisfaire une demande exponentielle encouragée par une politique tarifaire inadaptée, est problématique, car incohérente au regard de la réalité des perspectives d'offre de gaz.

Modèle de consommation énergétique national Programme 2021-2045

Sécurité énergétique:

- Les besoins en produits raffinés (carburants et pétrochimie) vont aussi rapidement réduire les exportations de pétrole brut et de produits raffinés, reposant à terme la question de l'importation de carburants, si des mesures d'utilisation de produits alternatifs ne sont pas impulsées, tout en mettant en parallèle une nouvelle tarification.
- Sonatrach et Sonelgaz ont pris des décisions d'investissement problématiques dans des installations dont les approvisionnements ne sont pas garantis à long terme et ont pris des engagements qui nécessiteront d'être revus, réorientés ou annulés. A quels coûts?
- La CREG dont la mission principale est de suivre les bilan gaziers et électrique offre-demande à long terme doit sonner l'alerte et mettre en place des instruments de suivi régulier et public de l'efficacité énergétique de l'offre et de la demande gazière.
- Pour des raisons inconnues ou en tout cas non transparentes , l'Algérie, contrairement à des pays voisins, continue à proscrire l'autoproduction d'électricité, source colossale d'emplois, d'efficacité et de développement.

Modèle de consommation énergétique national

Programme 2021-2045

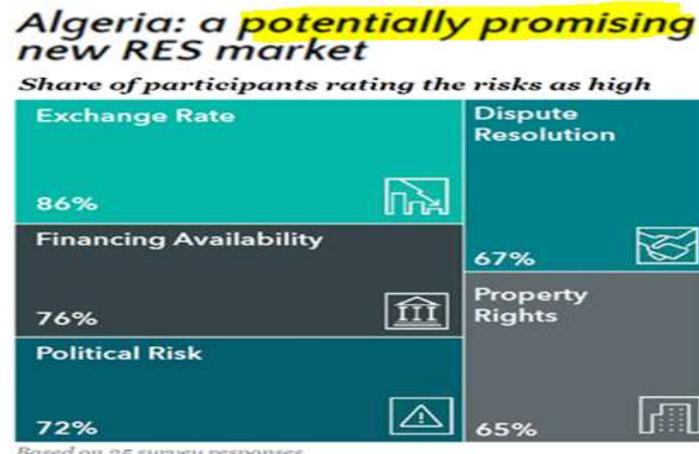
Transition énergétique:

- Le débat sur la sécurité énergétique – véritable enjeu de l'Algérie – devra examiner les contraintes et les obstacles ayant contrarié la mise en œuvre du programme adopté en 2011. Il devra discuter des corrections et adaptations nécessaires à la fois dans la vision et dans la mise en œuvre et déboucher sur des solutions à caractère stratégique et opérationnel sur le temps long, identifiant les étapes de mise en place d'un nouveau mix énergétique réalisable sur le double plan financier et industriel.
- Sortir de la léthargie et de l'immobilisme est vital pour éloigner le spectre d'une catastrophe annoncée.
- Quel sera le mix énergétique optimal de l'offre énergétique à long terme ? Faudra-t-il diversifier l'offre d'électricité et introduire les filières charbon propre et le nucléaire en association avec le gaz naturel pour gérer à long terme l'intermittence des EnR?
- Doit-on, sans attendre 2030, développer les gisements non conventionnels de gaz ?
- A quel horizon introduire la filière hydrogène et pour quels usages ?
- Le temps nous est compté.

Modèle de consommation énergétique national Programme 2021-2045

Transition énergétique:

- Répondre aux questions posées, c'est aussi voter des lois et établir de nouveaux textes réglementaires, préciser les rôles respectifs de Sonatrach, Sonelgaz et du secteur privé algérien, pour faire face aux nouveaux défis et faire appel au partenariat pour financer les nouveaux investissements.



Modèle de consommation énergétique national Programme 2021-2045

Transition énergétique:

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

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

Modèle de consommation énergétique national Programme 2021-2045

Transition énergétique à long terme:

- **Une autre source d'énergie, peut-être à l'épreuve du temps: L'Hydrogène « Vert »**
 - Investissements massifs en capital
 - Coût de production élevé, beaucoup plus cher que l'hydrogène « bleu » ou « gris »
 - Manque d'eau propre et cout élevé des piles à combustibles.

