

Réformer le secteur énergétique ukrainien : un dossier brûlant inachevé

Par Anton Antonenko, Roman Nitsovych, Olena Pavlenko et Kristian Takac

Article, 6 février 2018

Cette publication s'inscrit dans le cadre du projet [Reforming Ukraine](#) du Carnegie Endowment for International Peace. Le projet est soutenu en partie par le Centre d'études internationales et d'Europe de l'Est (Zentrum für Osteuropa- und internationale Studien, ZOiS) et Open Society Foundations.

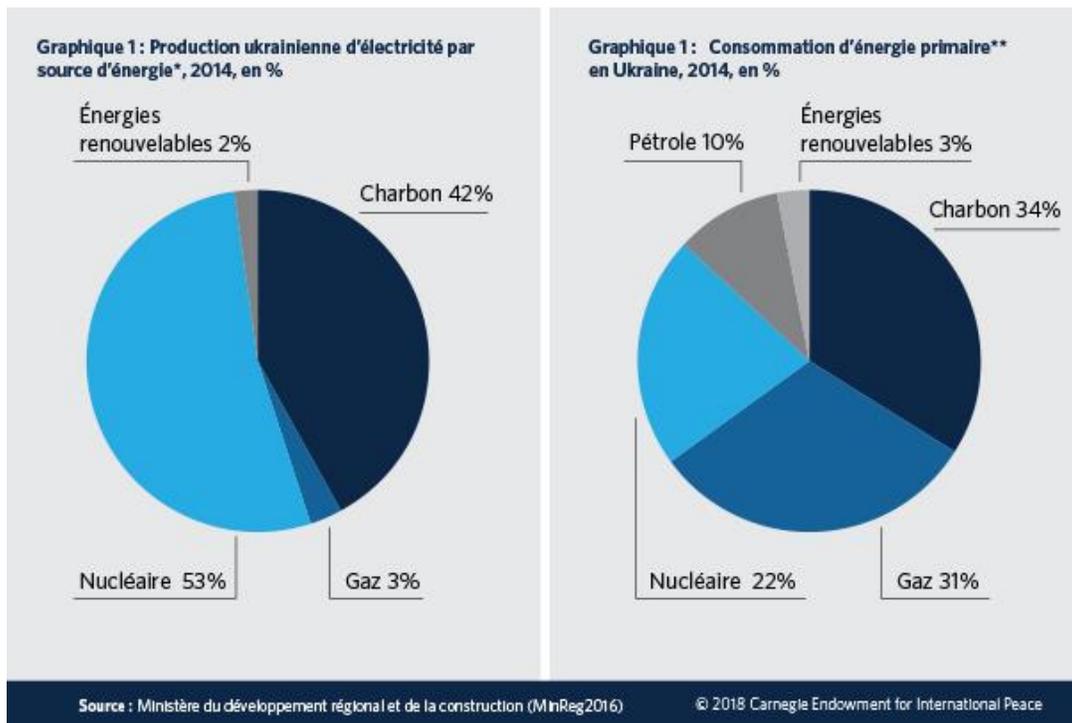
Les faiblesses du secteur énergétique ukrainien depuis l'indépendance du pays en 1991 ont mis en lumière le lien fondamental entre sécurité énergétique et sécurité nationale. L'Ukraine est l'un des pays les moins efficaces en énergie d'Europe : d'après une analyse réalisée par le bureau de l'information énergétique des États-Unis (Energy Information Administration), l'économie ukrainienne consomme entre deux à trois fois plus d'énergie que bon nombre de ses pays voisins, dont la Pologne, la Slovaquie et la République tchèque.¹ Si le secteur énergétique de l'Ukraine représente environ 12,6 pour cent de son PIB,² l'intensité énergétique du pays est vertigineuse et emporte tout sur son passage : le système national de prestations sociales est affaibli, la croissance économique et la création d'emplois sont découragées et le pays est à la merci des pressions politiques exercées par les fournisseurs d'énergie. L'énergie est au cœur du bien-être économique, et, dès lors, de la santé sociale et politique de chaque pays. Le bon fonctionnement du secteur énergétique, moteur de toute autre activité économique, est essentiel à la sécurité économique et nationale. La réforme du secteur de l'énergie de l'Ukraine est un point brûlant à l'ordre du jour économique et politique du pays, qui n'a toujours pas été résolu.

L'une des questions déterminantes est de savoir si l'Ukraine se trouve en position d'achever la réforme interrompue de son secteur énergétique : si les perspectives sont inquiétantes, la tâche est loin d'être simple. Il convient de mettre au crédit de l'Ukraine le fait que la quasi-totalité des aspects de son secteur énergétique – le marché du gaz, le secteur de l'électricité, le cadre réglementaire, l'énergie thermique et nucléaire et l'efficacité énergétique – sont en plein mouvement et que des progrès considérables ont déjà été accomplis.

Néanmoins, transformer un secteur énergétique ukrainien qui est actuellement un boulet pour son économie et sa sécurité nationale en une force vive et positive nécessitera à la fois des plans judicieusement conçus et des schémas de mise en œuvre robustes et durables. Agir sans une planification et une préparation adéquates entraînerait le risque d'établir des structures de marché ou des réglementations mal conçues qui auraient des conséquences négatives non désirées. En revanche, des délibérations excessives permettraient aux opposants à la réforme de réunir leurs forces politiques et de faire obstacle aux changements nécessaires. Le défi à relever pour l'Ukraine est de trouver un chemin entre ces deux risques opposés.

LE GAZ NATUREL, ELEMENT CENTRAL DU TABLEAU

Depuis plus de vingt ans, l'approvisionnement et le transport du gaz naturel – et les politiques qui s'y attachent – ont dominé ce qui a été dit et écrit sur le système énergétique ukrainien, tant à l'intérieur du pays qu'à l'étranger. Pendant l'essentiel de cette période, l'Ukraine a importé la majorité de son gaz en provenance de la Russie, malgré les gisements potentiels qu'il lui reste à exploiter et son passé en tant que l'un des premières bases fortes de l'industrie mondiale du gaz. En l'absence d'un marché du gaz transparent et efficacement réglementé, l'avis largement répandu était que la relation de l'Ukraine avec la Russie en ce qui concerne l'approvisionnement et le transport du gaz a enrichi les hommes politiques et oligarques des deux pays. Les décisions prises dans l'industrie gazière ukrainienne ont consisté en une série de rectifications tactiques de l'orientation en fonction des convenances politiques à court terme, et non en une stratégie à long terme, exécutées en fonction des pratiques internationales de l'industrie.



Le gaz naturel constitue un élément essentiel du bouquet énergétique de l'Ukraine, puisqu'il représentait 30 pour cent de sa consommation d'énergie primaire en 2016.³ Le gaz joue un rôle particulièrement important dans la production de chauffage – près de 55 pour cent de la consommation de gaz provient des entreprises de chauffage urbain et des ménages équipés d'un système de chauffage privé, tandis que 3 pour cent seulement sont utilisés à des fins de production d'électricité. Le gaz naturel attire néanmoins davantage l'attention du public qu'on ne pourrait s'y attendre de la part d'un carburant assurant moins d'un tiers de l'approvisionnement total.

