

CLASSEMENT

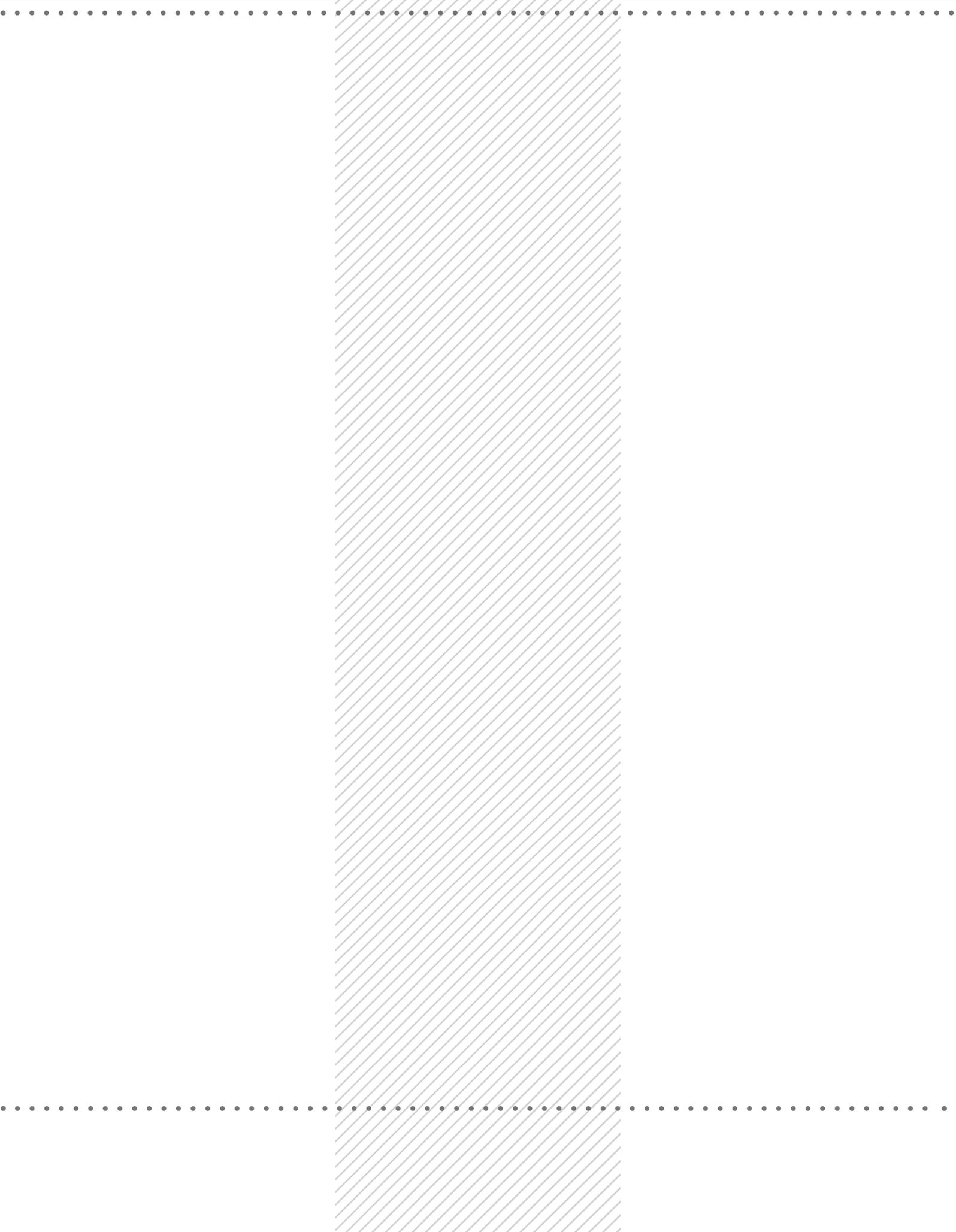
2016

CHOISEUL

ENERGY

INDEX

Une étude annuelle de
l'Institut Choiseul
en partenariat avec KPMG



Pascal LOROT

Président, Institut Choiseul



La question de l'accès à l'énergie – une énergie si possible propre, éco-compatible et renouvelable – n'a jamais été aussi présente au cœur de l'actualité politique et diplomatique internationale. L'ambition (louable) de l'ancien ministre Jean-Louis Borloo d'électrifier l'Afrique, les débats et conclusions de la dernière conférence sur le changement climatique qui s'est tenue à Paris tout début décembre 2015 (COP21), les réformes de fond entreprises un peu partout en Europe pour verdir la production d'énergie et la rendre moins polluante... constituent autant d'illustrations qui témoignent de cette centralité des questions énergétiques au cœur de politiques et stratégies économiques des États.

Aujourd'hui, la diversité prévaut à l'échelle mondiale. Certains pays réussissent avec succès à garantir un accès libre et peu coûteux à des sources d'énergie elles-mêmes abondantes tandis que d'autres peinent, souvent pour des raisons structurelles mais aussi de mauvaise gestion, à offrir à leur population en même temps qu'à leurs entreprises une énergie disponible et en quantité suffisante – avec pour corollaire de vrais handicaps en termes de bien-être social, de développement et d'activité économique.

Pour la quatrième année consécutive, nous avons procédé à une évaluation neutre et objective de la compétitivité énergétique des États. Réalisé en toute indépendance, le *Choiseul Energy Index* dans sa version 2016 offre un regard global, à l'échelle de la planète, sur la réalité et surtout la pertinence des politiques énergétiques suivies par quelque 146 États répartis sur tous les continents. Il précise aussi les forces et les faiblesses des États sous revue, que ce soit en ce qui concerne leur mix énergétique, l'accès et la disponibilité de l'électricité ou encore pour ce qui est de la compatibilité des politiques suivies avec les grands enjeux environnementaux.

Au-delà, le *Choiseul Energy Index* intègre cette année une étude originale signée par Michel Derdevet, expert reconnu du domaine de l'énergie. Celle-ci offre une vision fine et circonstanciée de l'importance croissante en Europe des réseaux dits intelligents ou *smarts grids*, et de la façon dont ces derniers vont révolutionner nos modes de vie et de consommation.

Le mot de

Jacques-François LETHU
Associé KPMG, responsable des activités
Audit-Énergie, Chimie et Pharmacie



Pour cette quatrième édition du *Choiseul Energy Index*, KPMG est une nouvelle fois partenaire de sa publication. L'objectif de ce baromètre, à travers l'exploitation de données officielles, est de donner une vision indépendante et de comparer la compétitivité énergétique des États.

Certes, ce baromètre ne met pas encore en évidence les effets des nouvelles tendances ou décisions susceptibles d'avoir une incidence sur le secteur, mais il permet de mesurer l'impact des décisions passées sur la compétitivité énergétique de chaque État, comme par exemple les choix opérés en termes d'indépendance énergétique ou d'exploitation de gaz de schiste.

Cette compétitivité est et sera bien sûr affectée par les grands mouvements que l'on peut observer et qui impactent le secteur.

Les prix déprimés depuis maintenant déjà quelque temps ont des conséquences significatives sur les acteurs du secteur, qu'il s'agisse des grands groupes pétroliers ou électriques. Ils sont conduits, pour certains d'entre eux, à comptabiliser des dépréciations d'actifs très significatives, à geler certains projets, à mettre sous cocon des actifs de production et à revoir leurs volumes d'investissements à la baisse. Certains groupes font le choix de renoncer au charbon, qu'il s'agisse de son extraction

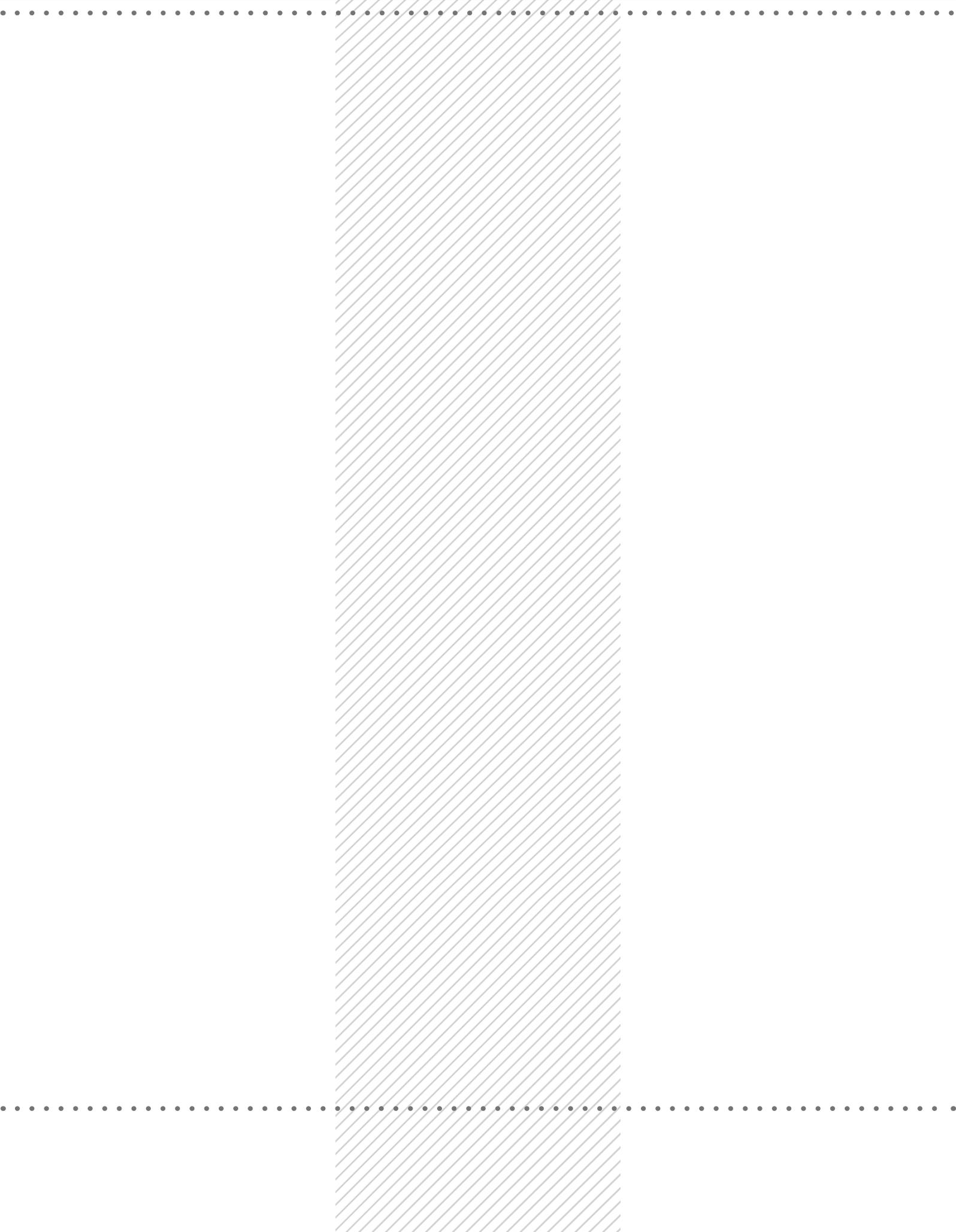
ou de son utilisation dans de nouveaux projets de production électrique. D'autres font le choix de revoir leurs *business models* en privilégiant les énergies renouvelables.

Dans le même temps, les États sont amenés à définir des politiques qui permettent de respecter les engagements internationaux, de contribuer à la transition énergétique ou plus simplement de sécuriser l'approvisionnement en électricité. À titre d'exemple, la mise sous cocon de nombreux actifs nécessite la mise en place de mécanismes de capacité. Il faut également noter l'importance de l'innovation et des évolutions technologiques qui impactent et continueront à impacter le secteur.

À ce stade, il est donc difficile d'apprécier de façon certaine l'impact de ces évolutions sur la compétitivité de chaque État. En effet, l'actualité du secteur de l'énergie au cours de ces dernières années a mis en exergue des évolutions que peu auraient prédites quelques années auparavant, qu'il s'agisse des surcapacités européennes de production d'électricité ou du fait que les États-Unis sont devenus le premier producteur de pétrole. Pour autant, les résultats mis en avant dans cet index illustrent l'importance des choix passés. La compétitivité énergétique de demain dépend donc des choix actuels et de la préservation des avantages existants.

SOMMAIRE

« L'Europe, l'énergie et les réseaux intelligents », l'analyse de Michel Derdevet	5
Le Classement 2016	13
Le Classement par sous-ensembles	27
- Qualité du bouquet énergétique	29
- Qualité, disponibilité et accès à l'électricité	32
- Empreinte environnementale	35
Méthodologie & Définition	39



L'Europe, l'énergie et les réseaux intelligents

Michel DERDEVET

Secrétaire général, membre du Directoire d'ERDF
Maître de conférences à l'Institut d'études politiques de Paris,
Professeur au Collège d'Europe de Bruges



Avec la transition énergétique, les réseaux voient leur rôle prendre une importance croissante en Europe. En plus de devoir accueillir les nouveaux modes de production et les nouveaux usages – comme les véhicules électriques par exemple –, ces réseaux sont au cœur des innovations technologiques de demain. Les smart grids – ou réseaux intelligents – seront effectivement essentiels pour la réussite de l'Union de l'énergie et pour transformer celle-ci en un véritable projet industriel européen.

Au lendemain de la 21^e Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21), et de l'adoption de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, l'évolution des modèles énergétiques est plus que jamais à l'ordre du jour. C'est bel et bien une refonte des modes de production et de consommation qui est à l'œuvre et appelée de leurs vœux par un nombre croissant de Français et d'Européens. Il y a là des défis technologiques, sociétaux et économiques de grande ampleur qui en structureront la réussite.

