



10 ANS APRÈS LA COP 21, LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE MONDIALE N'A PAS COMMENCÉ

POURQUOI LES FRANÇAIS PAIENT LA DOUBLE PEINE ?

Par Philippe Charlez, Expert associé des questions énergétiques du
Millénaire



AVANT-PROPOS

La sortie, fin juin, du **Statistical Review of World Energy** qui remplace depuis 4 ans l'ancien *BP Statistical Review* est un évènement annuel très attendu par les spécialistes de l'énergie. Il permet, grâce à des données historiques remontant à 1965 et présentées pays par pays, **d'analyser l'évolution des consommations d'énergie ainsi que leurs parts évolutives dans le mix mondial**. 10 ans après la COP 21, nous proposons un bilan de la décennie 2015 – 2025 pour 7 entités géographiques : Monde, OCDE, pays émergents (i.e. non OCDE), Chine, Etats-Unis, Union Européenne et France.

L'évolution des chiffres mondiaux sur la période 2015 à 2025 atteste sans aucune ambiguïté de l'échec dramatique d'une transition énergétique mondiale qui n'a pas vraiment commencé. En effet, depuis 2015, **la consommation mondiale d'énergie finale a augmenté de 15%**. Elle alimente la croissance économique mondiale qui a progressé sur la même période de près de 34% selon les données de la Banque Mondiale. Or, **cet accroissement a été porté à 60% par les énergies fossiles**, et seulement à 40% par les énergies décarbonées (35% par les EnR et 5% par le nucléaire et l'hydro). Par conséquent, contrairement aux espoirs de la COP21, les énergies fossiles demeurent le socle écrasant du mix énergétique mondial. Sur cette décennie, leur part relative est passée de 90 % en 2015 à 86% en 2025.

La cause principale de cet échec est le développement des pays émergents. Au cours de la dernière décennie, ces derniers (dont la Chine et l'Inde sont les fers de lance) ont accru leur consommation d'énergie finale de 25% (+32% pour la Chine). 70% de cet accroissement repose sur les fossiles et seulement 30% sur les énergies décarbonées. Malgré une progression spectaculaire des EnR dans le Monde (+138%), dans les pays de l'OCDE (+78%) et les émergents (+275% dont +640% en Chine) l'ancien monde des fossiles continue de progresser.

Ces conclusions sont renforcées par la faible percée de l'électricité, qui malgré sa progression (+32% au cours de la dernière décennie) ne

comptait en 2025 que pour 25% de l'énergie finale. Dans les faits la progression n'est pas due à l'électrification des usages mais à l'électrification de régions (en Afrique notamment) non auparavant électrifiées. En Europe, la consommation électrique stagne tandis qu'en France elle s'est contractée de 10% revenant à la consommation de 2005.

Il n'est donc pas surprenant que les émissions de GES aient continué de progresser. En 10 ans elles ont augmenté de 9%. **La baisse dans les pays de l'OCDE (-10,5%, -18,5% en Europe) ont été compensées par la croissance des pays émergents (+21%) dont la Chine (+23%) reste le champion incontesté.**

Contrairement aux attentes, l'année 2025 que certains annonçaient comme un grand tournant historique reste dans la droite ligne des précédentes :

- Energie primaire +1,3% (contre 1,4% par an sur la période 2015 à 2025)
- Pétrole +1% (0,9%), gaz +1,3% (2 %), charbon +0,4% (0,5%)
- Renouvelables +10% (13,8%)
- Émissions +0,9% (0,9%)

On assiste donc, de surcroît, à un tassement de la croissance des renouvelables par rapport à la tendance décennale que nous étudierons dans cette étude.

AVANT-PROPOS	2
<i>TRANSITION ÉNERGÉTIQUE MONDIALE : QUI CONSOMME QUOI ?</i>	5
LES AMBITIONS DE LA COP 21.....	5
EVOLUTION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE FILIERE PAR FILIERE	6
<i>QUI PORTE LA CROISSANCE DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ?</i>	9
LES ENERGIES RENOUVELABLES NE SE SUBSTITUENT PAS AUX FOSSILES, MAIS S'AJOUTENT.....	9
RÉSULTAT : LES EMISSIONS DE GES PROGRESSEDENT TOUJOURS AU NIVEAU MONDIAL ..	10
LA FRANCE, LE BON ELEVE : MAIS A QUEL PRIX ?	12
<i>CONCLUSION : LES FRANCAIS PAIENT LA DOUBLE PEINE</i>	13
<i>ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF 2015 A 2025</i>	14

TRANSITION MONDIALE : QUI CONSOMME QUOI ?