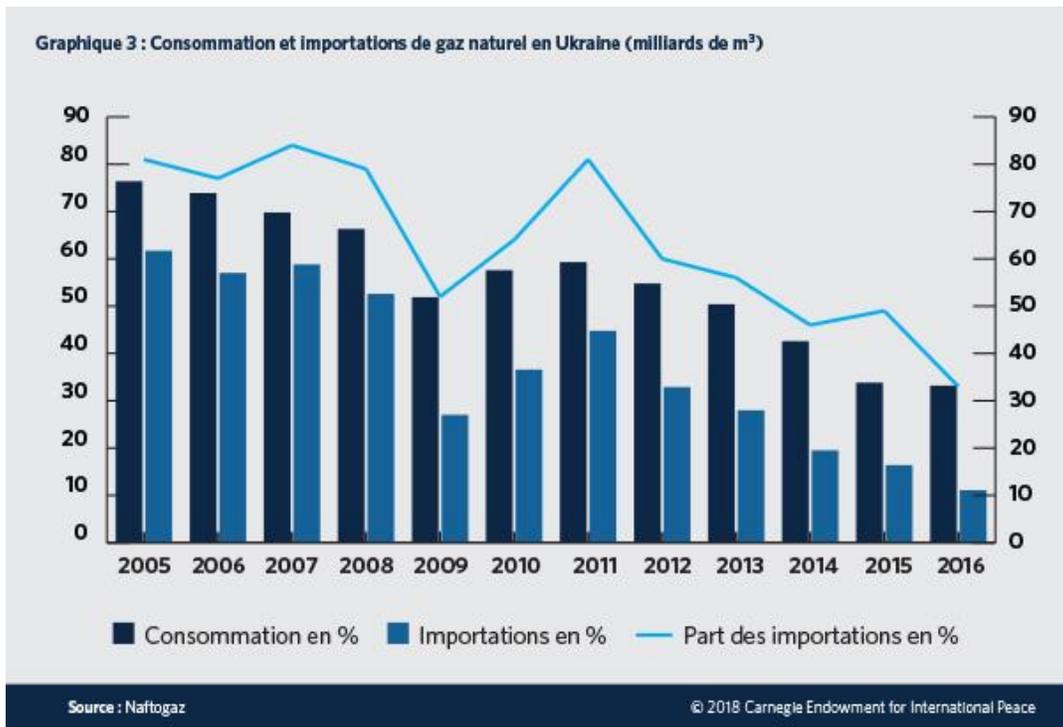
En 2006 puis en 2009, les conflits avec la Russie au sujet des conditions de l'approvisionnement et du transport du gaz ont entraîné des interruptions ou des limitations de la livraison. Moscou avait déclaré que l'Ukraine n'avait pas respecté les dispositions des contrats d'approvisionnement et de transport du gaz, des allégations que les responsables ukrainiens avaient réfutées avant d'entamer des efforts visant à renforcer la position de Kiev dans ses tractations avec la Russie concernant le gaz. En 2011, l'Ukraine a rejoint la Communauté de l'énergie, le groupe de pays d'Europe de l'Est et du Sud-Est qui se sont volontairement engagés à adopter la législation de l'Union européenne (UE) relative au marché intérieur de l'énergie.⁴ L'Ukraine a également entamé des négociations avec la Pologne, la Slovaquie et la Hongrie en vue de rendre possibles les flux de gaz dits « inversés », qui permettraient au gaz de circuler de l'ouest vers l'est, contrairement à ce qui prévaut actuellement dans la région.

Toutefois, aucun de ces efforts n'a porté rapidement ses fruits. L'adhésion à la Communauté de l'énergie nécessite à la fois un travail législatif afin de mettre en œuvre l'entièreté de *l'acquis communautaire* (c'est-à-dire le corpus de lois régissant les systèmes d'énergie en réseau dans l'UE) et des changements institutionnels, tels que le découplage des différentes fonctions des industries de l'énergie électrique et du gaz.⁵ Le mécanisme de flux inversés a initialement rencontré une série d'obstacles techniques et commerciaux, dont certains ont été provoqués par la Russie, désireuse d'empêcher toute perte de part de marché ou de pouvoir sur l'Ukraine.

Si ces efforts déployés après 2009 ont été utiles, mais insuffisants pour modifier le rapport de force entre l'Ukraine et la Russie, des événements ultérieurs ont amené d'autres efforts plus déterminants. La fin 2013 a vu la naissance de la manifestation Euromaïdan, la chute du président Viktor Ianoukovitch et l'éclatement du conflit avec la Russie. Moscou a mis fin aux accords de Kharkov de 2010, par lesquels elle offrait un rabais sur le prix du gaz en échange de la location de la base navale de Sébastopol jusqu'en 2042. Les livraisons de charbon en provenance de la région du Donbass, occupée par des militants soutenus par la Russie, ont également été sévèrement perturbées.

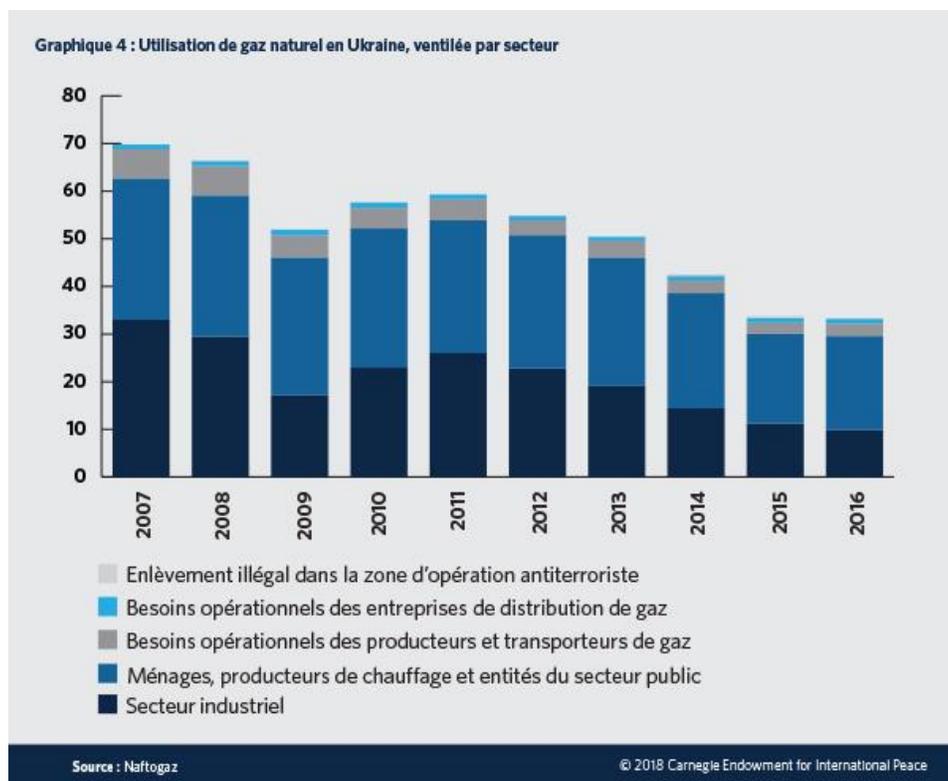
L'Ukraine se retrouvait alors face à un choix difficile. S'il lui était techniquement possible d'augmenter sa production nationale de gaz naturel et de charbon, les dysfonctionnements chroniques de la structure de son industrie, ainsi que la lourdeur de son administration, se sont avérés être de graves handicaps. Une par une, les grandes sociétés pétrolières et gazières internationales, qui souhaitaient depuis longtemps des structures juridiques et réglementaires

propices à de nouveaux investissements en amont, ont quitté l'Ukraine. La production nationale – essentiellement assurée par des sociétés ukrainiennes ou de petites sociétés internationales ne disposant pas de la capacité technologique et des budgets d'investissement des grandes compagnies internationales – n'a que peu augmenté, atteignant 20 milliards de mètres cubes, soit trois cinquièmes des besoins du pays. De nombreux sites potentiels sont restés inexploités, malgré l'idée largement répandue que l'Ukraine possédait les capacités requises pour subvenir à ses propres besoins de gaz naturel. La filiale de Naftogaz, Ukgazvydobuvannya, a néanmoins produit 15,25 milliards de m³ en 2017, soit le plus gros volume de la société en 24 ans, et la production nationale totale de gaz a atteint cette année 20,8 milliards de m³.⁶



Dans le sillage de l'invasion russe, l'Ukraine a cherché à diversifier ses sources d'approvisionnement en gaz et à réduire sensiblement sa consommation de gaz. La consommation nationale a radicalement diminué, passant de 50,4 milliards de m³ en 2013 à 33,3 milliards de m³ en 2016. Cette baisse de la demande s'explique essentiellement par une contraction générale de l'économie, ainsi que par le fait que bon nombre d'installations industrielles gourmandes en énergie se trouvent dans les deux régions de l'est du pays désormais contrôlées par des militants soutenus par Moscou.⁷ La baisse de la demande était également due aux rapides augmentations des prix payés par les consommateurs résidentiels et les entreprises de chauffage urbain, décidées afin de satisfaire aux engagements pris par l'Ukraine auprès du Fonds monétaire international (FMI), ainsi qu'à la suppression des subventions accordées à certaines catégories de consommateurs. Entre 2014 et 2016, les prix du gaz pour les ménages a doublé et de nouvelles augmentations sont attendues après la fin de la saison de chauffage 2017-2018, afin de respecter les exigences internationales.