La manière de relever ces défis dépendra des choix faits dans chaque État membre de l'Union européenne (UE) et même, de plus en plus, dans chaque région ou collectivité. Mais, quelles que soient les solutions trouvées, elles auront en commun de devoir s'insérer dans des systèmes énergétiques dont les réseaux, sur des millions de kilomètres, fournissent l'architecture. Continuer à « faire système » grâce aux réseaux afin de délivrer une énergie (gaz ou électricité) dans les meilleures conditions d'efficacité et de coût est ainsi l'impératif absolu pour la sécurité des Européens, leur confort de vie et la compétitivité de leurs entreprises – et, donc, leurs emplois. Il ne peut en être autrement car l'Europe est la zone du monde qui offre les services énergétiques de la meilleure qualité et cet atout doit être conforté.

Or, les réseaux énergétiques européens vont être soumis à un cahier des charges profondément renouvelé. Ils devront accompagner la décentralisation des moyens de production vers des centaines de milliers de sites dispersés sur l'ensemble du territoire. Ils seront amenés à piloter une complexité d'un ordre nouveau en raison de l'intermittence des énergies renouvelables et de l'intégration des nouveaux usages tels que les véhicules électriques¹. Ils devront continuer d'assurer les solidarités entre les États et les régions, et entre les villes et les campagnes. Il leur faudra, enfin, préserver un accès égal aux services énergétiques pour protéger les citoyens économiquement les plus fragiles².

Mais surtout, les réseaux fournissent pour plusieurs raisons un excellent champ de développement d'une politique industrielle européenne en matière d'énergie. Il convient ainsi de noter que, face aux débats houleux qui peuvent exister concernant les mix énergétiques³, les réseaux sont un objet consensuel dont on reconnaît de façon croissante le rôle essentiel pour la réussite de la transition énergétique. Dans le même temps, ils représentent des volumes d'investissements colossaux, supérieurs selon la Commission européenne à ceux requis en matière de production. Ils apparaissent dès lors comme un formidable levier de relance au service d'une croissance économique durable. Enfin, les réseaux renvoient à des innovations technologiques majeures, telles que les *smart grids* – réseaux intelligents – ou le stockage, pour lesquels il est essentiel que l'Europe se place en position de leader mondial.

Pour les Européens, l'enjeu est dès lors de s'appuyer sur les atouts de leurs industries de réseaux qui sont reconnus internationalement. Il convient tout à la fois de renforcer ces modèles, d'en adapter les régulations aux nouveaux enjeux et de libérer les financements nécessaires. C'est sur cette base que pourront être mis en place les réseaux électriques intelligents qui seront un pan crucial de l'industrie européenne de demain, au service des particuliers, des collectivités et des entreprises.

1. Sur l'évolution des usages en matière automobile, voir notamment Marc Prieto, « Europe de l'automobile : à l'aube d'un renouveau ? », *Questions internationales*, n° 72, mars-avril 2015, pp. 93-98.

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/ouvrages/3303331600725-la-mer-noire-espace-strategique>

2. Voir Rachel Guyet, « La précarité énergétique en Europe : approche comparative », *P@ges Europe*, 2 juillet 2014. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/pages-europe/d000733-la-precarite-energetique-en-europe-approche-comparative-par-rachel-guyet>

3. Voir notamment le dossier « Énergie : les nouvelles frontières », *Questions internationales*, n° 65, janvier-février 2014.

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/ouvrages/3303331600657-energie-les-nouvelles-frontieres>

Les fondamentaux des réseaux européens

Rappelons tout d'abord quelques fondamentaux qui explicitent bien le rôle crucial des réseaux dans la transition énergétique en cours. L'électricité ne se stockant pas, les gestionnaires de réseau sont tenus d'assurer l'équilibre entre l'offre et la demande en temps réel. Si cet équilibre n'est pas respecté, le risque est de subir une variation de la fréquence et donc de détériorer les installations électriques, ce qui peut nécessiter de procéder à des délestages localisés (coupures électriques temporaires) afin d'éviter un *black-out* de grande ampleur. Pour maintenir cet équilibre, les gestionnaires de réseau coordonnent les moyens en génération électrique des entreprises productrices. Ils doivent également tenir compte des éventuels goulets d'étranglement dans les capacités régionales d'acheminement (par exemple au niveau de la péninsule ibérique). Les gestionnaires de réseaux gaziers font aussi face à ce type de contrainte concernant la localisation des sources d'approvisionnement. Les raccordements entre les différents réseaux nationaux, appelés interconnexions, jouent ainsi un rôle essentiel en matière de sécurité d'approvisionnement et de sécurité du système (en constituant une mutuelle d'assurance contre les aléas et erreurs de prévisions). Dans le même temps, les réseaux contribuent à la réduction des coûts de production en permettant le recours aux capacités de production les moins coûteuses.

Néanmoins, depuis quelques années, les craintes sur l'approvisionnement énergétique européen sont revenues sur le devant de la scène. Elles concernent le gaz naturel en raison des tensions avec la Russie mais aussi, phénomène nouveau, l'électricité. Effectivement, le développement des énergies renouvelables et la fermeture des centrales thermiques classiques recomposent la carte des capacités de production européenne et des réseaux qui y sont liés, tout en exigeant de prendre en compte le caractère intermittent de certaines sources.

Pour y remédier, il est nécessaire d'exploiter au maximum l'apport des réseaux en matière de sécurité d'approvisionnement et de mutualisation.

Renforcer et adapter les réseaux européens

Tout d'abord, des ajustements du cadre réglementaire sont nécessaires afin de favoriser des coopérations plus poussées entre les gestionnaires de réseaux de transport, et ce sur des bases pragmatiques et régionales. Il s'agit notamment d'améliorer la planification et le déploiement des interconnexions et de contribuer à la compatibilité des instruments dédiés à la sécurité d'approvisionnement, tels que les mécanismes de capacité⁴.

4. Pour pallier les difficultés liées au choix de systèmes différents par les pays de la zone, les mécanismes de capacité visent à garantir que les capacités de production restent disponibles en quantité suffisante pour répondre à la demande.

Ce renforcement des coopérations entre gestionnaires de réseau devrait s'accompagner d'adaptations de la régulation: il s'agirait par exemple de favoriser des coopérations renforcées entre régulateurs nationaux, d'inciter à la bonne localisation des moyens de production sur le réseau pour limiter les besoins en renforcement, d'augmenter le poids de la part de la puissance souscrite dans la tarification ou encore de tenir compte dans les tarifs des investissements en R&D dans les charges des entreprises gestionnaires de réseaux.

Si l'amélioration du cadre réglementaire peut contribuer à faciliter les investissements sur les réseaux et à en limiter les coûts, des leviers supplémentaires sont indispensables, eu égard à l'ampleur des montants, chiffrés à 600 milliards d'euros entre 2010 et 2020 par la Commission européenne. Les mesures envisagées pourraient inclure dans le calcul des déficits publics l'amortissement des investissements réalisés dans les infrastructures énergétiques ou l'évolution du contenu de Solvabilité II⁵ afin de ne plus affecter la même charge en capital aux infrastructures, au *private equity* et aux *hedge funds*.

Parallèlement, il est aussi nécessaire d'encourager les coopérations transfrontalières entre gestionnaires de réseaux de distribution. L'importance de ces réseaux est effectivement encore sous-estimée au niveau européen alors que c'est bien dans leur périmètre qu'interviendront les défis de demain: 95 % de la production d'énergie renouvelable s'y raccorde déjà. Ils seront donc en première ligne pour intégrer les nouveaux modes de production et de consommation, tels que les véhicules électriques ou l'auto-consommation. Ils sont chargés de la collecte et de la mise à disposition des données qui vont de pair avec la révolution digitale. Ils garantissent la coordination avec les acteurs de marché dont les activités ont un impact sur les réseaux, comme les agrégateurs, eux-mêmes chargés d'être l'interface entre utilisateurs, marchés, producteurs et opérateurs de réseau notamment.

Enfin, les acteurs des territoires ont un rôle majeur à jouer dans la transition énergétique engagée en Europe. Les stratégies européennes et nationales de changement vont conduire à élargir leurs champs d'interventions, dans le cadre du déploiement des énergies renouvelables, de l'amélioration de l'efficacité énergétique, ou encore de la promotion de modes de transport sobres en carbone. Pour tirer le meilleur parti du foisonnement d'initiatives qui sont engagées partout en Europe, mais aussi pour faire connaître et mettre en perspective les résultats obtenus, il conviendrait de créer un Forum européen des territoires, structure permanente d'échanges à l'échelle européenne qui permettrait de systématiser les retours

5. Adoptée en 2009, la réforme Solvabilité II a pour objectif d'adapter le niveau des capitaux propres des assureurs aux risques de toutes natures auxquels ils sont exposés.

d'expériences et l'émergence de bonnes pratiques initiées localement. Un tel forum faciliterait par ailleurs les réflexions sur les régulations locales et leur articulation avec les optimums nationaux et européens.

L'ensemble de ces évolutions et coopérations réglementaires, organisationnelles et économiques ouvriront dès lors la voie à un véritable projet européen d'envergure en matière de réseaux intelligents.

Les réseaux électriques intelligents comme projet industriel européen

Les réseaux sont à la veille d'une révolution majeure avec le déploiement des compteurs communicants, des objets connectés et la multiplication des outils de pilotage de la demande. Cette rencontre des industries du numérique, des télécommunications et de l'énergie est encore neuve, mais elle ouvre d'ores et déjà de vastes perspectives.

Il y a là, effectivement, un renversement du paradigme selon lequel l'équilibre nécessaire à chaque instant entre la production et la consommation devait être assuré par la production. Désormais, l'ajustement par la consommation devient une réalité au-delà des ballons d'eau chaude, en déplaçant les moments de fonctionnement d'appareils électriques variés (chauffage, recharges de véhicules électriques, etc.). Ce pilotage de la demande apparaît d'autant plus crucial que les énergies renouvelables sont généralement intermittentes et ne contribuent pas à l'équilibre entre l'offre et la demande. On observe ainsi une augmentation rapide des volumes échangés sur les marchés infra-journaliers, révélant les besoins croissants de flexibilité.

Sur le continent européen, un pilotage plus optimal de la demande pourrait faire économiser 60 à 100 milliards d'euros par an à l'horizon 2030, en permettant de limiter les investissements en capacités de production, en infrastructures de transport et de distribution, et en réduisant les coûts de fonctionnement.

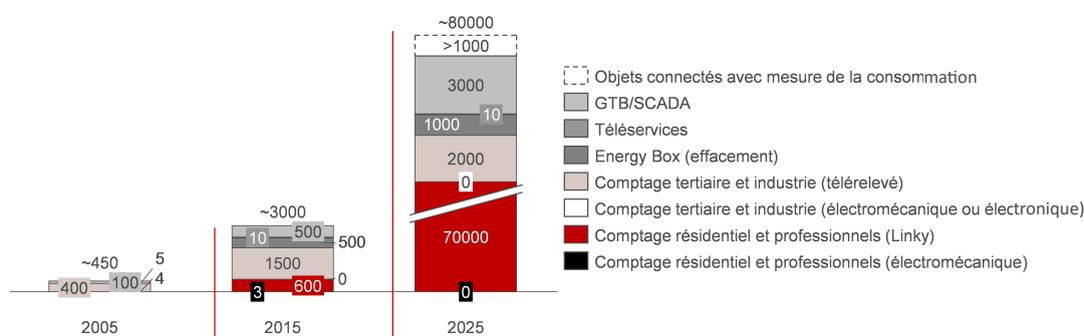
Cependant, les modalités d'action sont variées, les *business models* encore incertains et les démonstrateurs en Europe à la fois nombreux et disparates. Pour autant, les *smart grids* sont bel et bien une réalité dans nombre d'installations de distribution. Depuis 2002, près de 459 projets ont impliqué des centaines d'acteurs européens dans 47 pays pour un montant total investi de 3,15 milliards d'euros. Parmi les 578 sites concernés, 532 sont situés sur le territoire de l'Union européenne. La moitié des projets est encore en cours, pour une enveloppe totale de plus de 2 milliards d'euros. On observe en outre un accroissement de la taille des projets dans le temps.

La mise en place des *smart grids* s'accélérera avec le déploiement des compteurs communicants, dont près de 72 % des consommateurs européens devraient être équipés en 2020. Ils conduiront à une multiplication par 10 000 du volume de données de comptage dans le résidentiel, auxquelles il faut ajouter le développement des objets communicants. La modification de la chaîne de valeur énergétique générée par cette irruption du Big Data sera un tournant décisif pour toutes les industries énergétiques européennes, et pour les 500 millions de consommateurs et de citoyens européens.

La mise en place d'un écosystème à même de valoriser ces données et de faire émerger des « consom'acteurs » s'appropriant leurs consommations d'énergie et participant dans le même temps au bon fonctionnement du système énergétique représente un enjeu important pour l'Europe. Pour ce faire, il s'agit tout à la fois de garantir la sécurité des données, de contribuer à l'émergence des futurs *business models* du pilotage de la demande, de mettre en œuvre une régulation favorable à ces dynamiques et de s'assurer du développement de filières industrielles européennes compétitives à l'échelle internationale.