Dans le cas de l'Algérie

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

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

Modèle de consommation énergétique national Programme 2021-2045

Transition énergétique à long terme:

- **Une autre source d'énergie, peut-être à l'épreuve du temps: L'Hydrogène « Vert »**
- Quid de l'approvisionnement du parc de centrales électriques fonctionnant au gaz naturel, l'hydrogène ne pouvant y être adjoint qu'à hauteur de 6 à 20 % selon les sources.
- Arbitrage entre usages de l'eau : agriculture et ménages vs hydrogène vert vs fracturation hydraulique.
- Quid des infrastructures de transport en national et à l'export : le fait de mélanger les deux fluides - et encore plus de remplacer l'un par l'autre - pose des problèmes techniques qu'il faudra surmonter et des investissements qu'il faudra financer.
- Quid de la nouvelle donne géopolitique créée par l'introduction de l'hydrogène dans les échanges commerciaux avec le reste du monde, notamment l'Europe, du niveau des revenus attendus et de la flexibilité offerte comparée à celle du gaz naturel et du GNL.

CONCLUSIONS

➤ Les Faits

2030, c'est demain... le temps nous est compté.

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

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

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

CONCLUSIONS

➤ Quelques problématiques à revisiter

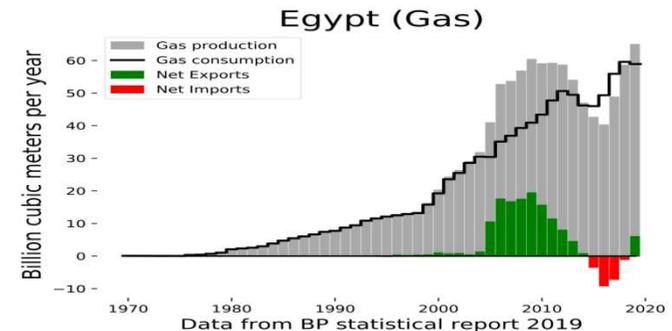
- Comment assurer la sécurité énergétique à moyen et long termes dans une trajectoire transitionnelle ordonnée, sans rupture d'approvisionnement et reposant sur un modèle de développement durable ?
- Quelles sont les filières à privilégier : Il est impératif d'évaluer de façon précise les coûts des politiques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

ANNEXE 1

Cas de l'Egypte

Approche décarbonée de l’Egypte

➤ L’Egypte a été confrontée à des ruptures offre-demande de gaz naturel et à une crise énergétique grave en 2014.



- Lancement en 2012 d’un programme de diversification du mix énergétique qui vise à augmenter l’approvisionnement en électricité produite à partir de sources renouvelables à 42%, l’éolien fournissant 14%, l’hydroélectricité 2%, le photovoltaïque (PV) 22% et l’énergie solaire à concentration (CSP) 3% d’ici 2035.
- Le secteur privé réalise l’essentiel de la capacité (construction et exploitation).
- Signature d’un accord en 2017 avec la Russie pour la construction de la première centrale nucléaire de 30 milliards de dollars, dont 85 % financés par la Russie. Une part importante de la puissance des réacteurs sera directement dédiée au dessalement de l’eau de mer. Le premier réacteur entrera en service en 2026.