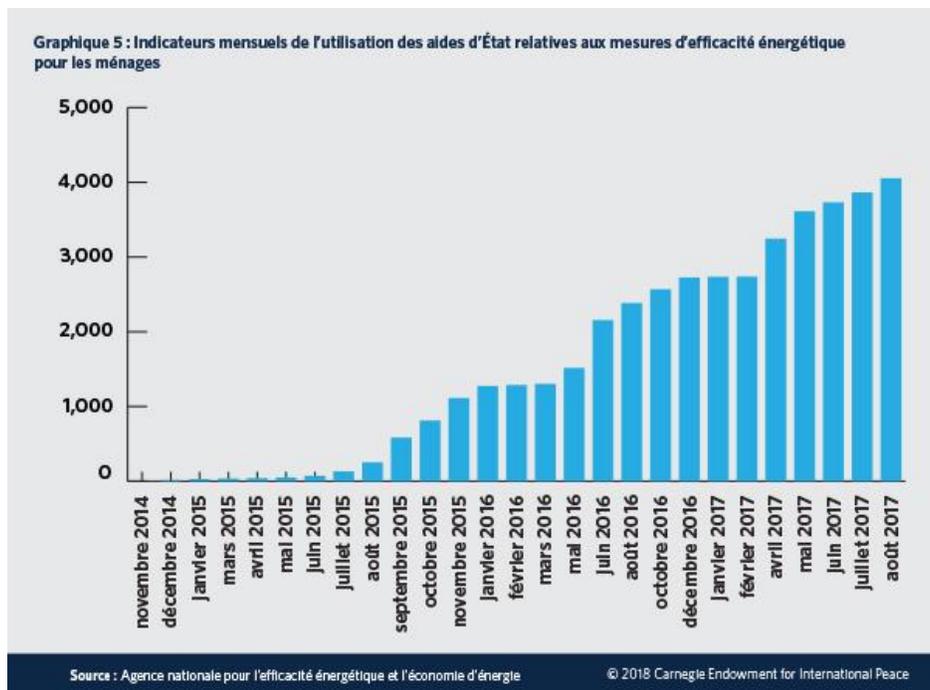
Traditionnellement, les prix du gaz pour les ménages ukrainiens et les entreprises municipales de chauffage ont toujours été fortement réglementés et subventionnés. La compagnie gazière publique Naftogaz a toujours accusé de fortes pertes en revendant le gaz importé de Russie à des prix subventionnés. En 2014, le prix moyen pour les ménages était d'environ 24 USD pour mille mètres cubes (m³), tandis que le prix facturé aux consommateurs industriels s'élevait approximativement à 242 USD pour mille m³.⁸ Les prix ont fortement grimpé en 2016, à la suite de l'accord conclu avec le FMI. Pour la plupart des consommateurs résidentiels, le prix du gaz est passé à environ 276 USD pour mille m³, tandis que les tarifs pour le chauffage urbain ont augmenté de 110 pour cent en moyenne.⁹ En janvier 2018, une facture mensuelle de chauffage pour un appartement de 85 mètres carrés à Kiev est estimée aux alentours de 90 USD, soit approximativement un tiers du salaire mensuel moyen.¹⁰



Plusieurs facteurs ont aidé les Ukrainiens à s'adapter aux récentes augmentations des prix de l'énergie. Premièrement, au lieu de prix du gaz artificiellement bas, le gouvernement a établi un programme de paiements directs plus ciblés, afin d'amortir les coûts du gaz et du chauffage au gaz. Ce programme ne consiste pas à verser directement de l'argent aux ménages qui se trouvent dans l'incapacité de payer, comme c'est souvent le cas dans les programmes analogues du monde entier. La perception générale est que les paiements directs en espèces incitent davantage les citoyens à trouver des moyens de réduire leur demande en effectuant des améliorations de leur logement dans leur propre intérêt. Les autorités publiques ukrainiennes préfèrent se servir des revenus officiels des consommateurs et des dépenses liées aux services publics pour décider du rabais accordé sur la

facture finale et rembourser la société fournissant des services publics. Ce programme prenant la forme d'un filet de sécurité est beaucoup trop vaste, étant donné que d'après les estimations du FMI, pas moins de la moitié de l'ensemble des ménages bénéficient d'une aide. Des efforts accrus sont donc nécessaires pour améliorer son efficacité et son efficacité. Le programme a néanmoins permis d'obtenir quelques résultats importants : en 2012, le FMI avait calculé que le « déficit quasi-budgétaire » associé au subventionnement et au non-recouvrement des dettes dans les secteurs énergétiques représenterait 10 pour cent du PIB en 2014, avant de baisser à 2,3 pour cent seulement en 2016.¹¹

Un deuxième aspect qui aide les ménages ukrainiens à faire face à la montée des prix de l'énergie est le nouveau programme gouvernemental axé sur la promotion de l'efficacité énergétique.¹² En outre, le parlement ukrainien (ou « Rada ») a adopté une loi obligeant tous les ménages à installer des compteurs de chauffage et d'eau chaude, ce qui devrait amener de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique.¹³ Un troisième instrument, à savoir une nouvelle loi mettant en œuvre une directive de l'UE sur l'efficacité des bâtiments, a été adopté en juillet 2017, et un Fonds pour l'efficacité énergétique, attendu de longue date, a été établi en septembre 2017.¹⁴



La nécessité d'améliorer l'efficacité énergétique dans toute l'économie ukrainienne est immense. En 2016, le gouvernement ukrainien a consacré environ soixante-dix fois plus d'argent aux subventions des services publics qu'à l'efficacité énergétique.¹⁵ Au cours des quinze prochaines années, l'Ukraine devrait entreprendre des programmes de modernisation des bâtiments détenus par l'administration nationale ou locale, représentant un montant d'environ 65 milliards d'USD,¹⁶ mais seule une infime part de ce montant a été budgétisée en 2017, ce qui signifie qu'en l'absence de nouveaux fonds

d'investissement, le gouvernement continuera de dépenser plus en énergie gaspillée qu'en améliorations de son efficacité énergétique.

En 2013, les importations provenaient toujours exclusivement de la Russie et représentaient plus de la moitié de la consommation de gaz. Avec l'ouverture de la capacité de flux inversé depuis la Slovaquie en septembre 2014, l'Ukraine a commencé à diversifier progressivement son approvisionnement. En 2016, elle a complètement interrompu ses importations depuis la Russie.¹⁷ La production intérieure de gaz représente aujourd'hui les trois cinquièmes de la demande ukrainienne.¹⁸ Des gisements de gaz de schiste relativement vastes (924 milliards de m³) sont disponibles, mais Kiev entend se concentrer sur l'élargissement de sa production de gaz classique, afin de passer de son niveau actuel d'environ 20 milliards de m³ à 27,6 milliards de m³ d'ici 2020.¹⁹

NAFTOGAZ : UNE PIECE ESSENTIELLE DU PUZZLE INCOMPLET

Le secteur du gaz ukrainien ne cesse de faire la une des journaux depuis l'indépendance du pays, ce qui illustre deux grands problèmes : la profonde complexité des relations de l'Ukraine avec sa voisine de l'Est, la Russie, et le besoin urgent d'une restructuration de Naftogaz elle-même, pour plus de transparence, d'efficacité et de souplesse par rapport à l'évolution des circonstances du marché. Seule l'une de ces réalités peut être unilatéralement influencée par les décisions et les actions de Kiev. Réformer Naftogaz est primordial si l'Ukraine veut promouvoir un secteur de l'énergie davantage propice à une activité économique élargie.