L'émergence d'une logique de Big Data⁶

*Production annuelle de données de comptage électricité
[giga-octets/an – données arrondies]*



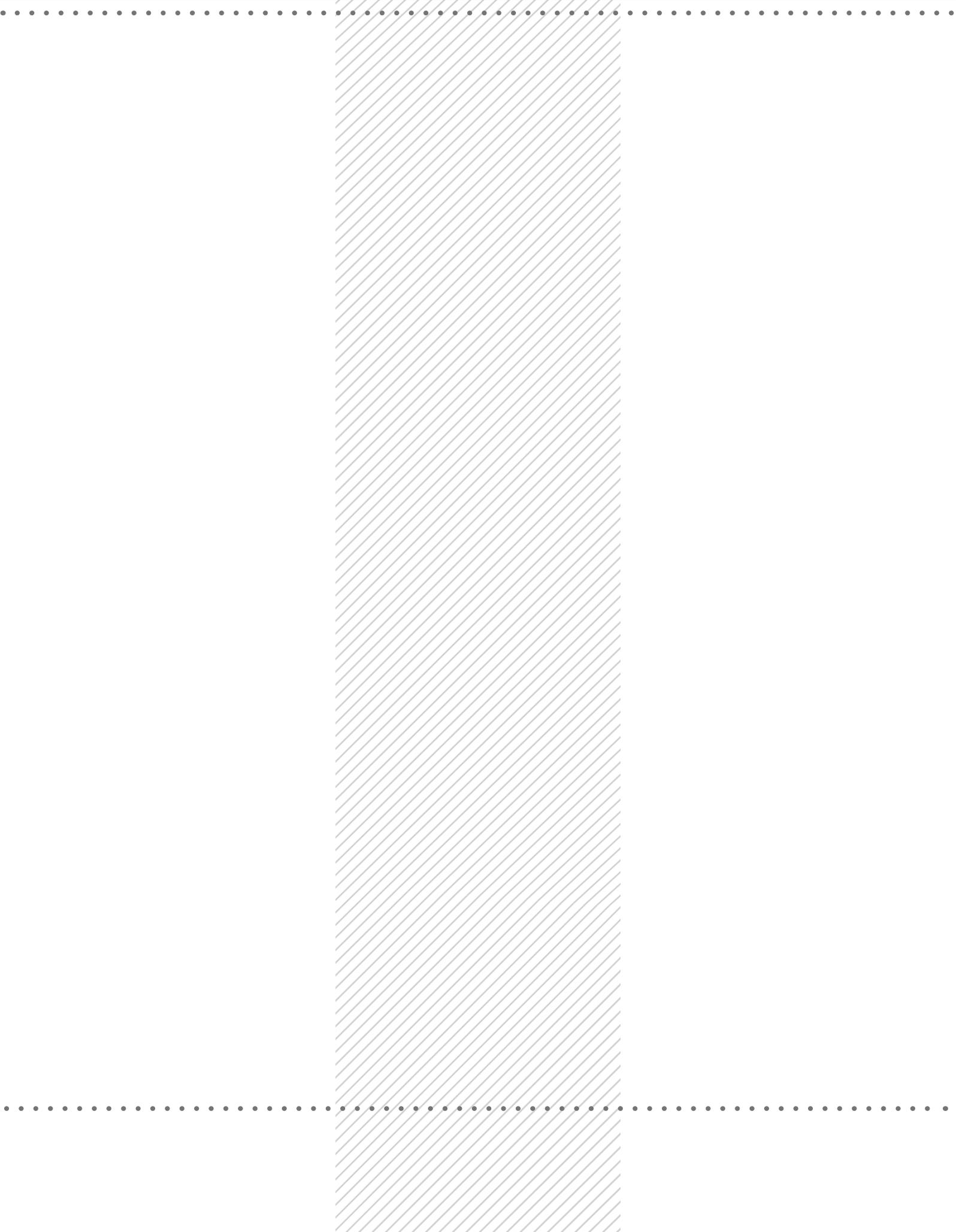
En effet, selon le cabinet Navigant, le marché mondial des *smart grids* devrait doubler d'ici 2020 pour atteindre 55,8 milliards d'euros annuels. Néanmoins, sur les 40 milliards d'euros d'investissements que requièrent les *smart grids* à l'horizon 2020, près de 20 milliards d'euros pourraient manquer, selon la Commission européenne. Il est par conséquent urgent pour l'Europe de mettre en place une stratégie alliant accroissement de l'investissement, adaptation de la régulation et meilleure coordination de la R&D.

6. *Énergie et digitalisation – analyse des enjeux stratégiques*, E-Cube Strategy Consultants, juillet 2015.

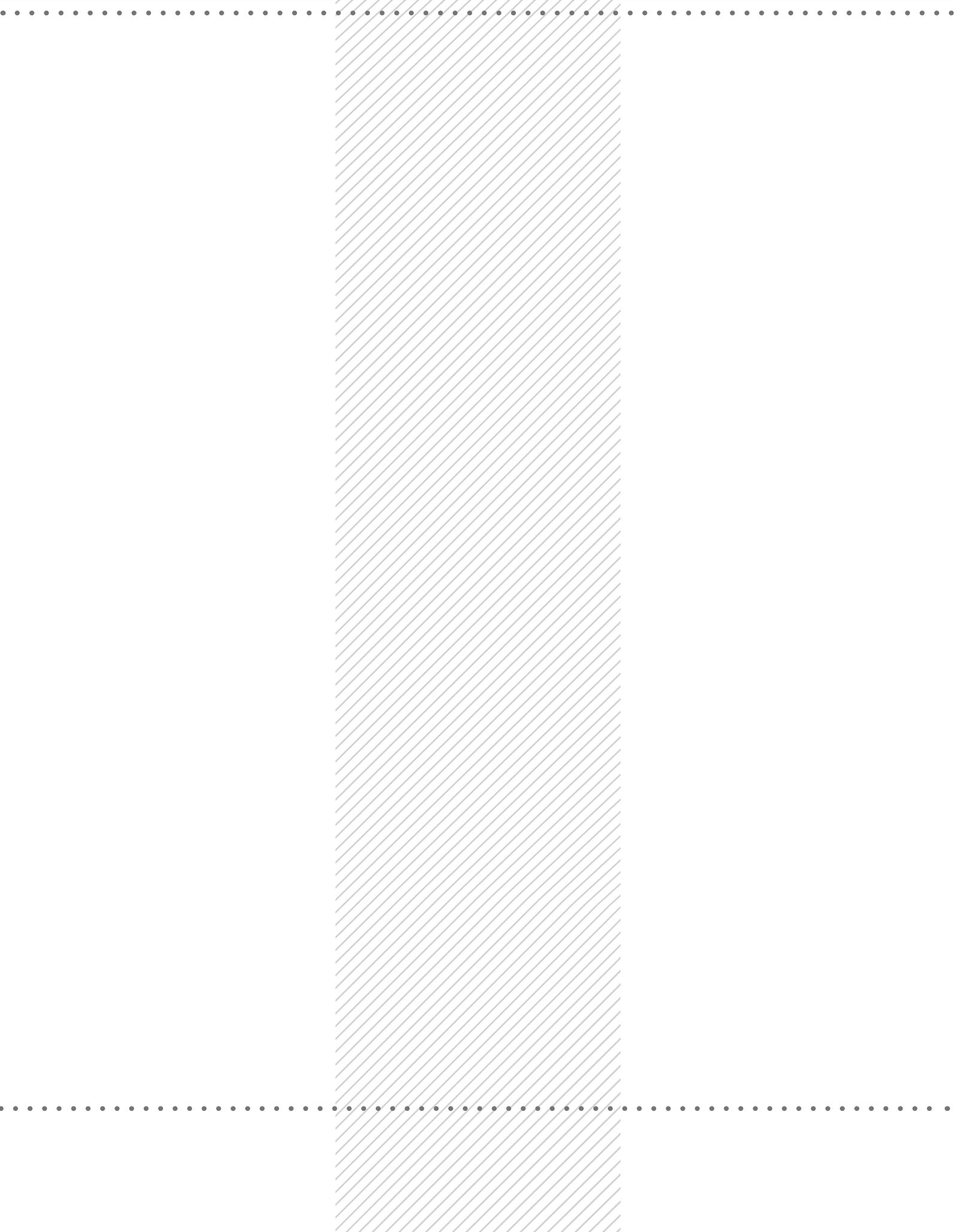
En somme, il convient de renforcer l'effort européen sur les réseaux, et cela autour de deux axes fondamentaux. Il y a tout d'abord lieu de réorganiser de façon pragmatique et régionalement les coopérations en matière de régulation, de financements et de projets pour contribuer à l'émergence d'un écosystème favorable. C'est là un préalable nécessaire à la mise en œuvre d'efforts renforcés en matière de R&D et de digitalisation, avec l'établissement de démonstrateurs à des échelles bien plus importantes qu'aujourd'hui, ou encore avec la mise en place de distribution de plateformes des données énergétiques par les gestionnaires de réseau.

Ainsi, les réseaux pourraient pleinement contribuer à la garantie de la sécurité d'approvisionnement, à la mise en œuvre de la transition énergétique et à l'entretien d'un coût de l'énergie compétitif pour les ménages et les entreprises. Enfin et surtout, les réseaux électriques intelligents renverraient alors à une politique industrielle d'envergure, génératrice de croissance et d'emplois durables et affirmant la place de l'Europe comme leader de l'innovation énergétique⁷.

7. Pour détailler tous ces projets, voir *Énergie, l'Europe en réseaux – Douze propositions pour une politique commune en matière d'infrastructures énergétiques*, Rapport à François Hollande, Président de la République française, par Michel Derdevet, *La Documentation française*, Paris, 2015, <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/ouvrages/9782110099822-energie-l-europe-en-reseaux>



LE CLASSEMENT 2016



Une hiérarchie qui se maintient, des résultats contrastés

Une fois encore, l'Europe du nord domine notre classement. Le « modèle nordique » en matière énergétique tient en un savant mélange et équilibre entre une électricité de qualité, disponible en permanence, un bouquet énergétique relativement varié et une part significative d'énergies renouvelables dans ses différentes variantes, même si l'hydraulique y prédomine encore. La figure de proue de cette Europe septentrionale demeure la Norvège, toujours au premier rang mondial, même si l'écart avec la Suède se réduit par rapport à l'an passé. L'Islande obtient la troisième place au détriment du Canada, le Danemark conserve sa cinquième place tandis que la Finlande, bien qu'en léger recul, est toujours dans le top 10 mondial.

Cette bonne performance récurrente de l'Europe du nord tire naturellement l'Europe vers le haut du classement, devant les Amériques et plus encore l'Asie et l'Afrique, qui est la dernière du classement. Ceci ne doit pas pour autant masquer l'existence de situations très contrastées au sein de chacun des grands continents. En Europe, la Suisse (7^e contre 11^e rang l'an passé) et la France (9^e rang, inchangé) figurent dans le top 10 mondial. Dans le cas de ce dernier pays, la combinaison entre des énergies renouvelables de plus en plus abondantes et une base nucléaire solide, garante d'une disponibilité électrique de qualité et non polluante, explique

pour beaucoup ce rang élevé. Le top 20 accueille aussi plusieurs grands pays européens (Allemagne, Autriche, Russie et Royaume-Uni) tandis que la dispersion des rangs prévaut pour les pays européens plus petits avec, à souligner, la très mauvaise place de l'Italie (61^e rang mondial) qui paie là l'absence d'une vraie diversification énergétique.

Si l'on s'intéresse aux Amériques, trois pays figurent dans le top 10: le Canada (4^e place), la Colombie (10^e) et les États-Unis (10^e *ex aequo*), suivis de près par le Brésil qui réussit à conserver sa place dans le top 20 en raison notamment d'une bonne performance en matière d'intensité énergétique, mais aussi du renforcement continu de son parc électrique, lui-même articulé autour d'une base renouvelable significative.

L'Asie présente une grande diversité de situations avec l'Australie et la Nouvelle-Zélande, les pays du golfe arabe (Émirats, Qatar et, un peu plus loin dans le classement, l'Arabie saoudite) et Brunei qui figurent plutôt dans le haut du classement tandis que nombre d'autres pays de ce continent sont en position intermédiaire, voire très basse. À noter parmi les grands pays, la progression continue de la Chine (32^e rang, 41^e l'an passé et 49^e dans notre classement 2014), le maintien des positions de la Corée du sud (23^e place) et la régression continue du Japon (61^e rang cette année, 55^e l'an

passé et 33^e en 2014) qu'expliquent les incohérences de la politique énergétique actuelle de l'archipel nippon.

Pour sa part, l'Afrique occupe le peloton de queue du millésime 2016 de notre *Choiseul Energy Index*. Si sept pays africains comptent parmi les dix derniers du classement, deux pays ressortent toutefois parmi les «pays performants» en matière énergétique: l'Algérie et l'Angola, tandis que des pays comme le Gabon, le Cameroun, la Tunisie, le Congo Brazzaville ou encore la Guinée équatoriale occupent des places dans la première moitié de ce classement mondial.

Au-delà de ces résultats globaux qui attestent d'un net *leadership* occidental en matière de compétitivité énergétique, il convient aussi de souligner qu'à un contexte donné peuvent correspondre des sensibilités et des situations différentes en fonction des trois grands sous-ensembles de notre classement (voir page 27 et suivantes): la qualité du bouquet énergétique; la qualité, la disponibilité et l'accès à l'électricité; enfin l'empreinte environnementale des politiques suivies. Ainsi, des pays classés très moyennement au niveau global

obtiennent pourtant de bons résultats dès lors que l'on s'intéresse, par exemple, à la compatibilité des politiques mises en œuvre avec préservation des grands équilibres environnementaux. C'est le cas, par exemple, du Nicaragua, du Salvador, du Kenya, de la Papouasie ou encore du Cameroun. Si l'on porte son attention sur la qualité du bouquet énergétique des pays sous revue, l'Afrique et surtout l'Asie ressortent en bien meilleure position que l'Europe. Sur les trente premières places de ce classement sectoriel, deux seules sont occupées par un pays européen...

