

ÉTATS-UNIS

ÉLECTRICITÉ ET CHALEUR

Les États-Unis : vers un leadership climatique bottom up ?

CETTE FICHE PAYS EST UN EXTRAIT DU RAPPORT ANNUEL
DE L'OBSERVATOIRE MONDIAL DE L'ACTION
CLIMATIQUE NON-ÉTATIQUE

→ À TÉLÉCHARGER DANS SON INTÉGRALITÉ SUR
WWW.CLIMATE-CHANCE.ORG



CLIMATE
CHANCE



Les États-Unis : vers un leadership climatique bottom up ?

Le secteur électrique américain est un cas plus que révélateur de l'importance des acteurs non-étatiques. En juin 2017 le gouvernement fédéral annonçait la sortie des États-Unis de l'Accord de Paris semant des forts doutes sur la capacité du pays à poursuivre la naissante décarbonation de son économie. Cependant, des gouverneurs, des maires et des PDG des entreprises américaines ont immédiatement réagi. Quelques heures après l'annonce du gouvernement Trump, une coalition sans précédent regroupant aujourd'hui plus de 2 700 États, villes et entreprises, « s'est ralliée » à l'accord de Paris sous le slogan « *We Are Still In* ». Comment ces initiatives se traduisent-elles par des mesures concrètes au niveau des États, des villes et des entreprises ? Seront-elles suffisantes pour assurer une trajectoire de décarbonation profonde du secteur électrique américain ? Afin d'apporter des éléments de réponse, nous analyserons en trois parties l'évolution récente des émissions de CO₂ du secteur électrique des États-Unis et le rôle des différents acteurs non-étatiques.

Principal rédacteur • GERMÁN BERSALLI • Chercheur associé, Univ. Grenoble Alpes, CNRS, INRA, Grenoble INP, GAEL

SOMMAIRE

1 • LE DÉFI FARAMINEUX DE DÉCARBONER LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE AMÉRICAIN

- Les émissions du secteur électrique continuent à diminuer
- Le déclin du charbon se confirme face à la montée du gaz naturel et des EnR

2 • LE DYNAMISME DES VILLES ET DES ÉTATS S'OPPOSE AU RETRAIT DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

- Une politique climatique fédérale hautement insuffisante
- Les États ouvrent la voie des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique
- Des villes de plus en plus engagées

3 • LE RÔLE DES ENTREPRISES ET DES INITIATIVES CITOYENNES

- Des entreprises intègrent la dimension climatique dans leurs stratégies
- Le mouvement « démocratie énergétique »



1 • LE DÉFI FARAMINEUX DE DÉCARBONER LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE AMÉRICAIN

Le système électrique des États-Unis est un réseau complexe de production, de transport et de distribution d'électricité fournissant près de 4 000 térawattheures d'énergie électrique produite par environ 7 000 centrales (à travers plus d'un million de kilomètres de lignes de transport à haute tension et plus de 10 millions de kilomètres des lignes de distribution à basse tension), avec près de 160 millions de clients résidentiels, commerciaux et industriels.

Dans un système depuis longtemps basé sur les énergies fossiles, une trajectoire de décarbonation profonde conduisant à des émissions nulles vers 2050 représente un défi titanesque pour l'ensemble des acteurs concernés et requiert des politiques volontaristes à différents niveaux.

• **LES ÉMISSIONS DU SECTEUR ÉLECTRIQUE CONTINUENT À DIMINUER** • Avec 15,7 tCO₂/habitant en 2016, les États-Unis demeurent parmi les dix pays les plus émetteurs per capita de la planète. Si l'on considère les émissions totales de CO₂ du secteur énergétique, il est le deuxième plus gros émetteur après la Chine, avec 5 073 MtCO₂ en 2017. De ce total 34% correspond au secteur électrique.