En tant que société verticalement intégrée, Naftogaz et ses filiales construisent, exploitent et entretiennent des gazoducs et des oléoducs de transport, distribuent le gaz, exploitent des installations de stockage de gaz, prospectent et produisent des hydrocarbures sur tout le territoire ukrainien et fournissent de nombreux services auxiliaires. La société emploie près de 75 000 personnes.²⁰ S'agissant de sa structure et de ses fonctions, Naftogaz a toujours besoin de réformes pour se rapprocher du rôle de géant mondial de l'énergie qu'elle aspire à jouer.

Les raisons de la nécessité d'une restructuration de Naftogaz sont à la fois réactives et proactives. Réactives car la restructuration de la société est une exigence de la Communauté de l'énergie et de l'accord d'association conclu entre l'Ukraine et l'UE, ainsi qu'une condition incluse dans les programmes du pays avec des institutions financières internationales telles que le FMI, la Banque mondiale et la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD).

Proactives car l'actionnaire principal de Naftogaz – l'État ukrainien²¹ – a un intérêt à voir la société gagner en transparence, en efficacité et en capacité d'adaptation au marché. Naftogaz est le plus grand contributeur au budget de l'État (2,6 milliards d'USD, soit 10 pour cent du budget national pour 2016). Toutefois, en tant que société verticalement intégrée, Naftogaz assume actuellement plusieurs fonctions tout au long des chaînes de valeur du gaz et du pétrole, ce qui génère de nombreux conflits d'intérêts structurels.²²

Depuis l'adhésion de l'Ukraine à la Communauté de l'énergie en 2011, la nécessité pour l'État de restructurer Naftogaz ne fait plus guère de doute. Toutefois, la progression de cette restructuration a été interrompue et ne connaît une nouvelle impulsion que depuis deux ans, après l'échec des premières tentatives. En 2016, le ministre de l'énergie et de l'extraction du charbon a soumis un plan de découplage à la Communauté de l'énergie, à la suite d'un audit indépendant. Naftogaz a élaboré un plan d'action détaillé en matière de gouvernance d'entreprise, avec pour objectif déclaré d'accroître la transparence et d'améliorer la fiabilité des décisions de la société.²³ Toutefois, même ces avancées se sont accompagnées de retards et d'obstacles. En septembre 2017, un an à peine après la nomination d'un nouveau conseil de surveillance indépendant en avril 2016, l'ensemble des membres indépendants du conseil, et même l'un des représentants du gouvernement, ont démissionné en dénonçant des « ingérences politiques dans le travail de Naftogaz ». ²⁴ Un conseil de surveillance de remplacement a été nommé en novembre 2017.²⁵

Les efforts visant à restructurer Naftogaz ont également été compliqués par le conflit épique qui oppose la société au géant du gaz russe Gazprom. Depuis 2014, les deux entreprises publiques s'affrontent dans une âpre bataille juridique au sujet d'obligations contractuelles relatives aux conditions d'approvisionnement et aux conditions du transport de gaz. Ces litiges sont actuellement devant le tribunal d'arbitrage de Stockholm. En mai 2017, le tribunal a rendu une décision préliminaire et aurait rejeté l'allégation de Gazprom selon laquelle Naftogaz aurait violé les dispositions de prise ferme figurant dans leur accord d'achat et de vente. Aux termes de ces dispositions, Naftogaz aurait été contrainte de payer des volumes de gaz excessifs chaque année quelle que soit la demande effective ; Gazprom réclamait des sanctions correspondant aux 34,5 milliards d'USD de stocks de gaz non livrés.²⁶ Fin décembre 2017, le tribunal a semblé confirmer sa décision de mai dans ses nouvelles conclusions sur le prix du gaz. Naftogaz s'est déclarée vainqueur, bien que Gazprom ait affirmé que ses principales allégations avaient été retenues. Naftogaz a déclaré avoir évité des sanctions d'un montant encore plus élevé (56 milliards d'USD).²⁷

Une décision rendue en décembre 2017 à Stockholm a confirmé les allégations de Naftogaz relatives à un retard de paiement pour l'achat du gaz de Gazprom. Parallèlement, le tribunal a jugé que l'Ukraine devrait payer au moins 80 pour cent des 5 milliards de mètres cubes qu'elle doit importer chaque année jusqu'en 2019 en vertu de son contrat avec Gazprom.²⁸

Naftogaz a déclaré que le découplage de ses fonctions de transmission et de stockage devra attendre la résolution du litige relatif au transport. Cette décision est attendue pour février 2018.²⁹

Pour la relation Naftogaz/Gazprom, le temps est compté. Leur actuel contrat de transport du gaz expire fin 2019 et à mesure que l'échéance approche, la Russie tente d'exercer des pressions sur l'Ukraine. Gazprom a déclaré qu'elle cesserait les transbordements en Ukraine à compter de 2019. L'entreprise russe travaille par ailleurs avec ses partenaires européens en vue de construire le gazoduc Nord Stream 2 (NS2), deuxième phase d'un projet qui suivra de près la trajectoire du Nord

Stream 1. Le nouveau gazoduc doublera la capacité du système global Nord Stream, qui passera à 110 milliards de mètres cubes. Gazprom affirme que le NS2 sera opérationnel en 2019, bien que le projet risque de se voir poser des bâtons potentiellement sérieux dans les roues par la Commission européenne et plusieurs États membres de l'UE, en plus de faire l'objet d'une opposition virulente du gouvernement américain.³⁰

Si le NS2 voit le jour, l'Ukraine pourrait perdre jusqu'à 2 milliards d'USD de recettes de transport par année.³¹ Ce projet réduirait également l'importance de Kiev sur le marché de l'énergie européen et l'architecture globale de sécurité. Le déclin de l'Ukraine, qui passerait de grand pays du transport de gaz à un acteur relativement marginal, pourrait dissuader l'UE de chercher à renforcer son intégration avec le marché de l'énergie ukrainien.

Pour que l'Ukraine conserve son rôle de pays clé du transit de gaz vers le marché européen au sens large, Kiev doit s'engager à exploiter son système de transit gazier de manière efficace et transparente.³² La filiale de Naftogaz Ukrtransgaz possède des actifs stratégiques qui pourraient servir de base à cet objectif – une capacité de transit d'est en ouest de 140 milliards de mètres cubes par année (mesurée aux points de sortie vers l'UE) et une capacité de stockage du gaz d'environ 15 milliards de mètres cubes (sur sa capacité totale de 31 milliards de mètres cubes).

Nombre d'analystes affirment que l'obtention par l'Ukraine d'un rôle durable sur la scène de la sécurité énergétique européenne passe obligatoirement par un découplage efficace de Naftogaz, par l'amélioration des processus réglementaires, par la mise en place d'un opérateur professionnel et impartial du système de transmission en vertu du droit de l'UE, ainsi que par de nouveaux investissements en vue de la modernisation du système (éventuellement par des entreprises occidentales).³³ Fin 2017, Andriy Kobolev, président de Naftogaz, a déclaré qu'un accord sur la gestion étrangère du système de transit gazier ukrainien pourrait être atteint au troisième trimestre 2018.³⁴ De même, le gouvernement ukrainien a invité les acteurs internationaux à former un partenariat en vue d'exploiter et de gérer le système de transmission du gaz ukrainien par le biais de la société anonyme publique Main Gas Pipelines of Ukraine.³⁵

NON MOINS IMPORTANT, LE SECTEUR UKRAINIEN DE L'ELECTRICITE

Si le secteur ukrainien de l'électricité a fait l'objet d'une attention internationale beaucoup moins importante que le secteur gazier, il est tout aussi déterminant pour l'économie et la sécurité du pays. Si le gaz naturel assure la plus grande partie de l'approvisionnement en chauffage par le biais des systèmes de chauffage urbain, l'électricité alimente les compresseurs et les pompes qui font circuler l'eau chauffée dans les réseaux de distribution jusqu'aux consommateurs.