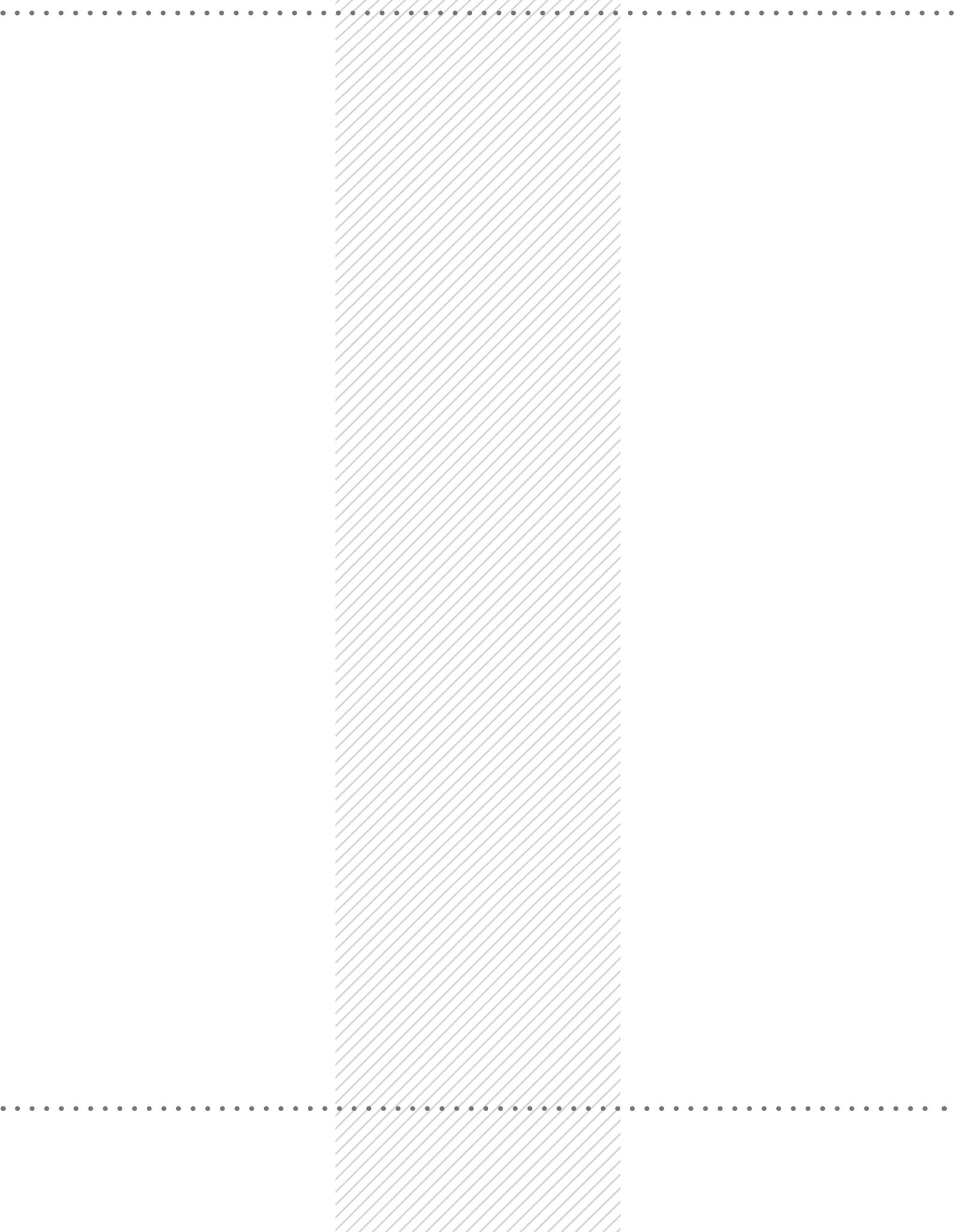
Telle n'est pas la situation en matière d'électricité, appréciée à travers sa qualité, sa disponibilité et sa facilité d'accès. Là, sans surprise, les pays européens (la France y occupe le 1^{er} rang), les nations développées d'Asie (Corée du Sud, Singapour, Australie ou encore Japon), les États-Unis et le Canada monopolisent les premières places. *A contrario*, l'Amérique latine et surtout l'Afrique montrent de très fortes lacunes en matière de disponibilité et d'infrastructures électriques, ce qui constitue un lourd handicap en termes de développement économique.

Une classification mondiale en 5 grandes catégories

GROUPE	NOTE	NOMBRE DE PAYS	PAYS (par ordre de classement)
Pays les plus performants	> 57.5	15 pays	Norvège, Suède, Islande, Canada, Danemark, Nouvelle-Zélande, Suisse, Finlande, France, Colombie, États-Unis, Allemagne, Autriche, Australie, Émirats arabes unis.
Pays performants	> 47.5 - ≤ 57.5	37 pays	Qatar, Russie, Paraguay, Brésil, Royaume-Uni, Espagne, Mexique, Azerbaïdjan, Géorgie, Corée du Sud, Slovaquie, Brunei, Slovénie, Trinité-et-Tobago, Venezuela, République tchèque, Algérie, Argentine, Bahreïn, Chine, Arabie saoudite, Pays-bas, Belgique, Costa Rica, Lettonie, Malaisie, Pérou, Portugal, Roumanie, Singapour, Albanie, Angola, Irlande, Kazakhstan, Tadjikistan, Chili, Pologne.
Pays intermédiaires	> 37.5 - ≤ 47.5	58 pays	Arménie, Bulgarie, Équateur, Estonie, Hongrie, Koweït, Oman, Libye, Bhoutan, Bolivie, Gabon, Italie, Japon, Uruguay, Thaïlande, Cameroun, Grèce, Tunisie, Croatie, Soudan et Sud Soudan, Vietnam, Lituanie, Congo (Brazzaville), Guinée équatoriale, Mozambique, Turquie, Afrique du Sud, Birmanie, Guatemala, Indonésie, Israël, Ukraine, Ouzbékistan, Kirghizistan, Mongolie, Maurice, Salvador, Iran, Philippines, Serbie, Chypre, Côte d'Ivoire, Ghana, Namibie, Panama, Nigéria, Zambie, Égypte, Macédoine, Monténégro, Irak, Papouasie-Nouvelle Guinée, Turkménistan, Moldavie, Bangladesh, Biélorussie, Bosnie-Herzégovine, Congo (Kinshasa).
Pays déficients	≥ 27.5 - ≤ 37.5	31 pays	Pakistan, Malawi, Mali, Cuba, Jordanie, Nicaragua, Honduras, Kenya, Inde, Jamaïque, Népal, Maroc, Corée du Nord, Zimbabwe, Éthiopie, Rwanda, Sri Lanka, Cambodge, Madagascar, Niger, Ouganda, Mauritanie, République dominicaine, Malte, Syrie, Yémen, Afghanistan, Érythrée, Liban, Tanzanie, Togo.
Pays défaillants	< 27.5	5 pays	Botswana, Sénégal, Burkina Faso, Bénin, Haïti.

Une répartition mondiale articulée autour de trois ensembles d'importance quasi égale :

- ▶ un premier bloc d'États performants composé en grande partie de pays occidentaux ;
- ▶ un ensemble d'une soixantaine d'États en situation intermédiaire ;
- ▶ une petite quarantaine d'États en difficulté voire en défaillance, essentiellement d'Asie et d'Afrique.



Classement global (1/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
1	Norvège	73.3	1	Stable
2	Suède	67.8	2	Stable
3	Islande	65.2	4	En hausse
4	Canada	64.4	3	En baisse
5	Danemark	63.3	5	Stable
6	Nouvelle-Zélande	63	6	Stable
7	Suisse	61.5	11	En hausse
8	Finlande	60.7	6	En baisse
9	France	60.4	9	Stable
10	Colombie	60	11	En hausse
10	États-Unis	60	6	En baisse
12	Allemagne	59.3	14	En hausse
13	Autriche	58.5	16	En hausse
14	Australie	57.8	18	En hausse
14	Émirats arabes unis	57.8	13	En baisse
16	Qatar	57	10	En baisse
17	Russie	56.3	21	En hausse
18	Paraguay	55.6	16	En baisse
19	Brésil	54.8	18	En baisse
19	Royaume-Uni	54.8	21	En hausse
21	Espagne	54.1	33	En hausse
22	Mexique	53.7	36	En hausse
23	Azerbaïdjan	53.3	33	En hausse
23	Corée du Sud	53.3	30	En hausse
23	Géorgie	53.3	24	En hausse
23	Slovaquie	53.3	18	En baisse
27	Brunei	52.6	14	En baisse
28	Slovénie	51.9	30	En hausse
28	Trinité-et-Tobago	51.9	27	En baisse
28	Venezuela	51.9	27	En baisse
31	République tchèque	51.1	55	En hausse
32	Algérie	50.4	40	En hausse
32	Arabie saoudite	50.4	21	En baisse
32	Argentine	50.4	37	En hausse
32	Barheïn	50.4	27	En baisse
32	Chine	50.4	41	En hausse
EUROPE		50.3		
37	Pays-bas	50	26	En baisse
38	Belgique	49.6	24	En baisse
38	Costa Rica	49.6	44	En hausse
38	Lettonie	49.6	51	En hausse
38	Malaisie	49.6	37	En baisse
38	Pérou	49.6	33	En baisse
38	Portugal	49.6	37	En baisse
44	Roumanie	48.9	59	En hausse
44	Singapour	48.9	44	Stable
46	Albanie	48.1	96	En hausse
46	Angola	48.1	44	En baisse

 Pays les plus performants

 Pays performants

(2/3)

 Pays intermédiaires

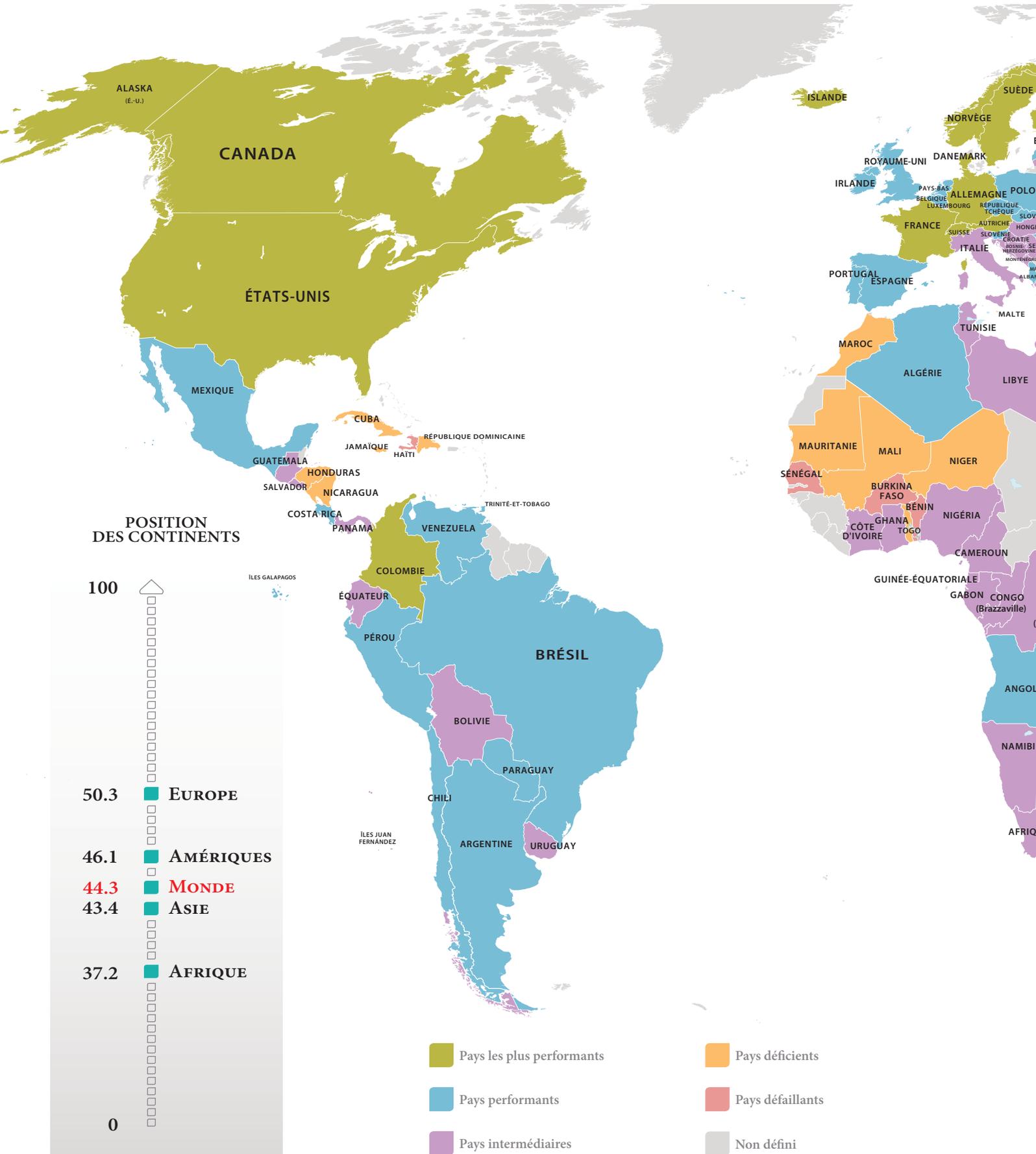
RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
46	Irlande	48.1	59	En hausse
46	Kazakhstan	48.1	44	En baisse
46	Tadjikistan	48.1	55	En hausse
51	Chili	47.8	68	En hausse
51	Pologne	47.8	58	En hausse
53	Arménie	47.4	66	En hausse
53	Bulgarie	47.4	59	En hausse
53	Équateur	47.4	44	En baisse
53	Estonie	47.4	51	En baisse
53	Hongrie	47.4	41	En baisse
53	Koweït	47.4	41	En baisse
53	Oman	47.4	30	En baisse
60	Libye	47	64	En hausse
61	Bhoutan	46.7	66	En hausse
61	Bolivie	46.7	59	En baisse
61	Gabon	46.7	70	En hausse
61	Italie	46.7	51	En baisse
61	Japon	46.7	55	En baisse
61	Uruguay	46.7	44	En baisse
67	Thaïlande	46.3	50	En baisse
AMÉRIQUES		46.1		
68	Cameroun	45.9	70	En hausse
68	Grèce	45.9	88	En hausse
70	Tunisie	45.6	68	En baisse
71	Croatie	45.2	76	En hausse
71	Soudan et Sud Soudan	45.2	99	En hausse
71	Vietnam	45.2	74	En hausse
74	Lituanie	44.8	64	En baisse
75	Congo (Brazzaville)	44.4	70	En baisse
75	Guinée équatoriale	44.4	70	En baisse
75	Mozambique	44.4	74	En baisse
75	Turquie	44.4	81	En hausse
MONDE		44.3		
79	Afrique du Sud	43.7	76	En baisse
79	Birmanie	43.7	81	En hausse
79	Guatemala	43.7	51	En baisse
79	Indonésie	43.7	90	En hausse
79	Israël	43.7	76	En baisse
79	Ukraine	43.7	81	En hausse
79	Ouzbékistan	43.7	81	En hausse
ASIE		43.4		
86	Kirghizistan	43	76	En baisse
86	Mongolie	43	99	En hausse
88	Maurice	42.2	109	En hausse
88	Salvador	42.2	76	En baisse
90	Iran	41.5	105	En hausse
90	Philippines	41.5	90	Stable
90	Serbie	41.5	96	En hausse
93	Chypre	40.7	90	En baisse
93	Côte d'Ivoire	40.7	90	En baisse
93	Ghana	40.7	90	En baisse
93	Namibie	40.7	96	En hausse