Après avoir atteint un pic en 2007, les émissions de CO₂ dues à la production publique de chaleur et d'électricité diminuent depuis, se situant au plus bas niveau depuis 1990. Ainsi, elles ont diminué de 3,7% en 2017, confirmant leur tendance à la baisse des années précédentes (Figure 1). Cela est dû principalement à la baisse progressive de l'intensité carbone du mix électrique américain (CO₂ / kilowattheure). Ainsi, le remplacement partiel du charbon par le gaz naturel et l'augmentation de la part des sources non-carbonées ont entraîné une baisse de l'intensité en carbone de la production d'électricité.



FIGURE 1. ÉMISSIONS DE CO₂ DE LA PRODUCTION PUBLIQUE D'ÉLECTRICITÉ ET DE CHALEUR.

Source : construction de l'auteur à partir des données d'ENERDATA

D'après l'analyse 2018 de l'Agence d'information sur l'énergie (*Energy Information Administration* ou EIA) nommée « *U.S. Energy-Related Carbon Dioxide Emissions* », **deux facteurs fondamentaux ont contribué à réduire l'intensité en carbone de la production d'électricité depuis 2005 : le remplacement de la production à partir du charbon par une production à partir du gaz naturel à cycle combiné moins consommatrice et plus efficace, ainsi que le déploiement des EnR, notamment l'éolien et le solaire.** Selon l'EIA, le premier facteur a expliqué 61% de l'amélioration de l'intensité carbone tandis que les EnR expliquent les 39% qui reste. Quant à la production d'énergie nucléaire, elle n'a presque pas varié entre 2005 et 2017.

En ce qui concerne la production totale d'électricité, elle a légèrement diminué entre 2005 à 2017. Sur cette période la production d'électricité à partir de combustibles fossiles a diminué d'environ 14% et la production d'électricité non carbonée a augmenté de 33%.

La consommation d'électricité des États-Unis, qui a diminué de 2% en 2017, est restée relativement stable pendant la dernière décennie. Malgré une croissance du PIB de presque 22% entre 2005 et 2017, la consommation d'électricité a augmenté d'à peine 2,7%, ce qui montre l'effet considérable de l'amélioration de l'efficacité énergétique. Néanmoins, différents modèles prospectifs (EIA, 2018)

montrent que la demande d'électricité devrait repartir à la hausse dans les années à venir, au fur et à mesure que l'électrification de l'économie, notamment du transport, se confirmera.

Emissions de CO₂ (grammes) par kWh produit

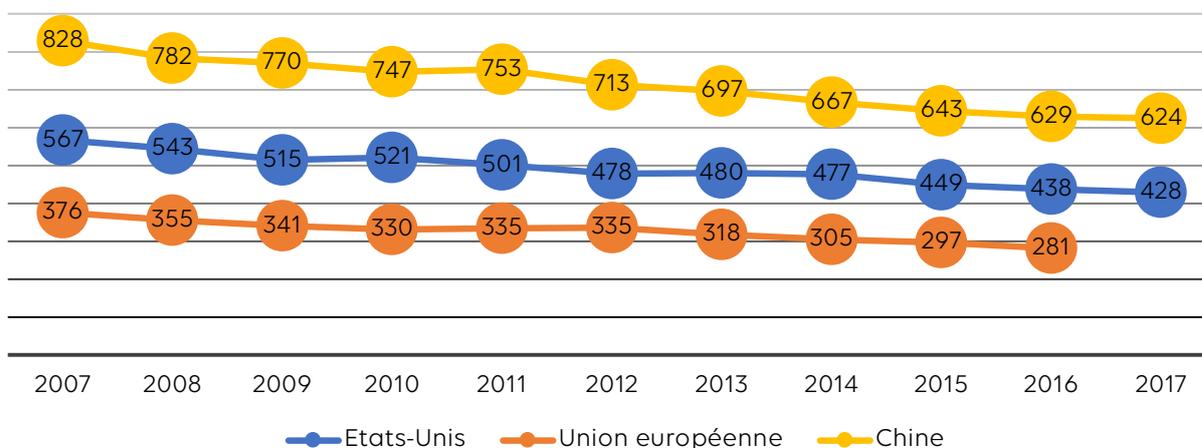


FIGURE 2. INTENSITÉ CARBONE DU MIX ÉLECTRIQUE.