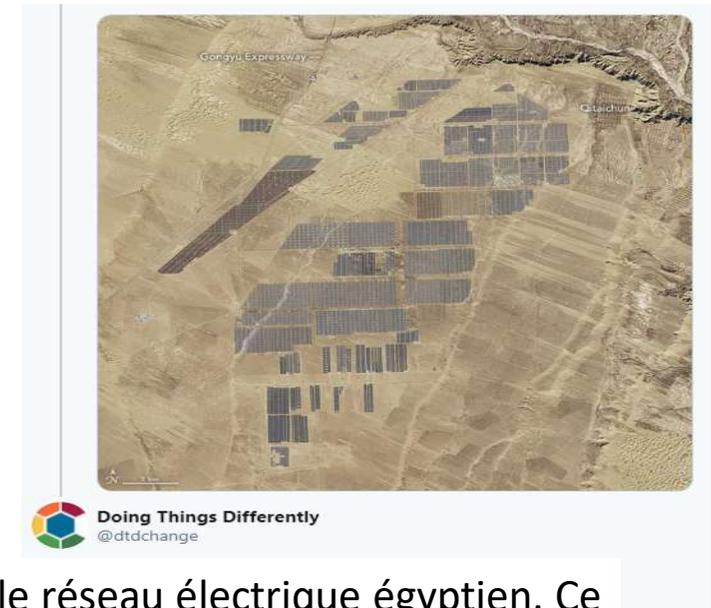
Approche décarbonée de l'Égypte

➤ L'Égypte ambitionne d'être le numéro un de l'énergie solaire en Afrique

- Le parc solaire Benban de 37 kilomètres carrés dans le désert occidental de l'Égypte a été achevé en 2019 grâce à un financement fourni par BERD, la SFI et d'autres institutions financières internationales. Composé de 32 centrales individuelles, chacune produisant 20 à 50 MW, le parc produit près de 1,5 GW d'électricité. Les projets sont assortis d'un contrat de vente d'électricité d'une durée de 25 ans signé avec la société égyptienne de transport d'électricité (EETC).

- La société Schneider Electric a été choisie pour moderniser le réseau électrique égyptien. Ce projet d'un coût de près de 288 millions de dollars est destiné à transformer le réseau électrique égyptien en un réseau intelligent au moment où sa capacité augmente grâce aux nouvelles installations de production d'énergies renouvelables.

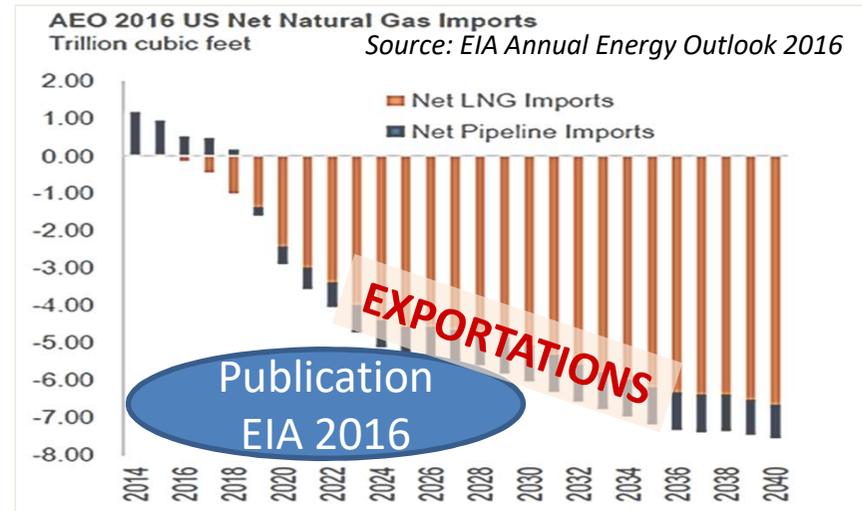
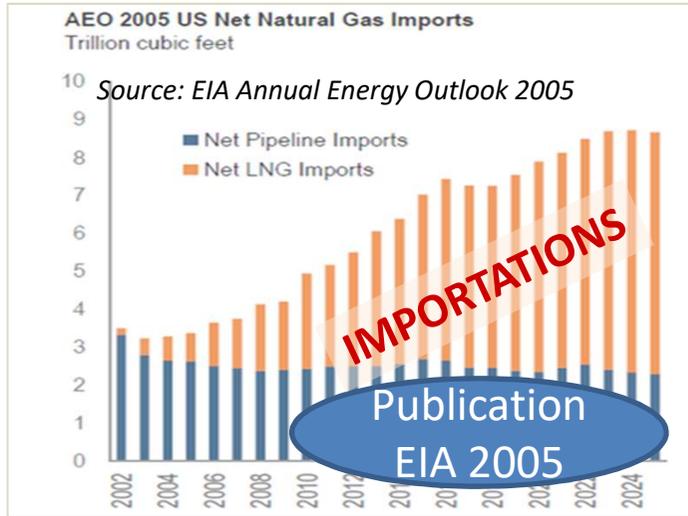
- Le réseau électrique a une connexion de forte capacité (3GW) avec l'Arabie saoudite.



ANNEXE 2

Le développement du gaz de schistes aux Etats-Unis

LA REVOLUTION DU GAZ DE SCHISTE AUX ETATS-UNIS



➤ En l'espace de dix années, les Etats-Unis ont changé de statut et sont devenus exportateur net de GNL, induisant un bouleversement radical des Business Model mis en place.

➤ En 2016, le gaz de schiste représente 51% de la production totale de gaz des Etats-Unis.