L'Ukraine demeure l'un des plus gros consommateurs d'électricité en Europe, en dépit d'une contraction de l'économie essentiellement due au conflit dans l'est du pays. La capacité totale installée du pays se monte à 55,3 gigawatts (GW), dont environ 3,2 GW – essentiellement des

centrales brûlant du charbon anthracite – ont été affectés par le conflit dans l'est de l'Ukraine. Les centrales électriques thermiques constituent toujours l'écrasante majorité de la capacité totale installée (24,5 GW), suivies par les centrales nucléaires (13,8 GW), les centrales hydrauliques (5,9 GW) et les énergies renouvelables (0,9 GW).³⁶ La production réelle présente toutefois un tout autre visage, puisque le nucléaire accapare la plus grande part (56,5 pour cent de la production d'électricité en 2015, une part qu'il est même prévu d'augmenter dans les années à venir).³⁷

Le secteur de l'électricité ukrainien pâtit des problèmes que sont la sécurité d'approvisionnement et la sécurité opérationnelle, la fixation des prix et le besoin de modernisation, autant d'aspects qui s'additionnent pour engendrer des obstacles fondamentaux à des opérations stables et harmonieuses. L'un des grands défis à relever en matière de sécurité d'approvisionnement a été la disponibilité du charbon de classe A (ou anthracite) depuis le début du conflit dans l'est de l'Ukraine. Bien qu'un charbon de moindre qualité, de classe G (bitumineux), soit disponible dans les mines des régions d'Ukraine contrôlées par le gouvernement, ainsi que d'autres pays,³⁸ l'anthracite a toujours été extrait des mines situées dans les régions de Donetsk et de Luhansk, actuellement contrôlées par les forces séparatistes. Les expéditions d'anthracite depuis l'est ont été progressivement entravées par des blocus, avant d'être totalement interrompues à la mi-mars 2017. L'Ukraine a été contrainte d'importer du charbon anthracite depuis l'étranger pour compenser la perte de son approvisionnement depuis les provinces de l'est, ce qui a non seulement coûté davantage au gouvernement, mais a également exacerbé l'insécurité énergétique du pays. Au premier semestre 2017, 91 pour cent des 826 000 tonnes d'anthracite importé par l'Ukraine provenaient de Russie.³⁹ En novembre 2017, le gouvernement ukrainien a annoncé son intention de faire fonctionner toutes les centrales électriques thermiques du pays sans charbon anthracite à partir de 2019, en utilisant en lieu et place du charbon bitumineux de qualité inférieure.⁴⁰

En ce qui concerne la sécurité opérationnelle, le secteur de l'électricité ukrainien a été la cible de quelques-unes des cyberattaques les plus connues au monde. Une attaque visant trois services publics régionaux de distribution en décembre 2015 a été qualifiée de première cyberattaque publiquement reconnue à entraîner une panne d'électricité. D'autres attaques, ciblant notamment d'autres secteurs industriels en Ukraine, se sont produites en décembre 2016 ainsi qu'à l'été 2017. D'après de nombreux experts de la cybersécurité, cela démontre l'importance d'une bonne sensibilisation élémentaire à la cybersécurité et d'une bonne « hygiène » en ligne (par exemple, utiliser des versions sous licence, régulièrement mises à jour, de logiciels), mais aussi d'adopter des pratiques de cybersécurité concertées et propres à chaque secteur.⁴¹

Le marché de l'électricité est également en proie à des problèmes chroniques liés à la réglementation, à la fixation des prix et aux opérations commerciales. L'industrie doit pouvoir générer suffisamment de fonds, sur une base durable, pour pouvoir moderniser ses infrastructures vétustes et faciliter la tâche complexe de l'intégration avec le système d'électricité de l'Union. Tant les actifs liés à la production que ceux liés au réseau nécessitent des investissements majeurs. La plupart des actifs relatifs à la production d'électricité arriveront à la fin de leur cycle de vie dans les 10 ans à venir et

devront être déclassés ou modernisés ; environ 14 GW devraient être déclassés d'ici à 2030. La quasi-totalité des centrales électriques de l'Ukraine remontent à l'époque soviétique et près de la moitié d'entre elles ont plus de 40 ans. Par ailleurs, le secteur de l'électricité ukrainien doit, en vertu de l'accord d'association avec l'UE, satisfaire aux normes environnementales de l'Union européenne.

Le secteur de l'énergie nucléaire, qui a constitué une véritable bouée de sauvetage pour l'Ukraine, en particulier depuis l'éclatement du conflit avec la Russie en 2014, est lui aussi confronté à certains problèmes et nécessite de nouveaux investissements. Avec quinze réacteurs actifs, l'Ukraine se classe au septième rang du classement des producteurs mondiaux d'énergie nucléaire.⁴² Non seulement le gouvernement prévoit de prolonger la durée d'exploitation des centrales nucléaires existantes qui ont été mises en service dans les années 80 – la centrale nucléaire d'Ukraine du Sud, les unités 1 et 2 de la centrale nucléaire de Rivné et les unités 1 et 2 de la centrale nucléaire de Zaporijia –, mais il souhaite également ajouter de nouvelles unités à la centrale de Khmelnytsky, essentiellement en vue d'exportations vers la Pologne.⁴³ L'Ukraine entend diversifier ses approvisionnements en combustible nucléaire et réduire la dépendance de son cycle de combustible et de sa gestion des déchets nucléaires vis-à-vis de la Russie.⁴⁴

Les sources d'énergie renouvelable (SER) devraient représenter la source d'électricité qui connaîtra la croissance la plus rapide dans les années à venir en Ukraine : en effet, le pays devra se mettre en conformité avec les directives de l'UE et les nouveaux projets bénéficient de subventions relativement généreuses. L'Ukraine s'est engagée à augmenter la part des SER dans sa consommation énergétique globale pour atteindre 11 pour cent d'ici 2020. Les SER représentaient déjà environ 6,4 pour cent de la production d'électricité totale en janvier 2017, soit plus de la moitié de l'objectif de 11 pour cent indiqué dans le plan d'action national en faveur des énergies renouvelables adopté en 2014.⁴⁵

Le réseau ukrainien de transmission et de distribution a également besoin d'investissements et de modernisation. Le réseau de transmission est l'un des moins fiables d'Europe. Les pertes techniques des réseaux de transmission et de distribution se montent à 12 pour cent – soit deux fois et demi le niveau affiché par les pays de l'OCDE.⁴⁶ Environ 124 millions d'USD ont été investis dans le développement du réseau de transmission en 2015,⁴⁷ dont plus de 90 pour cent en provenance de la BERD ; toutefois, on estime approximativement à 5,1 milliards d'USD les investissements supplémentaires nécessaires. Un autre problème majeur à surmonter sera celui de l'intégration et de la synchronisation technique du réseau ukrainien avec le réseau de l'UE (le système REGRT-E). La stratégie pour l'énergie à l'horizon 2035, adoptée par le gouvernement ukrainien en août 2017, dispose que la synchronisation devrait être terminée d'ici 2025.⁴⁸

CREER DES REGLES DU JEU EQUITABLES

La solidité ou la fragilité du secteur énergétique d'un pays a une incidence directe sur son développement économique au sens large, et, partant, sur sa sécurité. À la vue de ce qui a été exposé

ci-dessus, il apparaît clairement que, dans ce contexte, il reste encore beaucoup de travail à l'Ukraine pour assurer son avenir énergétique, son économie et sa sécurité nationale. La mise en œuvre de la restructuration en temps utile est nécessaire dans le secteur du gaz – autant que de nouveaux investissements dans le secteur de l'électricité et une attention accrue portée à la sécurité des systèmes électriques et des approvisionnements en combustible.

La question à laquelle il sera le plus difficile de répondre est celle qui concerne toutes les composantes du secteur : le secteur ukrainien de l'énergie peut-il échapper aux problèmes qui se posent lorsqu'une industrie est dominée par des opérateurs en place favorisés et liés à certains groupes industriels et mécènes politiques ? Une concurrence fondée sur des règles de marché transparentes et économiquement fondées peut faciliter l'introduction de nouvelles technologies, fonctionnalités et services, ainsi que de nouvelles sources d'investissement qui font depuis longtemps défaut en Ukraine.