Source : construction de l'auteur à partir des données d'ENERDATA

Cela renforce le besoin de poursuivre la décarbonation de la production d'électricité. La figure 2 ci-dessus montre la diminution de l'intensité carbone du mix électrique américain qui demeure cependant bien au-dessus de la moyenne d'autres régions développées comme l'UE. L'actuelle situation politique et économique des États-Unis permettra-t-elle de poursuivre, voire d'accélérer, la décarbonation du secteur électrique ? Si le changement de politique énergétique proposé par le nouveau gouvernement conservateur menace la poursuite d'une telle dynamique, l'année écoulée reste marquée par la fermeture de nombreuses centrales à charbon.

• LE DÉCLIN DU CHARBON SE CONFIRME FACE À LA MONTÉE DU GAZ NATUREL ET DES ENR

Même si le président américain a déclaré vouloir mettre fin à « la guerre au charbon », les spécialistes du secteur prévoient une poursuite de la fermeture des centrales. Le parc électrique au charbon des États-Unis demeure gigantesque (selon l'EIA, environ 246 GW de capacité étaient toujours en activité en juillet 2018), mais il semble de plus en plus vulnérable. Les mises à l'arrêt annoncées pour la période 2018 à 2024, soit un total de 36,7 GW, s'élèvent à environ 15% du total actuel (Feaster, 2018).

L'EIA prévoit que le gaz naturel représentera 35% de la production d'électricité en 2018 et 2019, contre 28% il y a cinq ans. La part des EnR autres que l'hydroélectricité, principalement l'énergie éolienne et solaire, devrait également augmenter pour atteindre 10% en 2018 et près de 11% en 2019. En revanche, la part du charbon devrait chuter à 27% en 2019, contre 39% en 2014 (Feaster, 2018).

Cette dynamique semble continuer dans ce sens se poursuivre : d'une part, le niveau d'investissements dans les EnR reste solide et les coûts continuent de baisser, d'autre part, l'augmentation de la production interne de gaz devrait maintenir son prix relativement faible et stable dans un avenir proche.

L'âge des centrales devient également un facteur significatif pour l'industrie charbonnière américaine. La majeure partie du parc des centrales à charbon du pays a été construite dans les années 60, 70 et 80, et beaucoup de ces unités approchent de la fin de vie « normale ». Les données de S&P Global montrent qu'en 2017, les deux tiers des livraisons de charbon ont été acheminés vers des centrales âgées d'au moins 38 ans et près de 15% sont allés à des centrales âgées d'au moins 55 ans¹.

1 - S&P Global, Coal's 'Aging-Out' Problem, Jan. 30, 2018 (coal deliveries from Nov. 1, 2016 to Oct. 31, 2017)



Production d'électricité par source (en GWh)

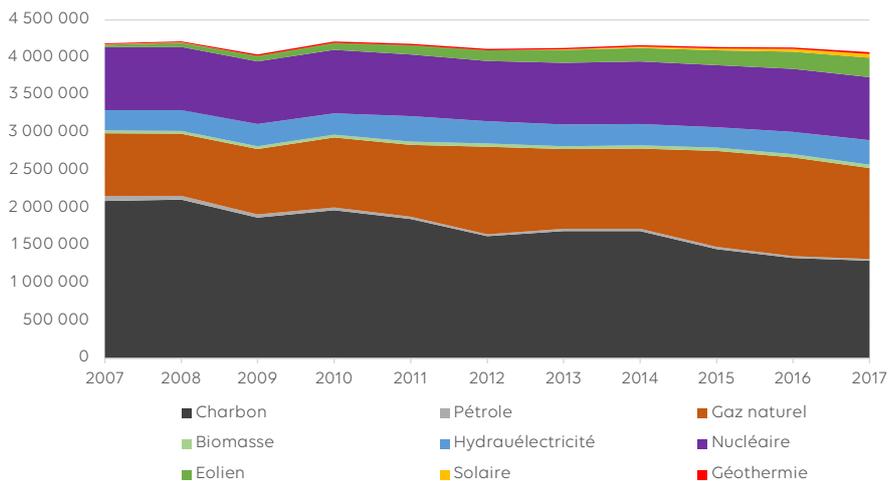


FIGURE 3. PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR SOURCE (GWH/AN)