LES AMBITIONS DE LA COP 21

Consacrée par l'adoption de l'Accord de Paris en décembre 2015, la COP 21 a formalisé une mutation profonde de la gouvernance climatique internationale, **substituant à l'approche descendante et contraignante du protocole de Kyoto une logique ascendante fondée sur l'adhésion universelle.**

Sur le plan des principes, l'ambition affichée est sans précédent : **contenir l'élévation des températures bien en deçà de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, tout en poursuivant les efforts pour ne pas dépasser le seuil critique de 1,5 °C, et viser la neutralité des émissions nettes dans la seconde moitié du siècle.** Pour concilier universalité et souveraineté nationale, le traité repose sur les **contributions déterminées au niveau national (CDN), mécanisme par lequel chaque État définit lui-même sa trajectoire d'atténuation.**

Toutefois, ce compromis diplomatique consacre **un déséquilibre structurel entre la radicalité des objectifs collectifs et l'absence de véritable force obligatoire régissant les résultats individuels.** Si le processus procédural (soumission, transparence, mécanisme de révision quinquennale à la hausse) lie juridiquement les parties, les engagements substantiels de réduction demeurent dépourvus de sanction directe en cas de non-respect.

Dès lors, le succès de la COP 21 repose moins sur la coercition d'un traité que sur une dialectique d'incitations économiques, de pression politique par les pairs (*name and shame*) et de mobilisation des acteurs non étatiques. En définitive, l'Accord de Paris constitue une matrice incrémentale décisive

pour orienter les flux financiers et les politiques publiques mondiales, mais dont l'efficacité réelle reste tributaire de la volonté politique des États à aligner leurs feuilles de route sectorielles sur les impératifs scientifiques.

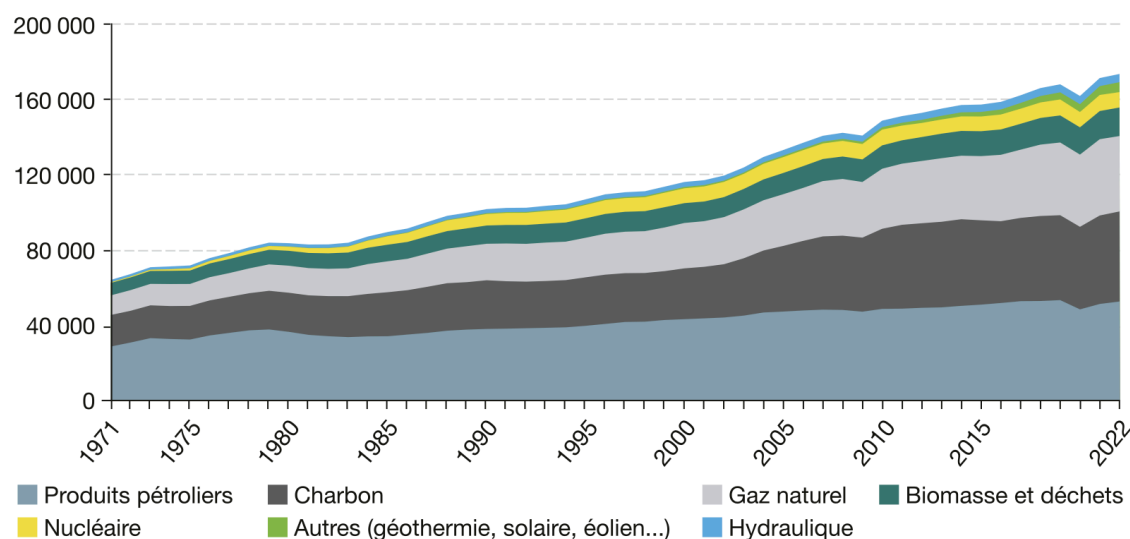
Ainsi, cet accord salué dans le monde occidental préfigurait une absence de résultat concret dans l'évolution de la consommation énergétique mondiale, au point **qu'il est possible d'affirmer que le monde n'a pas entamé sa transition énergétique.**

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE FILIERE PAR FILIERE

Figure – **La consommation mondiale d'énergie primaire par énergie sur la période 1971-2022**, SDES sur la base des chiffres de l'AIE¹

CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PRIMAIRE PAR ÉNERGIE

En TWh



Source : calculs SDES, d'après les données de l'AIE

Au niveau mondial, sur le temps long à savoir sur les 50 dernières années, les énergies fossiles représentent presque le même poids dans la

¹ [Statistique publique de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement](#), Chiffres clés de l'énergie, Edition 2025

consommation énergétique mondiale. En effet, **selon l'AIE, en 1971, les énergies fossiles (produits pétroliers, charbon et gaz naturel) représentent plus de 90% de la consommation énergétique mondiale, contre près de 85% en 2022, soit une baisse de plus de 10 points.**

Au cours de la dernière décennie, la consommation mondiale d'énergie finale s'est accrue d'environ 15 %. **Si elle n'a que faiblement augmenté (+1%) dans les pays de l'OCDE, elle a en revanche explosé de 25% dans les pays émergents et plus particulièrement en Chine (+32%).** Parmi les entités géographiques OCDE, les US ont accru leur consommation de plus de 5% alors que l'Union Européenne les réduisait de 6%. Bien au-dessus de la moyenne européenne, la France a réduit sa consommation finale de 12,5%.

Les énergies fossiles demeurent le socle écrasant du mix énergétique mondial. Leur part dans l'énergie finale n'a que faiblement baissé passant de 90,2% en 2015 à 86,2% en 2025. Cependant, **alors que la Chine et les Etats-Unis ont un mix énergétique final contenant plus de 85% d'énergies fossiles, l'Europe est tombée à 78% tandis que la France, championne toutes catégories, ne possède plus que 64% d'énergies fossiles dans son mix énergétique final.** Le complément du mix final 2025 se compose de 6% d'énergies renouvelables (solaire + éolien + biomasse), de 5% de nucléaire et de 3% d'hydroélectricité.

Si des énergies fossiles ont légèrement baissé leur **part relative, dans l'absolu, elles ont continué de croître significativement (+10% depuis dix ans).** La légère baisse dans l'OCDE (-3,3%) n'a pas permis de compenser la croissance des émergents (+19% dont +21,5% pour la Chine). Parmi les trois énergies fossiles, si le pétrole (+11%) et surtout le charbon (+1,1%) ont marqué le pas, la consommation mondiale de gaz s'est elle accrue de près de 19%.

Dans les pays de l'OCDE, hormis le gaz (+5%) et les EnR (+70,7%), toutes les autres énergies ont baissé soit faiblement (pétrole -1%, nucléaire -5%, hydro -3%) soit massivement (charbon -35%). **Seule l'Europe a baissé sa part absolue des trois fossiles (-3% pour le pétrole, -13% pour le gaz et -44%**

pour le charbon) du nucléaire (-17%) et de l'hydroélectricité (-4%) au profit des seules EnR (+53%). La France a suivi en mieux le même chemin : fossiles (-19%), nucléaire (-11%) et hydro (-6%) au profit des EnR (+78%).

Dans les pays émergents toutes les énergies traditionnelles progressent significativement (+21% pour le pétrole, +29% pour le gaz, +10% pour le charbon, +26% pour l'hydro et +61% pour le nucléaire) tandis que les EnR, principalement boostées par la Chine (+640%), explosent de 275%.

QUI PORTE LA CROISSANCE DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ?