Le rôle crucial joué par les dirigeants politiques et les instances de réglementation est ici mis en lumière. Comme nous l'avons vu ci-dessus, après les protestations de l'Euromaïdan, le gouvernement a pris des mesures audacieuses en vue d'une réforme du marché de l'électricité.⁴⁹ Un plan échelonné de fixation des prix de l'électricité prévoyait de tripler les prix pour les ménages entre 2015 et 2017, une mesure qui a depuis lors été mise en œuvre.⁵⁰ Une autre étape importante a été l'adoption, en 2016, de la loi sur la Commission nationale de réglementation de l'énergie et des services publics (CNRESP), définissant des responsabilités et des compétences claires pour l'instance de réglementation.

Une avancée majeure a été l'adoption de la nouvelle loi sur le marché de l'électricité en avril 2017. Cette loi établit des principes de concurrence loyale et de participation non discriminatoire au marché de l'électricité, des droits égaux concernant la vente et l'achat d'électricité, la liberté des consommateurs de choisir leur fournisseur d'électricité, l'accès de tierces parties aux réseaux de transmission et de distribution ainsi qu'une fixation des prix et des tarifs reflétant les coûts réels.⁵¹ Cette loi a pour but de remplacer l'actuel modèle de l'« acheteur unique », qui n'est jamais parvenu à attirer les investissements dans la production d'électricité et le développement du réseau. La CNRESP a élaboré les règles relatives au fonctionnement du nouveau marché et organisé des consultations publiques sur un certain nombre d'autres projets importants de législation secondaire (règles relatives aux opérateurs du système de transmission et de distribution).

Les défis que va devoir relever le secteur ukrainien de l'énergie sont cependant immenses. Début 2018, la dette intérieure du secteur de l'électricité se montait à 1,04 milliard d'USD.⁵² L'indépendance de l'autorité de réglementation demeure grandement problématique : sans elle, le marché de l'électricité n'œuvrera pas dans l'intérêt de la société et de l'économie au sens large, mais restera lourdement influencé par la politique.

La nouvelle loi sur le marché de l'électricité n'entrera pas pleinement en vigueur avant juillet 2019. Pendant la période de transition, il existe un risque que les opposants à la nouvelle loi trouvent un moyen d'entraver sa mise en œuvre ou d'orienter celle-ci de manière à servir leurs intérêts personnels. Ainsi, au cours de cette période de transition, les prix de la production d'électricité resteront définis par décisions administratives et les gros consommateurs continueront à s'approvisionner à des prix réglementés et subventionnés. Les règles relatives à la distribution de l'énergie du réseau ne sont pas non plus anodines.

Aucune décision n'a probablement suscité autant l'opposition du grand public que la formule « Rotterdam Plus », introduite en 2016 par la CNRESP pour servir de base au calcul du prix à facturer pour le charbon fourni aux centrales électriques thermiques ukrainiennes. D'après nombre d'analystes, le conglomérat DTEK, qui détient une portion conséquente de la production d'électricité thermique ukrainienne ainsi que des mines de charbon principalement regroupées dans les régions de l'est non contrôlées par le gouvernement, paraît idéalement positionné pour profiter du nouveau barème de prix du charbon.⁵³

La privatisation des actifs clés est, en théorie, un instrument utile pour limiter la capacité du gouvernement à s'ingérer sur le marché ou empêcher la direction des entreprises publiques de défendre ses propres intérêts personnels. Toutefois, l'appétence du gouvernement pour la privatisation des actifs est limitée. Par ailleurs, transférer les actifs disponibles aux entreprises privées déjà dominantes, comme cela a été le cas à l'automne 2017, lorsque deux entreprises énergétiques régionales ont été rachetées par DTEK, ne fait qu'accroître la concentration du marché.⁵⁴

Garantir l'indépendance de l'autorité de réglementation par rapport au gouvernement et aux acteurs du marché requiert un processus réglementaire transparent obligeant la CNRESP à justifier ses grandes décisions, en accordant l'accès à ses documents de référence, à sa méthodologie, à ses calculs et à ses analyses d'impact. Les premières mesures positives adoptées pour renforcer l'indépendance budgétaire de la CNRESP ont été limitées par l'incapacité de trouver un accord concernant les hauts dirigeants de l'autorité. Le dernier décret présidentiel en date, qui autorise le président ukrainien Petro Poroshenko à nommer de manière temporaire ces dirigeants, s'il est loin d'être encourageant, est peut-être nécessaire à titre de mesure temporaire.

CONCLUSION

Si le bon fonctionnement du secteur énergétique d'un pays est crucial à la bonne santé de celui-ci, comme nous l'avons vu tout au long du présent document, il n'est certainement pas chose aisée. Plus d'un quart de siècle après avoir obtenu son indépendance, l'Ukraine doit toujours faire face à cette réalité, et son économie, de même que sa sécurité, en pâtissent. Dans le sillage de l'invasion et de l'annexion de la Crimée par la Russie, et de l'occupation de deux régions de la partie orientale du pays, l'Ukraine a intensifié ses efforts de réforme de son secteur énergétique. Ces efforts restent néanmoins inachevés. Le risque auquel est aujourd'hui confrontée l'Ukraine – en particulier si elle

entre dans une période où la prise de décisions politiques difficiles est découragée par des manœuvres politiquement opportunes d'ici aux élections de 2019 – est que le pays n'arrive pas au terme de son programme de réforme énergétique. L'issue la plus favorable, en revanche, serait que le pays vienne à bout de ce travail essentiel et entre dans une période propice à de nouvelles opportunités économiques et à une croissance plus rapide. Ce n'est guère un choix aisé, mais il revient à l'Ukraine et à elle seule de le faire.

Anton Antonenko est vice-président du DiXi Group. Roman Nitsorych est gestionnaire de programme du DiXi Group. Olena Pavlenko est présidente du DiXi Group en Ukraine. Kristian Takac est chercheur principal à l'institut politique GLOBSEC en Slovaquie.

NOTES DE CONCLUSION

¹ Elizabeth Sendich, « Comparison of International Energy Intensities Across the G7 and Other Parts of Europe, Including Ukraine », U.S. Energy Information Administration, novembre 2014, https://www.eia.gov/workingpapers/pdf/international_energy_Intensity.pdf.

² « Équilibre entre l'offre et l'utilisation des ressources en 2015 », Office statistique de l'Ukraine, 2016, http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2017/zb/02/zb_nru2015xl.zip.

³ « BP Statistical Review of World Energy », BP, juin 2017, <https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf>.

⁴ Pour plus d'informations sur les obligations et les activités menées dans le cadre de la Communauté de l'énergie, voir « Communauté de l'énergie », 2017, <https://www.energy-community.org>.

⁵ Pour plus d'informations sur le faible rythme des premiers travaux de l'Ukraine dans le cadre de la Communauté de l'énergie, voir Igor Lyubashenko, « Ukraine's First Year in the Energy Community: Restart Needed », Polish Institute of International Affairs, avril 2012, https://www.pism.pl/files/?id_plik=10131.

⁶ « UkrGaz Production in 2017 Reached the Record for the Last 24 Years of Gas Production », UkrGaz, 16 janvier 2018, <http://ugv.com.ua/uk/page/ukrgazvidobuvanna-u-2017-roci-dosaglo-rekordnogo-za-ostanni-24-roki-vidobutku-gazu>.

⁷ Les données de Naftogaz relatives à la consommation par catégorie de consommateurs illustrent cette chute vertigineuse de la demande industrielle ; « Gas Consumption », Naftogaz Europe, <http://www.naftogaz-europe.com/subcategory/en/GasConsumption>.

⁸ « Rapport annuel 2014 de Naftogaz » (en ukrainien), Naftogaz, 2014, http://www.naftogaz.com/files/Zvity/Naftogaz_Annual_Report_2014.pdf.

⁹ Simon Pirani, « Adversity and Reform: Ukrainian Gas Market Prospects », Oxford Institute for Energy Studies, mars 2017, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/03/Adversity-and-reform-Ukrainian-gas-market-prospects-OIES-Energy-Insight.pdf>.

¹⁰ « Cost of Living in Kiev, Ukraine », Expatistan, dernière mise à jour le 26 janvier 2018, <https://www.expakistan.com/cost-of-living/kyiv>.