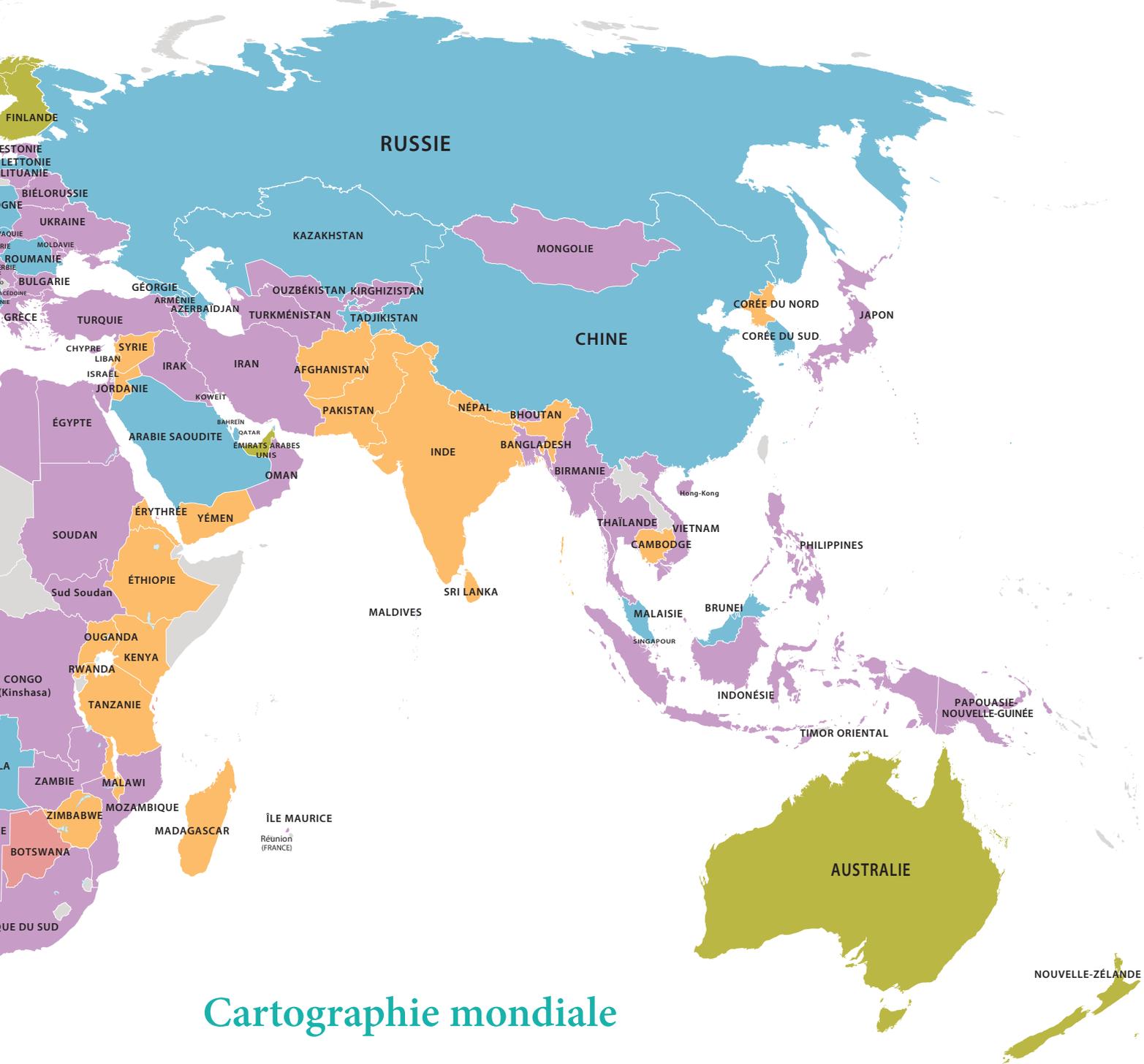
(3/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
93	Nigéria	40.7	90	En baisse
93	Panama	40.7	88	En baisse
93	Zambie	40.7	81	En baisse
100	Égypte	40	59	En baisse
100	Macédoine	40	81	En baisse
100	Monténégro	40	81	En baisse
103	Irak	39.3	104	En hausse
103	Papouasie-Nouvelle-Guinée	39.3	99	En baisse
103	Turkménistan	39.3	109	En hausse
106	Moldavie	38.5	113	En hausse
107	Bangladesh	37.8	119	En hausse
107	Biélorussie	37.8	105	En baisse
107	Bosnie-Herzégovine	37.8	105	En baisse
107	Congo (Kinshasa)	37.8	99	En baisse
111	Pakistan	37.4	117	En hausse
	AFRIQUE	37.2		
112	Malawi	37	99	En baisse
113	Mali	36.3	113	Stable
114	Cuba	35.6	119	En hausse
114	Jordanie	35.6	112	En baisse
114	Nicaragua	35.6	119	En hausse
117	Honduras	34.8	113	En baisse
117	Kenya	34.8	119	En hausse
119	Inde	34.1	109	En baisse
119	Jamaïque	34.1	126	En hausse
119	Népal	34.1	119	Stable
122	Maroc	33.7	117	En baisse
123	Corée du Nord	33.3	126	En hausse
124	Zimbabwe	32.6	105	En baisse
125	Éthiopie	31.9	113	En baisse
125	Rwanda	31.9	125	Stable
125	Sri Lanka	31.9	119	En baisse
128	Cambodge	31.1	134	En hausse
128	Madagascar	31.1	139	En hausse
128	Niger	31.1	140	En hausse
128	Ouganda	31.1	131	En hausse
132	Mauritanie	30.7	130	En baisse
133	Malte	30.4	134	En hausse
133	République dominicaine	30.4	142	En hausse
133	Syrie	30.4	128	En baisse
133	Yémen	30.4	131	En baisse
137	Afghanistan	28.9	138	En hausse
137	Érythrée	28.9	128	En baisse
137	Liban	28.9	134	En baisse
137	Tanzanie	28.9	134	En baisse
141	Togo	28.1	131	En baisse
142	Botswana	25.9	140	En baisse
142	Sénégal	25.9	142	Stable
144	Burkina Faso	24.4	144	Stable
145	Bénin	22.2	146	En hausse
146	Haïti	20	144	En baisse
	Moyenne	44.3		

 Pays déficients

 Pays défaillants





Cartographie mondiale

Dans ce millésime 2016, l'Europe ressort largement en tête devant les Amériques. L'Asie évolue cette fois encore autour de la moyenne mondiale tandis que l'Afrique reste très en deçà.

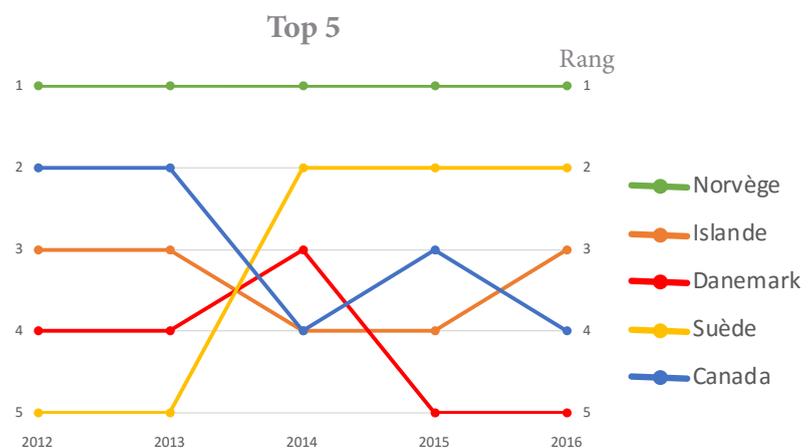
Ces données représentatives de moyennes continentales masquent toutefois des inégalités, souvent fortes, au sein de chaque ensemble géographique, notamment en Afrique et en Asie.

Des cheminements contrastés, une perspective historique

Au-delà des positions des différents pays dans notre classement 2016, il est aussi intéressant de mettre en perspective l'évolution du rang de certains d'entre eux, ce que nous faisons ci-après sur la période allant de 2012 (année de la première édition du *Choiseul Energy Index*) à 2016.

Permanence du Top 5 mondial

Peu de changement dans le Top 5 mondial sur la période sous revue. Portée par un bouquet énergétique diversifié, une relative indépendance énergétique et une contribution significative des énergies renouvelables, la Norvège caracole en tête du *Choiseul Energy Index* et conserve une première place sans discontinuer entre 2012 et 2016 tandis que, de son côté, la Suède réussit à se hisser à la seconde place du podium, position qu'elle garde tout au long des trois dernières années. Au-delà, le Canada, l'Islande et le Danemark présentent dans l'ensemble des performances énergétiques de qualité et, tout au long de la période, se disputent les 3^e à 5^e places mondiales.



Compétition autour de la 10^e place

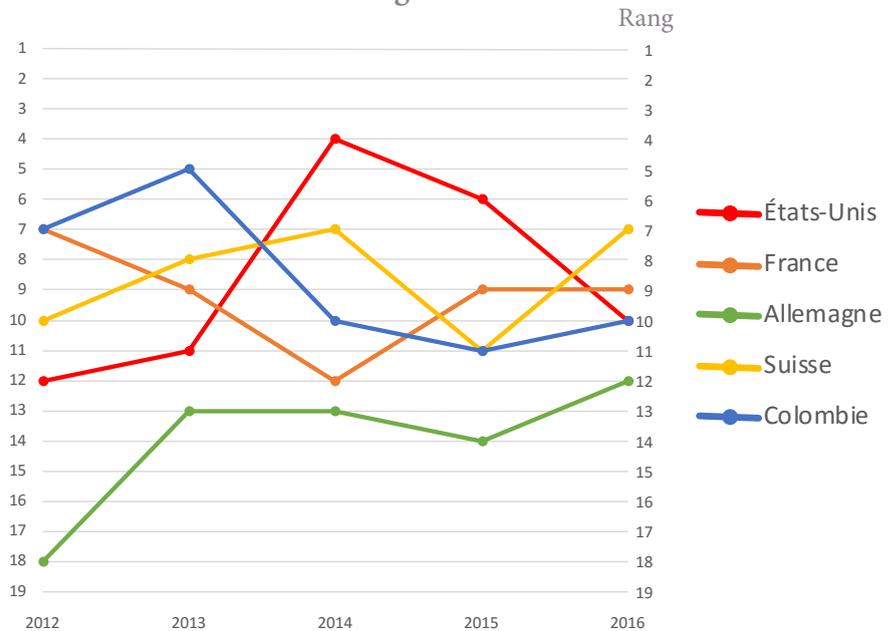
Plusieurs pays de premier plan se retrouvent autour de la 10^e place mondiale. La France y figure en bonne position de manière assez constante (9^e en 2016, 2015 et 2013). La combinaison entre des énergies renouvelables de plus en plus abondantes et une base nucléaire solide, garante d'une disponibilité électrique de qualité non polluante, explique pour beaucoup ce rang élevé.

Le renforcement de l'indépendance des États-Unis en matière énergétique, imputable pour partie à la montée en puissance des hydrocarbures de schiste, mais aussi l'existence d'un bouquet énergétique moins déséquilibré que les autres grandes nations, expliquent en grande partie sa position sur les plus hautes marches du *Choiseul Energy Index* (10^e ex aequo en 2016). Soulignons aussi la progression régulière de l'Allemagne (12^e cette année contre 18^e en 2012) qui parvient à compenser un recours encore significatif au charbon, par l'émergence

d'une vraie stratégie qui place les renouvelables au cœur de la politique énergétique du pays.

À noter, enfin, les très bonnes places récurrentes de la Suisse et de la Colombie qui disposent d'un bouquet énergétique relativement équilibré et dont la contribution des renouvelables est significative au sein de leur offre énergétique globale.