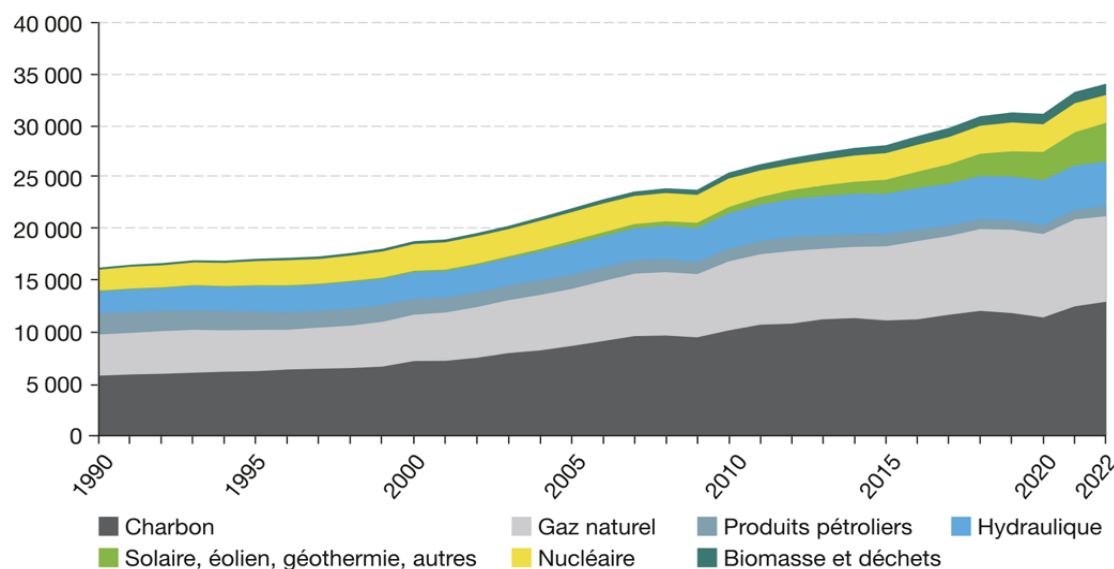
LES ENERGIES RENOUVELABLES NE SE SUBSTITUENT PAS AUX FOSSILES, MAIS S'AJOUTENT

Malgré une progression spectaculaire de 138 %, **les EnR n'ont couvert que 35% de l'accroissement de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 2015 contre 60% pour les fossiles et 5% pour le nucléaire et l'hydro.** Les énergies fossiles représentent 70% de l'accroissement de consommation d'énergie finale dans les pays émergents, 62% en Chine et 33% aux Etats-Unis.

Figure – **La production d'électricité et de chaleur par source sur la période 1990-2022**, SDES sur la base des chiffres de l'AIE²

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ ET DE CHALEUR PAR SOURCE

En TWh



Source : calculs SDES, d'après les données de l'AIE

² [Statistique publique de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement](#), Chiffres clés de l'énergie, Edition 2025

Selon l'AIE, la production d'électricité via énergies renouvelables (EnR) inexistante encore au début des années 2000 a atteint près de 10 000 TWh en 2022. **Elle ne couvre que moins d'un tiers de la hausse de la production d'électricité mondiale.** Autrement dit, l'électricité n'est toujours pas une énergie « décarbonée ». A noter tout de même que la production mondiale d'électricité par EnR a atteint le même niveau de production que la production d'électricité par nucléaire, ce qui s'explique en partie par les choix de plusieurs pays occidentaux de ralentir voire d'arrêter leur production nucléaire.

Ainsi, au-delà d'un socle qui représente toujours plus de 85% du mix final, la croissance de la consommation d'énergie continue de s'appuyer principalement sur les fossiles et non sur les énergies décarbonées. **Contrairement à une idée reçue, les énergies décarbonées ne se substituent pas aux énergies fossiles, elles s'y ajoutent. Les efforts démesurés des pays européens s'avèrent totalement inefficaces pour amorcer la décarbonation de l'économie mondiale.** Pire, les EnR semblent se substituer à la production de nucléaire, pourtant une énergie décarbonnée.

RÉSULTAT : LES EMISSIONS DE GES PROGRESSED TOUJOURS AU NIVEAU MONDIAL

Au cours de la dernière décennie, les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la combustion des énergies fossiles se sont accrues de 9% passant de 32,8 Gt en 2015 à 35,8 Gt en 2025. **Sans surprise, la baisse de 10,5% des pays de l'OCDE (-7,4% pour les US, -18,5% pour l'UE et -19,5% pour la France) n'ont pu compenser la croissance de 21,2% des pays émergents.**

Malgré une croissance de 32% au cours de la dernière décennie, l'électricité ne représentait en 2025 que 26% de la consommation d'énergie finale (contre 20% en 2015). Ces chiffres montrent que l'électrification des usages (qui est la clé de la transition énergétique) est beaucoup plus lente

qu'espérée. 75% des usages restent dominés par le thermique (i.e. par les fossiles).

En hausse de 54% dans les pays émergents (+82% en Chine) mais de seulement 6,4% dans les pays de l'OCDE (+10% aux Etats-Unis), la consommation d'électricité est en baisse de 1,5% dans l'Union Européenne. En France, si la **production** d'électricité est restée stationnaire, la **consommation** a en revanche baissé de 10% revenant à celle enregistrée en 2005.

En dehors de la lente électrification des usages, la faible hausse de l'électricité dans les pays de l'OCDE tient à l'accroissement de l'efficacité énergétique des équipements et à la sobriété des consommateurs confrontés à un prix trop élevé du mégawattheure.