¹¹ Pour une analyse plus approfondie du programme de subventionnement du gaz et du chauffage pour les ménages défavorisés, voir : Département européen du Fonds monétaire international (FMI), « Ukraine: 2016 Article IV Consultation and Third Review Under the Extended Arrangement, Requests for a Waiver of Non-Observance of a Performance Criterion, Waiver of Applicability, Rephrasing of Access and Financing Assurances Review-Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director », FMI, 4 avril 2017, <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2017/04/04/Ukraine-2016-Article-IV-Consultation-and-third-review-under-the-Extended-Arrangement-44798>. L'un des aspects controversés des subventions ciblées du gaz et du chauffage est que celles-ci entraînent des paiements directs aux entreprises fournissant le gaz (ce qu'on appelle *oblgaz-zbuty*) et le chauffage. 70 pour cent des *oblgazes* opèrent eux-mêmes sous la marque Regional Gas Company, qui est un actif contrôlé par Dmytro Firtash, un oligarque menacé d'extradition vers les États-Unis pour cause de blanchiment de capitaux ; pour plus d'informations, voir : Piotr Rozwalka and Hannes Tordengren, « The Ukrainian Residential Gas Sector: A Market Untapped », Oxford Institute for Energy Studies, juillet 2016, <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/07/The-Ukrainian-residential-gas-sector-a-market-untapped-NG-109.pdf>.

¹² Pour l'annonce du programme d'efficacité du gouvernement, voir : « Plan national pour l'efficacité énergétique à l'horizon 2020, approuvé par le gouvernement » (en ukrainien), portail du gouvernement ukrainien, <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/248658355>.

¹³ Pour la loi portant obligation d'installer des compteurs, entre autres dispositions, voir la « Loi ukrainienne sur les compteurs d'approvisionnement en chauffage et en eau » (en ukrainien), Parlement ukrainien, 2017, <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2119-19>.

¹⁴ Pour la loi relative à l'efficacité des bâtiments, voir la « loi ukrainienne sur l'efficacité énergétique des bâtiments » (en ukrainien), Parlement ukrainien, 2017, <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>.

¹⁵ Pour les statistiques relatives aux services publics, voir : Olena Kuchynska et Mariana Antonovych, « Ukraine Takes Steps to Boost Energy Efficiency, Kinstellar, July 2017 », <http://www.kinstellar.com/insights/detail/554/ukraine-takes-steps-to-boost-energy-efficiency>.

¹⁶ Directive 2010/31/UE « sur la performance énergétique des bâtiments », Parlement européen, 19 mai 2010, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0031&from=EN>.

¹⁷ Tim Daiss, « Ukraine Celebration: One Year Without Russian Gas », *Forbes*, 27 novembre 2016, <https://www.forbes.com/sites/timdaiss/2016/11/27/ukraine-celebration-one-year-without-russian-gas/#259a40b962f4>. Certains analystes ont observé que le gaz circulant désormais en « flux inversé » des pays occidentaux vers l'Ukraine n'était en réalité que du gaz acheté par ces pays à la Russie. L'essentiel pour Kiev est que le gaz en flux inversé qui lui arrive ne nécessite pas de paiements à la Russie, accusée par les responsables ukrainiens de pratiques de prix et de vente déloyales.

¹⁸ « Concept de développement du secteur d'extraction de gaz jusqu'en 2020 » (en ukrainien), Association of Gas Producers of Ukraine, 28 décembre 2016, <http://agpu.org.ua/upload/files/10148854117282.pdf>.

¹⁹ Il faut reconnaître que débiter une activité d'extraction de gaz de schiste n'est pas chose facile : cette activité nécessite un savoir-faire, des chaînes d'approvisionnement, des processus d'autorisation et d'agrément ainsi que d'autres caractéristiques aujourd'hui absentes du marché des services gaziers et pétroliers ukrainien. Pour plus d'informations sur les objectifs de production en amont du gouvernement ukrainien, voir « Ordonnance du gouvernement relative à l'approbation du concept de développement du secteur ukrainien de l'extraction de gaz » (en ukrainien), Parlement ukrainien, 28 décembre 2016, <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1079-2016-p>.

²⁰ Pour plus d'informations sur les fonctions, les activités, la structure et le personnel de Naftogaz, voir « In the Black: Annual Report 2016 », Naftogaz, 2016, http://www.naftogaz.com/files/Zvity/Annual_report_eng_170608.pdf.

-
- ²¹ *OECD Investment Policy Reviews: Ukraine 2016* (Paris : Éditions OCDE, 2016), http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/finance-and-investment/oecd-investment-policy-reviews-ukraine-2016_9789264257368-en#.WldqXrxl cc, 67.
- ²² Pour des informations sur la dimension de la société, ses recettes, ses contributions au budget de l'État et sa gamme d'activités, voir « In the Black », http://www.naftogaz.com/files/Zvity/Annual_report_eng_170608.pdf.
- ²³ « Corporate Governance Action Plan for Naftogaz », Naftogaz, <http://www.naftogaz.com/files/Information/EBRD-Action-Plan-engl.pdf>.
- ²⁴ « Board of Ukraine's Naftogaz Resigns, Cites Reform Blockage by Govt », Reuters, 19 septembre 2017, <https://www.reuters.com/article/ukraine-naftogaz-board/board-of-ukraines-naftogaz-resigns-cites-reform-blockage-by-govt-idUSL5N1M05DUI>; et Roman Olearchyk et Michael Peel, « Naftogaz Resignations Spark Concern Over Ukraine Reforms », *Financial Times*, 21 septembre 2017, <https://www.ft.com/content/877126b2-9ea1-11e7-8cd4-932067fbf946>.
- ²⁵ « Govt Approves New Naftogaz's Supervisory Board With Citizens of UK, US, Canada, France », Interfax-Ukraine, 22 novembre 2017, <http://en.interfax.com.ua/news/economic/463868.html>.
- ²⁶ L'Institut d'Arbitrage de la Chambre de Commerce de Stockholm ne publie aucune information sur l'existence des affaires qu'il entend, et encore moins sur les conclusions effectivement formulées. Dès lors, les déclarations ici reproduites au sujet des conclusions de l'arbitrage sont basées sur des articles de presse ; voir : Roman Olearchyk, « Stockholm Arbitration Court Appears to Hand Ukraine Victory Over Gazprom », *Financial Times*, 31 mai 2017, <https://www.ft.com/content/47bcd385-9eca-309b-b018-18423a05b11c>.
- ²⁷ Naftogaz a déclaré n'avoir jamais contesté son obligation de payer le gaz effectivement livré. Pour une analyse des interprétations divergentes des conclusions du tribunal de Stockholm du mois de décembre, voir : Roman Olearchyk et Max Seddon, « Ukraine's Naftogaz Claims Victory Over Gazprom in First of Two \$80bn Arbitration Rulings », *Financial Times*, 22 décembre 2017, <https://www.ft.com/content/74c5c520-1c5b-3c3c-8a03-97ce5425ecbe>.
- ²⁸ Elena Mazneva, « Russian Gas Return to Ukraine to Cost EU Traders \$1 Billion », Bloomberg, 10 janvier 2018, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-10/russian-gas-return-to-ukraine-to-cost-eu-traders-1-billion>.
- ²⁹ Pour la déclaration officielle de Naftogaz sur l'état d'avancement de la procédure d'arbitrage, voir : « The Stockholm Arbitration Institute Extended the Dates for Final Awards in Cases Between Naftogaz and Gazprom Until End of December 2017 and End of February 2018 », communiqué de presse, Naftogaz, 15 novembre 2017, <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweben.nsf/0/EC9CB21627A90133C22581D9003F4132?OpenDocument&year=2017&month=11&nt=News&>.
- ³⁰ Pour une récente déclaration sur la position de la Commission européenne sur le NS2, voir : « Questions and Answers on the Commission Proposal to Amend the Gas Directive (2009/73/EC) », communiqué de presse (en anglais uniquement), Commission européenne, 8 novembre 2017, [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-17-4422_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-4422_en.htm); Pour la position américaine, voir : Rex Tillerson, « The U.S. and Europe: Strengthening Western Alliances » (allocution prononcée au Wilson Center, Washington, DC, le 28 novembre 2017), Département d'État des États-Unis, 28 novembre 2017, <https://www.state.gov/secretary/remarks/2017/11/276002.htm>. Pour une analyse détaillée des problèmes juridiques et politiques posés par le NS2 – réalisée, toutefois, par un opposant au projet –, voir Alan Riley, « Nordstream 2: Too Many Obstacles, Legal, Economic, and Political to be Delivered? », Atlantic Council, novembre 2015, http://www.atlanticcouncil.org/images/publications/Nordstream_2_web_1125.pdf.
- ³¹ Concernant les pertes potentielles de recettes, voir Bermet Talant, « EU: Keeping Russian Gas Transit Through Ukraine Is a Priority », *Kyiv Post*, 16 septembre 2017, <https://www.kyivpost.com/ukraine-politics/eu-keeping-russian-gas-transit-ukraine-priority.html>.