7^e au 18^e rang

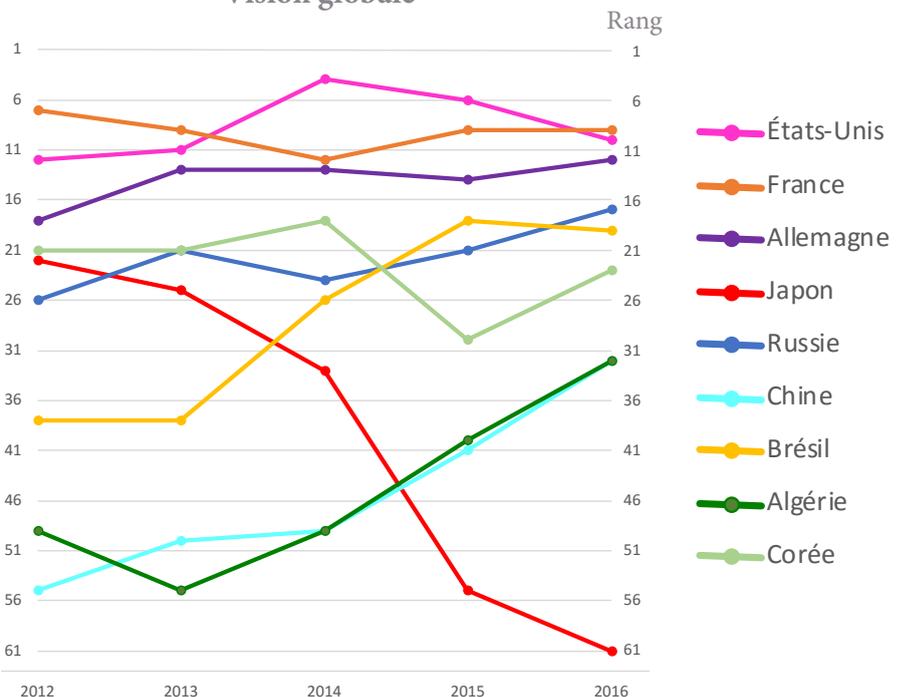


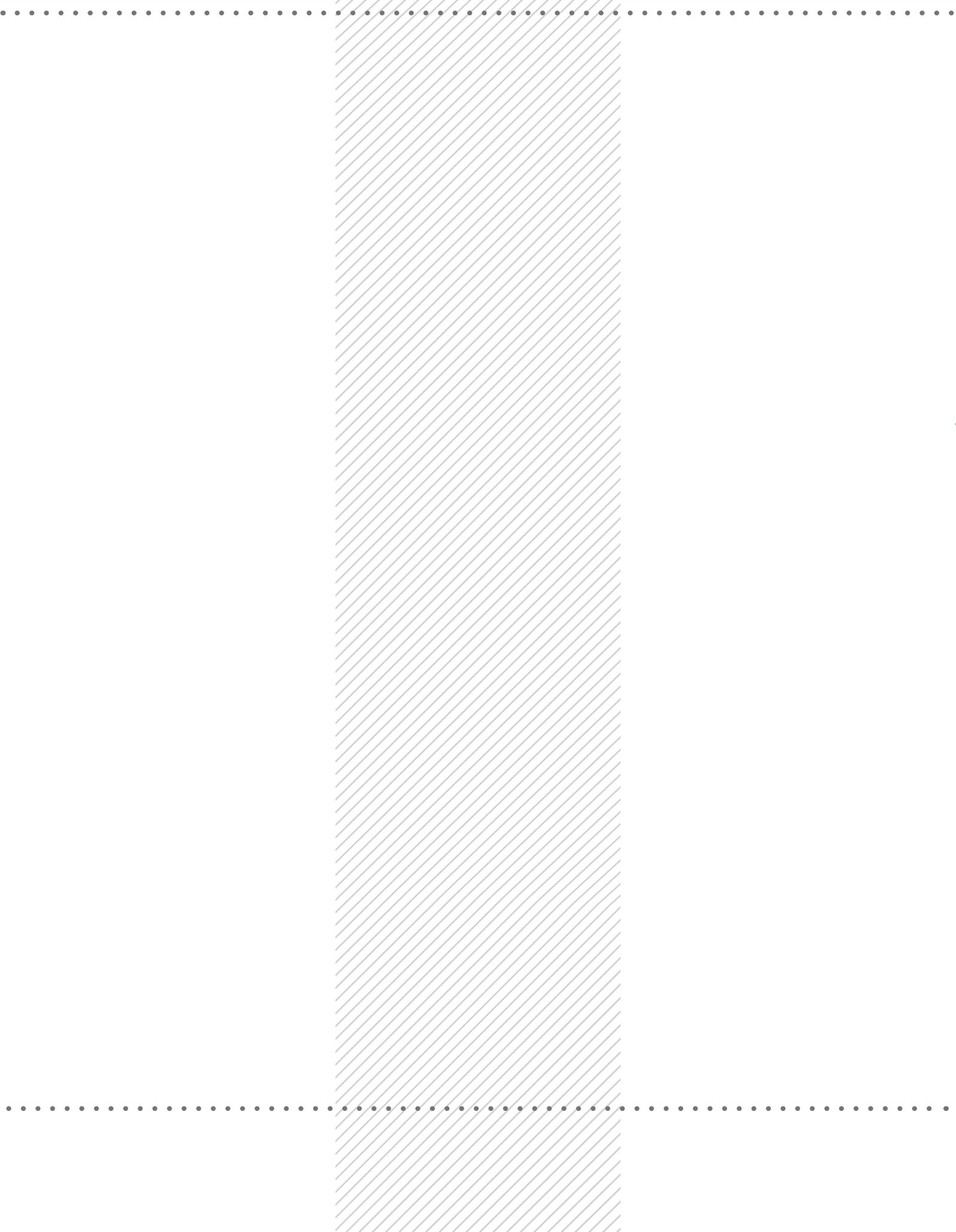
Des évolutions contrastées

À côté des grands pays tournant autour de la 10^e place, on observe une progression régulière du Brésil (il passe de la 38^e place en 2012 à la 19^e en 2016) – en raison notamment d'une bonne performance en matière énergétique mais aussi du renforcement continu de son parc électrique, construit sur une base renouvelable significative. Reflet de la catastrophe de Fukushima et de l'absence d'une politique énergétique cohérente, le Japon, à l'inverse du Brésil, n'en finit plus de régresser (22^e place en 2012 contre 61^e en 2016).

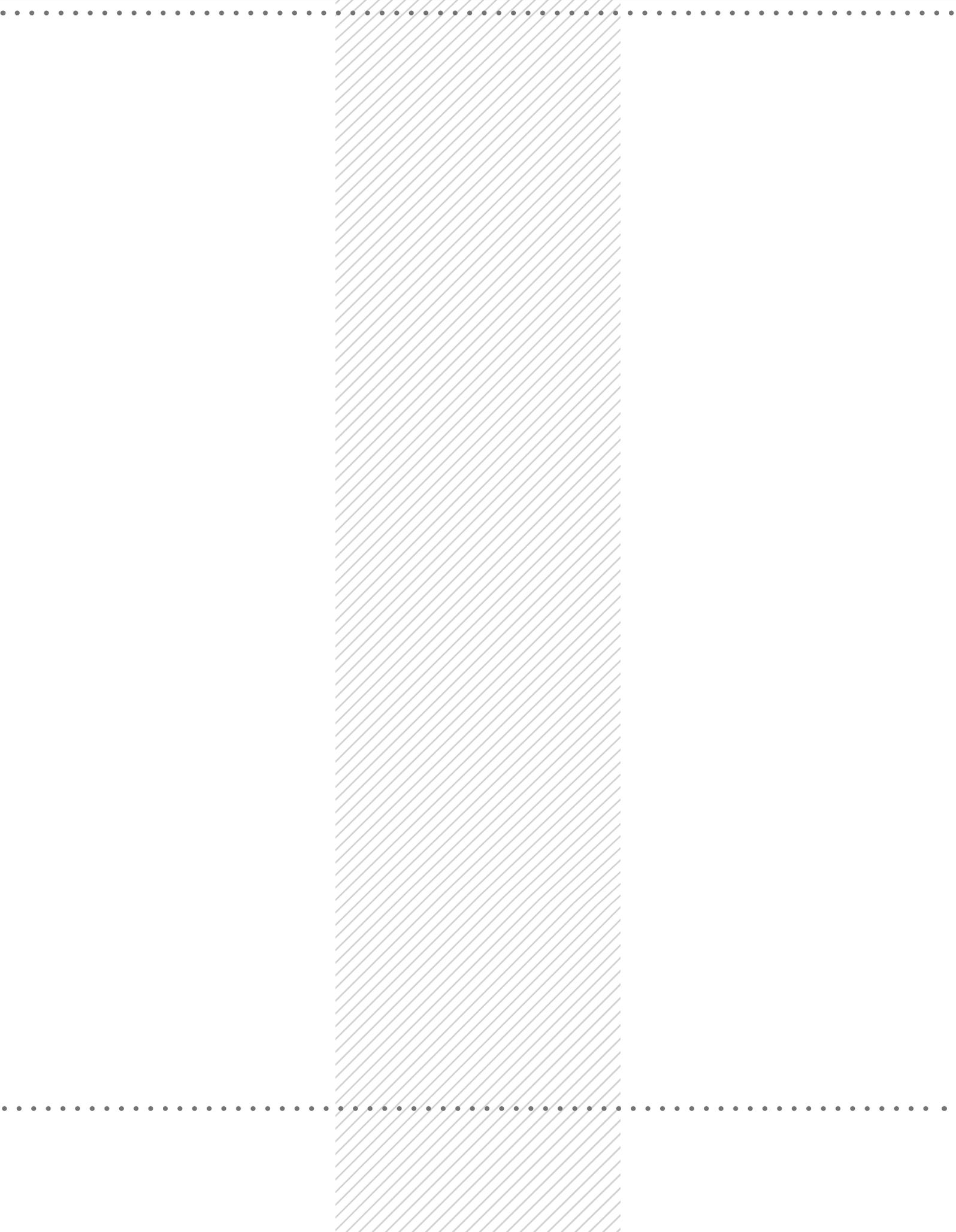
Malgré des handicaps réels (gaspillage pour le 1^{er}, très forte dépendance extérieure pour le 2^e), la Russie et la Corée du Sud réussissent de leur côté à se maintenir autour de la 20^e place, ce qui est une belle performance. Enfin, notons la progression régulière de deux pays clés: la Chine (32^e en 2016 contre 55^e en 2012) qui bénéficie là des efforts réalisés en matière de renouvelables et de nucléaire, et l'Algérie, premier pays africain de notre classement, qui se retrouve cette année ex aequo avec Pékin.

Vision globale





LE CLASSEMENT PAR SOUS-ENSEMBLES



CLASSEMENT |

Qualité du bouquet énergétique (1/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
1	Norvège	86.7	1	Stable
2	Colombie	75.6	2	Stable
3	Canada	71.1	5	En hausse
3	Congo (Brazzaville)	71.1	3	Stable
5	Birmanie	68.9	13	En hausse
5	Guinée équatoriale	68.9	7	En hausse
5	Russie	68.9	7	En hausse
5	Venezuela	68.9	5	Stable
9	Algérie	66.7	11	En hausse
9	Angola	66.7	9	Stable
11	Brunei	64.4	11	Stable
11	Paraguay	64.4	9	En baisse
11	Qatar	64.4	13	En hausse
14	Azerbaïdjan	62.2	13	En baisse
14	Kazakhstan	62.2	13	En baisse
14	Mozambique	62.2	17	En hausse
17	Gabon	60	17	Stable
18	Bhoutan	57.8	20	En hausse
18	Brésil	57.8	20	En hausse
18	Chine	57.8	24	En hausse
18	Congo (Kinshasa)	57.8	3	En baisse
18	Tadjikistan	57.8	24	En hausse
18	Trinité-et-Tobago	57.8	17	En baisse
24	Cameroun	55.6	29	En hausse
24	Corée du Nord	55.6	29	En hausse
24	Ouzbékistan	55.6	37	En hausse
27	Mexique	54.4	36	En hausse
28	Albanie	53.3	45	En hausse
28	Argentine	53.3	20	En baisse
28	Émirats arabes unis	53.3	29	En hausse
28	Islande	53.3	29	En hausse
28	Mongolie	53.3	45	En hausse
28	Nigéria	53.3	37	En hausse
28	Oman	53.3	20	En baisse
28	Soudan et Sud Soudan	53.3	24	En baisse
28	Turkménistan	53.3	29	En hausse
37	Libye	52.2	28	En baisse
38	Australie	51.1	52	En hausse
38	Équateur	51.1	29	En baisse
38	Koweït	51.1	37	En baisse
38	Vietnam	51.1	42	En hausse
38	Zambie	51.1	24	En baisse
43	Danemark	50	41	En baisse
44	Bahreïn	48.9	37	En baisse
44	Bolivie	48.9	42	En baisse
44	États-Unis	48.9	45	En hausse

(2/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
44	Kirghizistan	48.9	45	En hausse
44	Nouvelle-Zélande	48.9	45	En hausse
49	Ghana	46.7	52	En hausse
49	Irak	46.7	52	En hausse
49	Malawi	46.7	57	En hausse
49	Zimbabwe	46.7	29	En baisse
53	Arabie saoudite	44.4	42	En baisse
53	Bangladesh	44.4	77	En hausse
53	Côte d'Ivoire	44.4	45	En baisse
53	Géorgie	44.4	52	En baisse
53	Indonésie	44.4	57	En hausse
53	Iran	44.4	45	En baisse
53	Niger	44.4	87	En hausse
60	Pakistan	43.3	72	En hausse
60	Suède	43.3	56	En baisse
62	Afrique du Sud	42.2	57	En baisse
62	Égypte	42.2	57	En baisse
62	Papouasie Nouvelle-Guinée	42.2	67	En hausse
62	Roumanie	42.2	57	En baisse
62	Serbie	42.2	67	En hausse
62	Ukraine	42.2	57	En baisse
68	Pologne	41.1	66	En baisse
ASIE		40.9		
69	Inde	40	67	En baisse
69	Malaisie	40	67	En baisse
69	Monténégro	40	57	En baisse
69	Pérou	40	57	En baisse
AMÉRIQUES		39.4		
MONDE		37.9		
73	Autriche	37.8	73	Stable
73	Costa Rica	37.8	73	Stable
73	Népal	37.8	57	En baisse
AFRIQUE		37.1		
76	Bosnie-Herzégovine	35.6	73	En baisse
76	Bulgarie	35.6	77	En hausse
76	République tchèque	35.6	83	En hausse
76	Suisse	35.6	77	En hausse
76	Turquie	35.6	77	En hausse
EUROPE		34.6		
81	France	34.4	82	En hausse
82	Arménie	33.3	110	En hausse
82	Croatie	33.3	99	En hausse
82	Éthiopie	33.3	67	En baisse
82	Finlande	33.3	83	En hausse
82	Lettonie	33.3	83	En hausse
82	Namibie	33.3	87	En hausse
82	Royaume-Uni	33.3	73	En baisse
82	Slovaquie	33.3	87	En hausse
90	Guatemala	31.1	87	En baisse
90	Slovénie	31.1	99	En hausse
90	Yémen	31.1	87	En baisse
93	Tunisie	30	97	En hausse
94	Afghanistan	28.9	87	En baisse