Dans les pays émergents, la hausse n'est pas liée à l'électrification des usages mais à l'électrification de régions (notamment en Afrique et en Asie) préalablement non électrifiées.

Le mix électrique mondial 2025 était composé de 57% d'énergies fossiles, de 9% de nucléaire, 20% d'EnR et 14% d'hydroélectricité. Malgré une croissance stratosphérique des EnR entre 2015 et 2025 à la fois dans l'OCDE (+136%) et les émergents (+575% dont +784% pour la Chine), la part absolue des fossiles dans l'électricité a continué de croître significativement dans les pays émergents (+31% dont +44% en Chine).

Seule bonne nouvelle, la croissance 2015 à 2025 de la production mondiale d'électricité a été largement soutenue par les sources décarbonées (72% dont 61% d'EnR et 12% nucléaire + hydro) contre seulement 28% pour les fossiles. **Dans les pays émergents, le ratio est cependant nettement plus équilibré les fossiles contribuant à 42% de la croissance et les sources décarbonées à 58%.**

LA FRANCE, LE BON ELEVE : MAIS A QUEL PRIX ?

En matière de transition énergétique, les Français n'ont pas à s'auto-flageller. Mieux, la France apparaît de loin comme le meilleur élève avec les tendances suivantes sur les 10 dernières années :

Indicateur France	Taux de croissance 2015-2025
Consommation d'énergie	-12,8%
Fossiles (dont charbon)	-20,8% (dont -57%)
Gaz à effet de serre	-19%
Nucléaire	-10,8%
Hydroélectricité	+5,8%
Energies renouvelables	+78,5%
Emissions de GES (territoriales)	-19,5%

Ainsi, la France aboutit à la conclusion suivante : la part des énergies fossiles dans le mix final se situe à 64% et à 34% dans la production d'électricité, loin des objectifs fixés par le Président de la République, Emmanuel Macron en 2017.

Toutefois, la baisse des émissions françaises est cependant un trompe-l'œil. **Elle provient à 85 % de l'industrie, tandis que la décarbonation des transports et du bâti reste faible.**

Dans les faits, la décarbonation de la France est principalement liée à sa désindustrialisation (moins de 10% du PIB aujourd'hui contre plus de 30% durant les trente glorieuses). Parallèlement à la baisse des émissions territoriales, on observe une stagnation de l'empreinte carbone : les émissions ne baissent pas ; elles sont délocalisées puis réimportées sous forme de matières premières et de produits manufacturés.

CONCLUSION : LES FRANÇAIS PAIENT LA DOUBLE PEINE

Même si les ambitions de la COP 21 furent louables, cet accord multilatéral porte les germes d'une double peine pour les Français. Parce qu'il a laissé une pleine souveraineté aux pays pollueurs sans mécanisme de contrainte, les pays émergents ont maintenu une très forte dépendance aux énergies fossiles. Malgré l'accumulation des crises énergétiques (Guerre en Ukraine, Détroit d'Ormuz, etc.), le rapport « bénéfices-coûts » n'est toujours pas suffisamment intéressant pour que ces pays abandonnent.

Or, nous l'avons vu par l'intermédiaire des statistiques, la France est un bon élève, mais au prix d'une transition énergétique dure payée par les Français. Un prix qui se paie d'abord sur le plan financier avec l'augmentation du prix des carburants et surtout de l'électricité, de surcroît lors des pics de crises du gaz en raison de l'indexation sur le prix du gaz. De même, les Français financent chaque année près de 100 milliards d'euros directs et indirects en faveur de la transition énergétique. Or, ils doivent supporter la pollution des pays émergents qui ne sont régulés par aucun mécanisme international.

Par **Philippe Charlez**, Expert associé au Millénaire sur les questions énergétiques.

Crédit photo : [Pompe à huile Jack](#), de [Jean Beaufort](#), sous licence [Public Domain Pictures](#).