Source : construction de l'auteur à partir des données d'ENERDATA

En revanche, une grande partie de la capacité de production de gaz naturel des États-Unis a été construite depuis 2000, et la plupart des installations éoliennes et solaires ont moins de 10 ans². Un nombre important de nouvelles centrales à gaz, éoliennes et solaires deviennent opérationnelles chaque année, alors que peu de nouvelles centrales au charbon ont été mises en service au cours des cinq dernières années et que peu, voire aucune, seront probablement construites à l'avenir (Feaster, 2018).

Par ailleurs, le charbon présente de graves désavantages concurrentiels par rapport aux EnR et au gaz naturel. Dans les régions du pays où ces derniers sont abondants, des centrales au charbon encore plus récentes sont fermées. Par exemple, la centrale n°5 de Sandow au Texas (600 MW ; mise en service en 2010) a été mise à la retraite en janvier 2018, quelques mois seulement après l'annonce de sa fermeture (Feaster, 2018).

Les centrales à gaz présentent un avantage technique par rapport aux centrales à charbon. Elles peuvent généralement réagir rapidement aux fluctuations de la demande, en augmentant ou en diminuant leur production au fil de la journée. Ceci leur permet de bien s'intégrer à l'éolien et au solaire pour répondre au cycle de la demande quotidienne tout en restant économiquement compétitives (Feaster, 2018). Les centrales à charbon, en revanche, sont plus efficaces lorsqu'elles fonctionnent en permanence. Leurs coûts d'exploitation et de maintenance augmentent lorsqu'elles sont soumises à un cycle³ et lorsqu'elles sont arrêtées pendant de longues périodes.

En plus de ce désavantage technico-économique, les centrales à charbon subissent les contre-coups d'une réglementation plus lourde principalement au niveau des États et de la pression de différents groupes écologistes comme le *Sierra Club*.

En mars 2018, l'entreprise privée de service public *First Energy* a demandé à l'administration Trump d'intervenir pour maintenir les centrales à charbon et nucléaires en difficulté. Le gouvernement n'a jusqu'à présent pris aucune mesure pour maintenir les centrales électriques ouvertes, mais l'administration envisageait d'utiliser le pouvoir exécutif en vertu de la législation sur la sécurité nationale enfin d'enrayer la vague de fermeture. Cependant, aucun plan officiel n'a été présenté.

L'association des producteurs américains de charbon (ACCCE) prévoit également que d'ici à 2020, au moins 26 000 MW de centrales à charbon seront supprimés. Cette association considère que la plupart de ces fermetures obéissent aux politiques de l'*Environmental Protection Agency (EPA)* imposées sous l'administration Obama. L'ACCCE a soutenu les efforts de l'administration Trump visant à abaisser la réglementation de l'EPA et à trouver des moyens d'empêcher la fermeture des centrales à charbon en difficulté.

2 - EIA, "Most coal plants in the United States were built before 1990," *Today In Energy*, April 17, 2017 3 - C'est-à-dire quand elles fonctionnent à différents niveaux de production tout au long de la journée, ou de façon saisonnière

Dans l'ensemble, ces tendances indiquent que le secteur de la production d'électricité est entré dans une transition justifiée par des fondamentaux économiques et environnementaux. L'infrastructure du charbon est vieillissante et inflexible ; le coût des EnR continue à baisser ; les entreprises privées de services publics adoptent la production décentralisée au fur et à mesure qu'elles modernisent leurs systèmes ; et le gaz naturel offre plus de souplesse en étant moins polluant que le charbon (Feaster, 2018).