(3/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
94	Allemagne	28.9	83	En baisse
94	Espagne	28.9	103	En hausse
94	Macédoine	28.9	87	En baisse
98	Chili	27.8	108	En hausse
98	Pays-bas	27.8	97	En baisse
100	Italie	26.7	99	En baisse
100	Kenya	26.7	87	En baisse
100	Madagascar	26.7	114	En hausse
100	Moldavie	26.7	114	En hausse
100	Ouganda	26.7	110	En hausse
100	Portugal	26.7	103	En hausse
100	Uruguay	26.7	77	En baisse
107	Thaïlande	25.6	108	En hausse
108	Hongrie	24.4	87	En baisse
108	Mali	24.4	114	En hausse
108	Philippines	24.4	103	En baisse
108	Salvador	24.4	103	En baisse
108	Togo	24.4	87	En baisse
113	Mauritanie	23.3	119	En hausse
114	Honduras	22.2	114	Stable
114	Syrie	22.2	110	En baisse
114	Tanzanie	22.2	99	En baisse
117	Lituanie	21.1	113	En baisse
118	Cambodge	20	133	En hausse
118	Corée du Sud	20	123	En hausse
118	Grèce	20	123	En hausse
118	Irlande	20	128	En hausse
118	Japon	20	120	En hausse
123	Biélorussie	17.8	120	En baisse
123	Israël	17.8	128	En hausse
123	Nicaragua	17.8	123	Stable
123	Panama	17.8	120	En baisse
127	Belgique	15.6	123	En baisse
127	Cuba	15.6	128	En hausse
127	Estonie	15.6	103	En baisse
127	Rwanda	15.6	128	En hausse
131	Maurice	13.3	133	En hausse
131	République dominicaine	13.3	137	En hausse
133	Botswana	11.1	133	Stable
133	Jamaïque	11.1	139	En hausse
133	Sri Lanka	11.1	114	En baisse
136	Maroc	10	132	En baisse
137	Burkina Faso	6.7	139	En hausse
137	Chypre	6.7	144	En hausse
137	Haïti	6.7	123	En baisse
137	Jordanie	6.7	139	En hausse
137	Sénégal	6.7	133	En baisse
137	Singapour	6.7	139	En hausse
143	Érythrée	4.4	137	En baisse
143	Liban	4.4	144	En hausse
145	Bénin	2.2	139	En baisse
145	Malte	2.2	146	En hausse
	Moyenne	37.9		

CLASSEMENT |

Qualité, disponibilité et accès à l'électricité (1/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
1	France	80	1	Stable
2	Corée du Sud	77.1	5	En hausse
2	Finlande	77.1	2	Stable
4	Belgique	74.3	2	En baisse
4	Suède	74.3	6	En hausse
6	Slovaquie	71.4	2	En baisse
7	Allemagne	68.6	9	En hausse
7	Islande	68.6	6	En baisse
7	République tchèque	68.6	9	En hausse
7	Singapour	68.6	19	En hausse
11	États-Unis	65.7	9	En baisse
11	Slovénie	65.7	9	En baisse
11	Suisse	65.7	14	En hausse
14	Canada	62.9	6	En baisse
14	Israël	62.9	15	En hausse
16	Australie	60	15	En baisse
16	Trinité-et-Tobago	60	21	En hausse
18	Autriche	57.1	19	En hausse
18	Bahreïn	57.1	21	En hausse
18	Grèce	57.1	26	En hausse
18	Japon	57.1	15	En baisse
18	Pays-bas	57.1	15	En baisse
23	Bulgarie	54.3	21	En baisse
23	Chypre	54.3	26	En hausse
23	Espagne	54.3	21	En baisse
23	Hongrie	54.3	26	En hausse
23	Norvège	54.3	21	En baisse
23	Nouvelle-Zélande	54.3	26	En hausse
23	Qatar	54.3	9	En baisse
23	Russie	54.3	26	En hausse
31	Émirats arabes unis	51.4	26	En baisse
31	Royaume-Uni	51.4	26	En baisse
31	Ukraine	51.4	36	En hausse
EUROPE		49.1		
34	Arabie saoudite	48.6	26	En baisse
34	Koweït	48.6	26	En baisse
36	Brunei	45.7	26	En baisse
36	Chine	45.7	38	En hausse
36	Danemark	45.7	36	Stable
36	Estonie	45.7	40	En hausse
40	Chili	42.9	48	En hausse
40	Irlande	42.9	40	Stable
40	Italie	42.9	38	En baisse
40	Kazakhstan	42.9	48	En hausse
40	Malaisie	42.9	40	Stable
45	Afrique du Sud	40	48	En hausse
45	Arménie	40	43	En baisse

(2/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
45	Oman	40	43	En baisse
45	Pologne	40	43	En baisse
45	Roumanie	40	43	En baisse
45	Thaïlande	40	48	En hausse
51	Argentine	37.1	57	En hausse
51	Liban	37.1	53	En hausse
51	Libye	37.1	53	En hausse
51	Lettonie	37.1	57	En hausse
51	Malte	37.1	48	En baisse
51	Maurice	37.1	79	En hausse
51	Portugal	37.1	43	En baisse
58	Biélorussie	34.3	57	En baisse
58	Bosnie-Herzégovine	34.3	57	En baisse
58	Mexique	34.3	57	En baisse
58	Monténégro	34.3	70	En hausse
58	Serbie	34.3	53	En baisse
ASIE		33.5		
MONDE		32.9		
63	Azerbaïdjan	31.4	86	En hausse
63	Brésil	31.4	57	En baisse
63	Croatie	31.4	57	En baisse
63	Iran	31.4	53	En baisse
63	Jordanie	31.4	57	En baisse
63	Lituanie	31.4	70	En hausse
63	Macédoine	31.4	70	En hausse
63	Paraguay	31.4	57	En baisse
63	Turkménistan	31.4	79	En hausse
63	Turquie	31.4	57	En baisse
63	Ouzbékistan	31.4	57	En baisse
63	Uruguay	31.4	70	En hausse
63	Venezuela	31.4	57	En baisse
AMÉRIQUES		30.4		
76	Costa Rica	28.6	70	En baisse
76	Égypte	28.6	70	En baisse
76	Géorgie	28.6	79	En hausse
76	Pérou	28.6	57	En baisse
76	Tadjikistan	28.6	95	En hausse
76	Vietnam	28.6	79	En hausse
82	Albanie	25.7	86	En hausse
82	Algérie	25.7	79	En baisse
82	Colombie	25.7	79	En baisse
82	Cuba	25.7	86	En hausse
82	Équateur	25.7	86	En hausse
82	Indonésie	25.7	95	En hausse
82	Maroc	25.7	86	En hausse
82	Panama	25.7	86	En hausse
82	République dominicaine	25.7	103	En hausse
82	Tunisie	25.7	70	En baisse
92	Bolivie	22.9	95	En hausse
92	Kirghizistan	22.9	103	En hausse
92	Mali	22.9	86	En baisse
92	Moldavie	22.9	103	En hausse

(3/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
92	Mongolie	22.9	95	En hausse
92	Pakistan	22.9	95	En hausse
92	Salvador	22.9	86	En baisse
92	Syrie	22.9	70	En baisse
100	Cameroun	20	95	En baisse
100	Gabon	20	111	En hausse
100	Irak	20	103	En hausse
100	Jamaïque	20	86	En baisse
100	Nigéria	20	95	En baisse
100	Philippines	20	95	En baisse
100	Sri Lanka	20	103	En hausse
107	Bangladesh	17.1	103	En baisse
107	Guatemala	17.1	79	En baisse
107	Guinée équatoriale	17.1	103	En baisse
107	Inde	17.1	111	En hausse
AFRIQUE		15.4		
111	Angola	14.3	111	Stable
111	Congo (Kinshasa)	14.3	117	En hausse
111	Côte d'Ivoire	14.3	117	En hausse
111	Honduras	14.3	103	En baisse
111	Mozambique	14.3	111	Stable
111	Nicaragua	14.3	111	Stable
111	Sénégal	14.3	117	En hausse
118	Bhoutan	11.4	128	En hausse
118	Cambodge	11.4	128	En hausse
118	Botswana	11.4	128	En hausse
118	Burkina Faso	11.4	117	En baisse
118	Birmanie	11.4	128	En hausse
118	Corée du Nord	11.4	117	En baisse
118	Ghana	11.4	111	En baisse
118	Kenya	11.4	128	En hausse
118	Namibie	11.4	117	En baisse
118	Népal	11.4	128	En hausse
118	Soudan et Sud Soudan	11.4	128	En hausse
118	Zimbabwe	11.4	70	En baisse
130	Afghanistan	8.6	128	En baisse
130	Érythrée	8.6	117	En baisse
130	Éthiopie	8.6	117	En baisse
130	Madagascar	8.6	128	En baisse
130	Mauritanie	8.6	128	En baisse
130	Niger	8.6	117	En baisse
130	Papouasie Nouvelle Guinée	8.6	117	En baisse
130	Rwanda	8.6	117	En baisse
130	Tanzanie	8.6	141	En hausse
130	Ouganda	8.6	128	En baisse
130	Zambie	8.6	128	En baisse
141	Congo (Brazzaville)	5.7	141	Stable
141	Malawi	5.7	141	Stable
141	Togo	5.7	141	Stable
141	Yémen	5.7	128	En baisse
145	Bénin	2.9	145	Stable
145	Haïti	2.9	145	Stable
	Moyenne	32.9		

CLASSEMENT |

Empreinte environnementale (1/3)

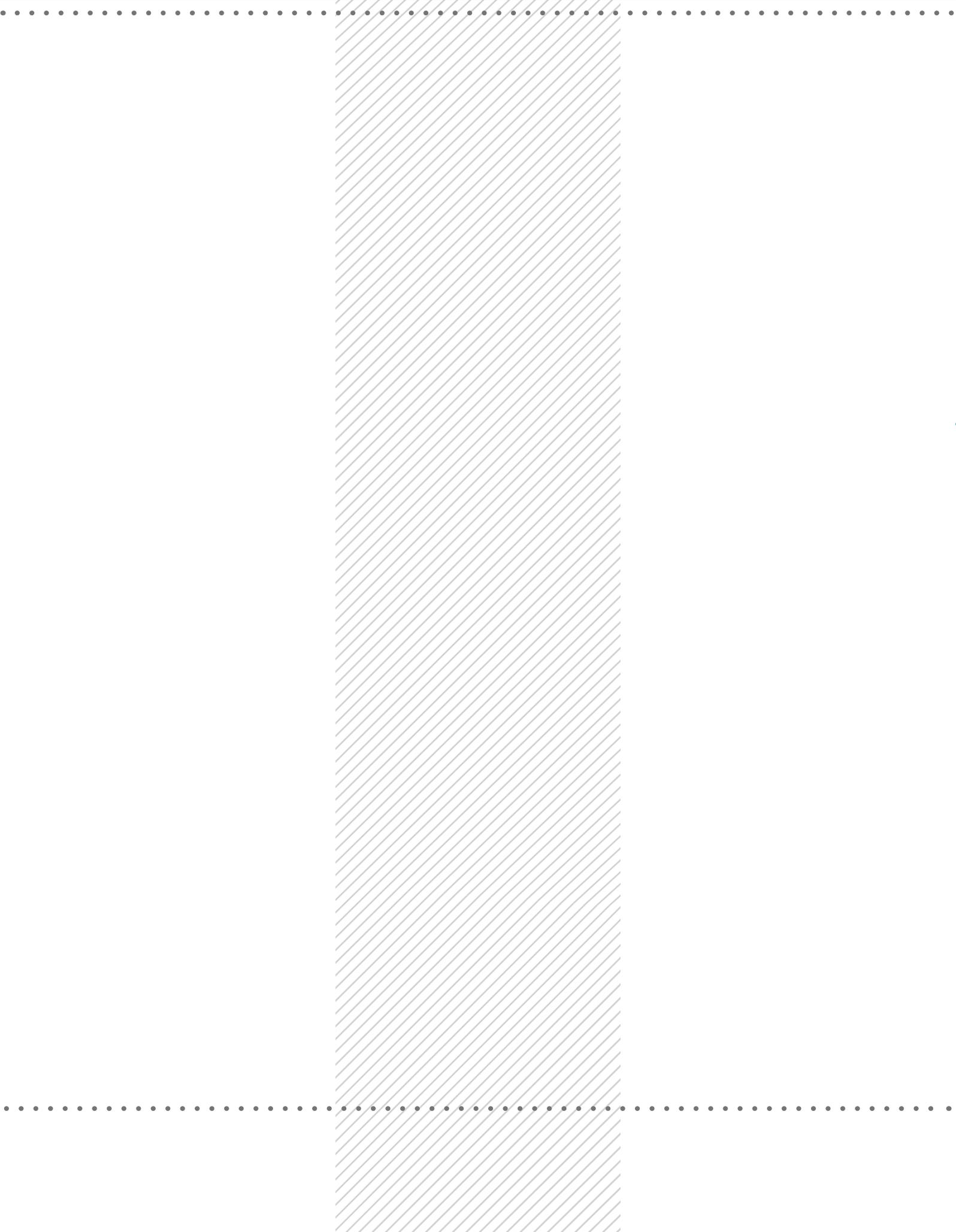
RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
1	Nicaragua	96.7	3	En hausse
1	Salvador	96.7	1	Stable
3	Costa Rica	93.3	4	En hausse
4	Guatemala	86.7	1	En baisse
4	Kenya	86.7	5	En hausse
4	Uruguay	86.7	5	En hausse
7	Bangladesh	83.3	5	En baisse
7	Congo (Brazzaville)	83.3	12	En hausse
7	Espagne	83.3	12	En hausse
7	Papouasie-Nouvelle-Guinée	83.3	5	En baisse
7	Yémen	83.3	12	En hausse
12	Albanie	80	12	Stable
12	Angola	80	12	Stable
12	Bolivie	80	12	Stable
12	Brésil	80	5	En baisse
12	Cambodge	80	5	En baisse
12	Cameroun	80	12	Stable
12	Cuba	80	12	Stable
12	Érythrée	80	12	Stable
12	Ghana	80	12	Stable
12	Honduras	80	12	Stable
12	Lituanie	80	32	En hausse
12	Namibie	80	12	Stable
12	Nigéria	80	12	Stable
12	Paraguay	80	5	En baisse
12	Pérou	80	12	Stable
12	Portugal	80	12	Stable
12	Soudan et Sud Soudan	80	12	Stable
12	Sri Lanka	80	12	Stable
12	Tadjikistan	80	12	Stable
12	Tunisie	80	12	Stable
32	Autriche	76.7	69	En hausse
32	Chypre	76.7	69	En hausse
32	Colombie	76.7	32	Stable
32	Danemark	76.7	43	En hausse
32	Égypte	76.7	32	Stable
32	Équateur	76.7	12	En baisse
32	Gabon	76.7	43	En hausse
32	Géorgie	76.7	32	Stable
32	Italie	76.7	32	Stable
32	Jamaïque	76.7	32	Stable
32	Lettonie	76.7	43	En hausse
32	Pakistan	76.7	32	Stable
32	Philippines	76.7	32	Stable
32	République dominicaine	76.7	43	En hausse
32	Suède	76.7	32	Stable