-
- ³² Georg Zachmann, « The Clock Is Ticking: Ukraine's Last Chance to Prevent Nord Stream 2 », Bruegel, 24 janvier 2018, <http://bruegel.org/2018/01/the-clock-is-ticking-ukraines-last-chance-to-prevent-nord-stream-2/>.
- ³³ Certaines entreprises européennes ont manifesté un intérêt préliminaire pour les systèmes ukrainiens de transit et de stockage du gaz ; voir : « Naftogaz, Ukrtransgaz, Snam and Eustream sign a Memorandum of Understanding Aimed at Cooperation Opportunities in Ukraine's Gas Transmission Network », communiqué de presse, Ukrtransgaz, 10 avril 2017, <http://utg.ua/en/utg/media/news/2017/04/naftogaz-ukrtransgaz-snam-eustream-memorandum.html>.
- ³⁴ Voir : « Naftogaz table sur une signature de l'accord relatif à la gestion du système ukrainien de transmission du gaz au troisième trimestre 2018 » (en ukrainien), Interfax-Ukraine, 22 décembre 2017, <http://interfax.com.ua/news/economic/472465.html>.
- ³⁵ Voir : Service du vice-premier ministre ukrainien, « Call for Expression of Interest in Relation to the Engagement of a Partner of the Main Gas Pipelines of Ukraine PJSC for the Operation and Management of the Gas Transmission System of Ukraine », portail web du gouvernement ukrainien, http://old.kmu.gov.ua/kmu/control/en/publish/article?art_id=250523415&cat_id=247330777.
- ³⁶ Voir : « Ukraine Boosts Installed Generating Capacity of Equipment by 505.6 MW in 2016 », Interfax-Ukraine, 2 février 2017, <http://en.interfax.com.ua/news/economic/400680.html>.
- ³⁷ « Poroshenko: Ukraine Increasing Nuclear Share to 60% », World Nuclear News, 17 février 2017, <http://www.world-nuclear-news.org/NP-Poroshenko-Ukraine-to-increase-nuclear-share-to-60-17021701.html>.
- ³⁸ Pour une analyse des dynamiques de l'approvisionnement en charbon, voir Oleg Varfolomeyev, « Ukraine Survives Without Coal From Russia-Controlled Donbas », *Eurasia Daily Monitor* 14, n° 67, <https://jamestown.org/program/ukraine-survives-without-coal-russia-controlled-donbas/>.
- ³⁹ « Les origines du blocus : la Russie destine ses exportations de charbon anthracite aux marchés mondiaux » (en ukrainien), Apostrophe, 11 septembre 2017, <https://apostrophe.ua/article/politics/2017-09-11/itogi-blokadyi-rossiya-naraschivaet-eksport-antratsita-na-mirovyie-ryynki/14350>.
- ⁴⁰ Service du vice-premier ministre ukrainien, « Volodymyr Kistion: Ukraine Decreased Consumption of Anthracite Coal by 30% », portail web du gouvernement ukrainien, 17 novembre 2017, http://old.kmu.gov.ua/kmu/control/en/publish/article?art_id=250432256&cat_id=244314975.
- ⁴¹ Voir, par exemple, les rapports publics de l'Electricity Information Sharing and Analysis Center (E-ISAC) du secteur de l'électricité américain : Robert M. Lee, Michael J. Assante, Tim Conway, « Analysis of the Cyber Attack on the Ukrainian Power Grid: Defense Use Case », E-ISAC, 18 mars 2016, https://ics.sans.org/media/E-ISAC_SANS_Ukraine_DUC_5.pdf; et « ICS Defense Use Case No. 6: Modular ICS Malware », E-ISAC, 2 août 2017, https://ics.sans.org/media/E-ISAC_SANS_Ukraine_DUC_6.pdf.
- ⁴² « Nuclear Power in Ukraine », World Nuclear Association, dernière mise à jour en septembre 2017, <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/ukraine.aspx>.
- ⁴³ « Cabinet Approves Ukraine-EU Energy Bridge Project, » UNIAN Information Agency, 7 septembre 2017, <https://economics.unian.info/2120539-cabinet-approves-ukraine-eu-energy-bridge-project.html>.
- ⁴⁴ Pour une analyse approfondie de la situation actuelle et des perspectives de l'industrie nucléaire ukrainienne, y compris de ses projets d'exportation et d'investissement en matière d'électricité et de la diversification de ses approvisionnements en carburant et de ses services de gestion du combustible usé, voir « Nuclear Power in Ukraine », <http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/ukraine.aspx>.
- ⁴⁵ « Plan de développement du réseau de transport d'électricité pour la période 2017-2026 » (en ukrainien), Ukrenergo, décembre 2016, <https://ua.energy/wp-content/uploads/2016/12/Proekt-Planu-rozvytku-OES-Ukrayiny-na-2017-2026-roky.pdf>.

-
- ⁴⁶ « The Ukrainian Electricity System – A Brief Overview », Differ, 1er février 2012, http://www.differgroup.com/Portals/53/images/Ukraine_overall_final.pdf.
- ⁴⁷ « Financial and Economic », Ukrenergo, 2017, <https://ua.energy/activity/reporting/financial-and-economic/>.
- ⁴⁸ Victor Logatskiy, « New Energy Strategy of Ukraine Till 2035: Security, Energy Efficiency, Competitive Ability », Razumkov Centre, septembre 2017, http://razumkov.org.ua/uploads/article/2017_NES%202035_RazumkovCentre_Ukraine_September%202017_description.pdf.
- ⁴⁹ Haute représentante de l'Union pour les affaires étrangères et la politique de sécurité, « Joint Staff Working Document: Association Implementation Report on Ukraine » (en anglais uniquement), Commission européenne, 9 décembre 2016, https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/ukraine_v2_0.pdf.
- ⁵⁰ Interfax-Ukraine, « Ukraine Approves Increase of Electricity Tariffs for Households by 3.5 Times in Five Stages by April 2017 », *Kyiv Post*, 26 février 2015, <https://www.kyivpost.com/article/content/reform-watch/ukraine-approves-increase-of-electricity-tariffs-for-households-by-35-times-in-five-stages-by-april-2017-381946.html>.
- ⁵¹ Pour une analyse des principaux éléments de la nouvelle loi sur le marché de l'électricité, voir : « Energy 2018: Ukraine », Global Legal Insights, <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/energy-laws-and-regulations/ukraine>.
- ⁵² Reuters, « Ukrainian Energy Industry: Thorny Road of Reform », UNIAN Information Agency, 10 janvier 2018, <https://economics.unian.info/2338645-ukrainian-energy-industry-thorny-road-of-reform.html>.
- ⁵³ Pour une analyse des incidences de « Rotterdam-Plus », voir Oleh Peretiaka, « Rotterdam+ Formula: National Energy Security or Bureaucratic Corruption », UA-Energy.org, <https://ua-energy.org/en/posts/14-07-2017-3eed8ff9-cb16-4d1d-88ba-585c070d1f89>. La direction de l'autorité de réglementation, la CNRESP, soutient que cette question a été mal interprétée par le grand public et qu'il s'agit d'un régime qui favorise la transparence des mécanismes de fixation des prix, et non les bénéfices de DTEK et de ses propriétaires, qui appartiennent au groupe industriel de l'oligarque Rinat Akhmetov.
- ⁵⁴ « Energy 2018: Ukraine », <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/energy-laws-and-regulations/ukraine>.