ANNEXE : TABLEAU RECAPITULATIF 2015 A 2025

Source des données – Energy Institute – Statistical review 2026

		Croissance 2015 - 2025 (en pourcentage de l'énergie finale)						
		Monde	OCDE	Emergents	Chine	US	Europe	France
Energie finale	%	15,15%	1,11%	25,39%	32,36%	5,33%	-5,64%	-12,48%
Energies Fossiles	%	10,05%	-3,32%	19,12%	21,51%	1,96%	-10,84%	-19,42%
Pétrole	%	10,47%	-0,81%	21,49%	42,36%	2,07%	-2,72%	-14,68%
Gaz	%	18,63%	5,14%	29,33%	132,11%	14,94%	-13,11%	-24,44%
Charbon	%	1,10%	-34,72%	9,55%	-0,71%	-41,35%	-44,44%	-48,94%
Energies décarbonées	%	62,10%	29,43%	107,82%	179,11%	31,16%	18,71%	3,67%
Nucléaire	%	10,46%	-4,87%	60,87%	183,13%	-1,56%	-17,25%	-10,83%
EnR	%	138,02%	70,65%	274,57%	639,87%	67,26%	53,38%	78,48%
Hydroélectricité	%	15,44%	-3,01%	26,24%	24,91%	-0,94%	-4,24%	5,59%
		Part croissance 2015 - 2025 (en pourcentage de l'énergie finale)						
Energies fossiles	%	59,82%	-257,85%	69,99%	61,90%	32,55%		
EnR	%	34,88%	385,28%	23,66%	30,51%	69,06%		
Nucléaire + hydro	%	5,31%	-27,43%	6,35%	7,59%	-1,61%		
% fossiles mix 2015	%	90,20%	86,45%	92,93%	93,12%	88,46%	82,42%	69,94%
% fossiles mix 2025	%	86,20%	82,66%	88,29%	85,48%	85,63%	77,88%	64,40%
		Production d'électricité : croissance 2015 - 2025						
Electricité totale	%	32,38%	6,39%	53,95%	81,87%	10,24%	-1,55%	-0,06%
Electricité fossile	%	13,47%	-12,93%	30,91%	44,09%	-4,96%	-33,19%	-45,61%
Pétrole	%	-30,09%	-56,55%	-21,58%	-4,88%	123,60%	-38,54%	-36,01%
Gaz	%	24,74%	22,85%	26,80%	102,27%	35,41%	22,02%	-28,45%
Charbon	%	11,42%	-42,26%	39,20%	41,81%	-45,23%	-62,61%	-92,19%
Energies décarbonées	%	69,35%	33,11%	115,99%	183,17%	41,52%	20,49%	3,05%
Nucléaire	%	10,46%	-4,87%	60,87%	183,13%	-1,56%	-17,25%	-10,83%
EnR	%	272,74%	136,68%	575,30%	783,82%	182,54%	85,19%	139,12%
Hydroélectricité	%	15,44%	-3,01%	26,24%	24,91%	-0,94%	-4,24%	5,59%
		Part croissance 2015 - 2025 (en pourcentage de l'électricité)						
Energies fossiles	%	27,52%	-117,43%	41,78%	39,22%	-32,58%		
EnR	%	61,45%	237,19%	44,16%	48,35%	136,04%		
Nucléaire + hydro	%	11,03%	-19,76%	14,06%	12,42%	-3,46%		
% électricité mix 2015	%	22,51%	24,20%	21,28%	24,15%	24,19%	23,61%	29,89%
% électricité mix 2025	%	25,88%	25,46%	26,12%	33,19%	25,32%	24,63%	34,13%
Croissance GES 2015 - 2025	%	9,17%	-10,47%	21,22%	22,65%	-7,44%	-18,53%	-19,45%



Le Millénaire est un groupe de réflexion spécialisé sur les questions de politiques publiques. Il est composé d'une centaine de contributeurs de divers horizons — cadres du privé, du public, chercheurs, chefs d'entreprises — et chacun expert dans son domaine.

Président : William THAY

Directeur général : Matthieu HOCQUE

Vice-présidents: Gilles BÖSINGER et Olivier BODO

Directeur des études : Clément PERRIN

Directeurs adjoints des études: Pierre CLAIRE et Florian GERARD-MERCIER

Communication : communication@lemillenaire.org

Presse : presse@lemillenaire.org

Et pour suivre toutes les actualités du Millénaire :

<http://lemillenaire.org>



***Mentions légales :** L'ensemble de ce rapport relève de la législation française et internationale sur le droit d'auteur et de la propriété intellectuelle. Tous les droits de la reproduction sont réservés à l'association « Le Millénaire », la reproduction de tout ou partie de ce rapport sur quelque support que ce soit est formellement interdite sauf autorisation expresse du Président de l'association.*