(2/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
32	Suisse	76.7	43	En hausse
32	Zambie	76.7	43	En hausse
AMÉRIQUES		75.6		
49	Algérie	73.3	43	En baisse
49	Argentine	73.3	69	En hausse
49	Azerbaïdjan	73.3	43	En baisse
49	Bénin	73.3	43	En baisse
49	Bhoutan	73.3	43	En baisse
49	Burkina Faso	73.3	43	En baisse
49	Côte d'Ivoire	73.3	43	En baisse
49	Croatie	73.3	69	En hausse
49	Estonie	73.3	90	En hausse
49	Haïti	73.3	32	En baisse
49	Irak	73.3	43	En baisse
49	Irlande	73.3	32	En baisse
49	Jordanie	73.3	43	En baisse
49	Liban	73.3	43	En baisse
49	Madagascar	73.3	43	En baisse
49	Malawi	73.3	43	En baisse
49	Mali	73.3	43	En baisse
49	Mauritanie	73.3	43	En baisse
49	Mexique	73.3	43	En baisse
49	Nouvelle-Zélande	73.3	43	En baisse
49	Ouganda	73.3	43	En baisse
49	Panama	73.3	43	En baisse
49	Rwanda	73.3	43	En baisse
49	Sénégal	73.3	43	En baisse
49	Tanzanie	73.3	69	En hausse
AFRIQUE		71.3		
74	Arménie	70	69	En baisse
74	Birmanie	70	69	En baisse
74	Chili	70	90	En hausse
74	France	70	69	En baisse
74	Hongrie	70	69	En baisse
74	Maroc	70	43	En baisse
74	Maurice	70	99	En hausse
74	Népal	70	69	En baisse
74	Royaume-Uni	70	81	En hausse
MONDE		67.3		
83	Afghanistan	66.7	90	En hausse
83	Allemagne	66.7	99	En hausse
83	Belgique	66.7	69	En baisse
83	Grèce	66.7	99	En hausse
83	Moldavie	66.7	69	En baisse
83	Roumanie	66.7	90	En hausse
83	Syrie	66.7	81	En baisse
83	Togo	66.7	81	En baisse
83	Venezuela	66.7	81	En baisse
EUROPE		65.2		
92	Botswana	63.3	90	En baisse
92	Éthiopie	63.3	81	En baisse
92	Inde	63.3	81	En baisse
92	Indonésie	63.3	90	En baisse

(3/3)

RANG 2016	PAYS	SCORE 2016	RANG PRÉCÉDENT	ÉVOLUTION
92	Libye	63.3	109	En hausse
92	Norvège	63.3	81	En baisse
92	Pays-bas	63.3	81	En baisse
ASIE		61.4		
99	Biélorussie	60	90	En baisse
99	Finlande	60	90	En baisse
99	Guinée équatoriale	60	99	Stable
99	Iran	60	99	Stable
99	Kirghizistan	60	90	En baisse
99	Malte	60	99	Stable
99	Mozambique	60	99	Stable
99	Thaïlande	60	81	En baisse
99	Turquie	60	99	Stable
99	Vietnam	60	99	Stable
109	Congo (Kinshasa)	56.7	123	En hausse
109	Islande	56.7	109	Stable
109	Niger	56.7	109	Stable
109	Ouzbékistan	56.7	113	En hausse
109	Slovaquie	56.7	99	En baisse
109	Slovénie	56.7	109	Stable
115	Arabie saoudite	53.3	113	En baisse
115	Brunei	53.3	113	En baisse
115	Canada	53.3	113	En baisse
115	Émirats arabes unis	53.3	113	En baisse
115	États-Unis	53.3	123	En hausse
115	Macédoine	53.3	113	En baisse
115	Malaisie	53.3	123	En hausse
115	Mongolie	53.3	123	En hausse
115	Pologne	53.3	113	En baisse
124	Bulgarie	50	123	En baisse
124	Chine	50	133	En hausse
124	Corée du Nord	50	123	En baisse
124	Israël	50	123	En baisse
124	Japon	50	133	En hausse
124	Koweït	50	123	En baisse
124	Oman	50	113	En baisse
124	République tchèque	50	133	En hausse
124	Singapour	50	113	En baisse
133	Australie	46.7	137	En hausse
133	Bahreïn	46.7	123	En baisse
133	Bosnie-Herzégovine	46.7	137	En hausse
133	Qatar	46.7	123	En baisse
133	Russie	46.7	133	Stable
133	Serbie	46.7	137	En hausse
133	Zimbabwe	46.7	140	En hausse
140	Turkménistan	43.3	140	Stable
141	Afrique du Sud	40	140	En baisse
142	Corée du Sud	36.7	143	En hausse
142	Kazakhstan	36.7	143	En hausse
142	Ukraine	36.7	143	En hausse
145	Monténégro	33.3	113	En baisse
146	Trinité-et-Tobago	30	146	Stable
	Moyenne	67.3		



MÉTHODOLOGIE & DÉFINITION

Le *Choiseul Energy Index*

Le *Choiseul Energy Index* mesure la compétitivité et la performance des politiques publiques des États en matière énergétique. Cette évaluation mondiale classe 146 pays. Ceux-ci sont en outre répertoriés en cinq catégories - des plus performants jusqu'aux pays défaillants.

Le *Choiseul Energy Index* hiérarchise les États sous revue par continent, mais également selon la qualité de leur mix énergétique, leur situation en termes d'accès et de disponibilité en matière d'électricité, et la compatibilité des politiques énergétiques suivies avec les problématiques d'environnement.

Pour sa réalisation, il s'appuie sur l'exploitation de données officielles issues des principales bases statistiques internationales (Banque mondiale, Agence internationale de l'énergie, OCDE, BP Statistical Outlook, etc.). Une quinzaine de séries statistiques sont ainsi sélectionnées; elles font ensuite l'objet d'appréciations

et de pondérations qui aboutissent à une classification globale. Chaque État se verra attribuer une note allant de 0 à 100, les notes les plus élevées correspondant aux États les plus performants en matière énergétique.

Le *Choiseul Energy Index* fait l'objet d'une actualisation annuelle, permettant ainsi de souligner les progressions, les stagnations voire les régressions relatives des États en matière de compétitivité et de performance énergétique.

Le *Choiseul Energy Index* a été construit en toute indépendance à l'égard des entreprises, des gouvernements, des États ou de quelque acteur du secteur de l'énergie.

La compétitivité énergétique

Idéalement, un État compétitif en matière énergétique est :

- Un État peu déficitaire du point de vue énergétique, où les gaspillages sont contenus, où la part des énergies renouvelables est significative ou en croissance, où la dépendance au pétrole est plutôt faible ;
- Un État où la plus grande part de la population a accès à l'électricité, où les pertes liées à la transmission et à la distribution d'électricité rapportées à la génération électrique sont limitées, où l'existence d'une production nucléaire contribue à la sécurité d'approvisionnement énergétique du pays ;
- Un État où la part d'énergie primaire utilisée pour générer une unité d'*output* est faible et où les émissions de CO₂ par habitant sont limitées ;
- Un État enfin où le climat d'investissement et des affaires est favorablement apprécié ;
- Finalement un État compétitif est celui qui, par ses choix et politiques énergétiques, offre un mix énergétique équilibré, propose une électricité disponible et accessible tout en maîtrisant l'impact de ses choix sur son environnement.

Indicateurs suivis

Qualité du bouquet énergétique :

- Taux d'indépendance énergétique ;
- Taux d'indépendance à l'égard du pétrole ;
- Part du pétrole dans le mix énergétique ;
- Part des énergies renouvelables dans la génération électrique ;
- Niveau de réserves d'hydrocarbures de schistes.

Qualité, disponibilité et accès à l'électricité :

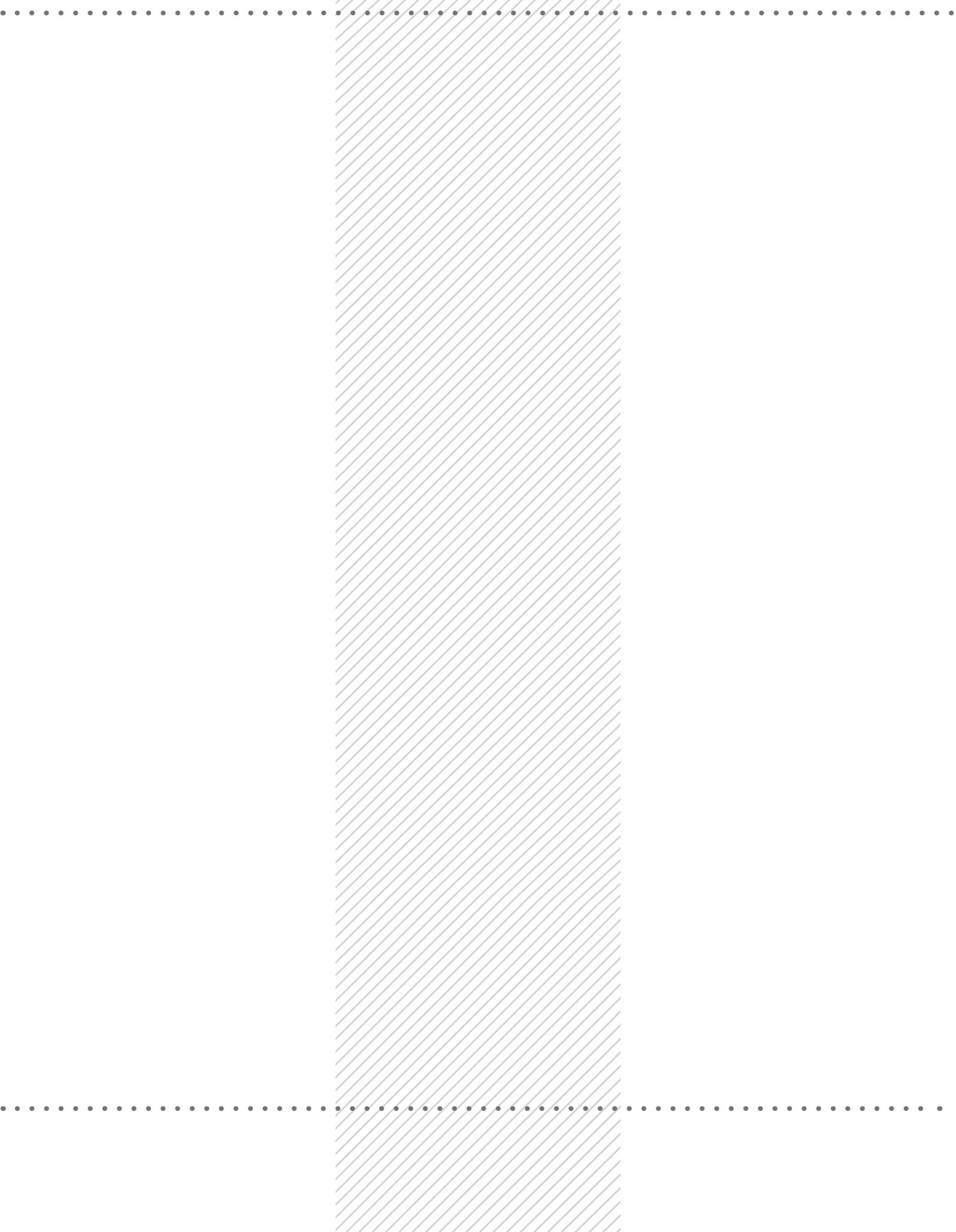
- Taux d'accès à l'électricité ;
- Consommation d'électricité par habitant ;
- Part des pertes dans la génération électrique ;
- Part du nucléaire dans la génération électrique.

Empreinte environnementale :

- Intensité énergétique ;
- Émissions de CO₂ par habitant ;
- Part des énergies renouvelables hors hydraulique dans la génération électrique ;
- Part du charbon dans le mix énergétique.

Autres :

- Nombre de coupures électriques par mois ;
- Facilité de raccordement à l'électricité ;
- Climat des affaires.



À propos de

- INSTITUT - CHOISEUL

L'Institut Choiseul est un *Think Tank* indépendant dédié à l'analyse des questions stratégiques internationales et de la gouvernance économique mondiale. Basé à Paris, son ambition est de créer des espaces indépendants de dialogue au carrefour du monde politique et institutionnel, de la sphère économique et de celle des idées pour fertiliser les débats sur les problématiques contemporaines.

En organisant des événements de prestige et des rencontres informelles entre les principaux dirigeants, en diffusant ses publications auprès des décideurs et des leaders d'opinion influents, l'Institut Choiseul nourrit continuellement les décisions des acteurs économiques et politiques. Depuis 2012, l'Institut Choiseul publie le *Choiseul Energy Index*, classement unique qui qualifie annuellement la compétitivité et la bonne gouvernance énergétiques de 146 États.

www.choiseul.info  @instchoiseul

Leader de l'audit et du conseil, KPMG France est membre de KPMG International, réseau de cabinets indépendants exerçant dans 155 pays. Nos 8 200 professionnels interviennent auprès des grands comptes internationaux, des ETI et des groupes familiaux, des TPE et dans différents secteurs de l'industrie, du commerce et des services financiers.



www.kpmg.fr  @KPMG_France



- INSTITUT - CHOISEUL

16, rue du Pont Neuf | 75001 Paris, France

Tél. : + 33 1 53 34 09 93

Email : contact@choiseul.info

www.choiseul.info

CHOISEUL ENERGY INDEX | 2016

Une étude annuelle réalisée par l'Institut Choiseul.

© Copyright 2016. Tous droits réservés.

(janvier 2016)

CHOISEUL
ENERGY
INDEX

Une étude annuelle de
l'Institut Choiseul,
en partenariat avec KPMG.

2016

Institut Choiseul

Paris

www.choiseul.info