En parallèle, un nombre assez impressionnant d'innovations continuent à émerger notamment dans les technologies permettant le stockage de l'électricité. Dans ce cadre, certaines analyses montrent que si les coûts de l'énergie éolienne, solaire et du stockage continuent de baisser, les EnR deviendront bientôt plus compétitives non seulement par rapport au charbon mais aussi par rapport au gaz naturel. Cela est d'ores et déjà constaté dans certains endroits comme à l'ouest du Colorado (Cleantechnica, 2018).

2 • LE DYNAMISME DES VILLES ET DES ÉTATS S'OPPOSE AU RETRAIT DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

Alors que le gouvernement fédéral tourne le dos aux politiques climatiques, tous les regards sont tournés vers les villes, les États, les entreprises, les universités et d'autres acteurs pertinents. Une analyse récente suggère que les objectifs des acteurs non-étatiques enregistrés et quantifiés, s'ils sont pleinement mis en œuvre, pourraient se rapprocher de l'engagement pris par les États-Unis lors de l'accord de Paris, entraînant une réduction des émissions de 17 à 24% en 2025 par rapport à 2005. 22 États, 550 villes et 900 entreprises implantées aux États-Unis ont pris des engagements en matière de lutte contre le changement climatique, et les 50 États ont adopté au moins une politique susceptible de réduire les émissions (Climate Action Tracker, 2018).

• **UNE POLITIQUE CLIMATIQUE FÉDÉRALE HAUTEMENT INSUFFISANTE** • La politique climatique américaine est actuellement considérée hautement insuffisante pour conduire le pays vers une trajectoire de décarbonation profonde de son économie (Climate Action Tracker, 2018), fortement ébranlée par l'administration Trump en 2018. Si les actions proposées sont pleinement mises en œuvre, les projections d'émissions de GES pour l'année 2030 pourraient augmenter jusqu'à 400 MtCO₂eq par rapport à ce qui avait été projeté fin 2015. C'est presque autant que l'ensemble des émissions de l'État de Californie en 2016. Le gouvernement fédéral a proposé de remplacer le Clean Power Plan (CPP), de geler les normes d'efficacité des véhicules après 2020, et de ne pas appliquer les normes visant à limiter les émissions extrêmement puissantes des hydrofluorocarbures (HFC). L'administration affaiblit également les normes concernant les fuites de méthane provenant de la production de pétrole et de gaz (Climate Action Tracker, 2018).

Le Clean Power Plan, que l'administration Obama a publié en vertu du Clean Air Act, visait à réduire les émissions du secteur de l'électricité de 32% d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 2005, en fixant des objectifs pour chaque État individuellement. La mise en œuvre réussie du CPP aurait été une étape importante dans le renforcement de l'action climatique américaine. Toutefois, en août 2018, l'EPA a proposé de remplacer le CPP par le Affordable Clean Energy (ACE) Rule (EIA, 2018) qui limiterait la portée du plan à la réduction des émissions en établissant des règles plus souples pour les centrales à charbon et en permettant aux États d'établir leurs propres normes (EPA, 2018). Il s'agit d'un écart important par rapport au CPP, qui devait obliger tous les États à respecter les normes d'émissions et qui se traduira probablement par des émissions allant jusqu'à 81 MtCO₂eq/an en 2025 et 212 MtCO₂eq/an en 2030 (Climate Action Tracker, 2018).

Le gouvernement fédéral a joué un rôle assez fort dans la diffusion des biocarburants, mais son rôle a été beaucoup moins important en ce qui concerne les EnR électriques. **L'électricité renouvelable aux États-Unis s'est développée en grande partie grâce aux politiques incitatives des États, appuyées, entre autres, par des incitations fiscales fédérales. À bien des égards, les États ainsi que**



les gouvernements locaux et des organisations régionales se sont montrés plus ambitieux que le gouvernement fédéral.

• **LES ÉTATS OUVRENT LA VOIE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE** • Au niveau infranational, 29 États ont mis en place des systèmes de quotas obligatoires en matière d'EnR (*Renewable Portfolio Standards, RPS*) et 9 ont fixé des objectifs volontaires (*America's Pledge, 2017*). D'autres mesures incitatives ont été également mises en place comme le système de facturation nette ou des crédits subventionnés pour des projets d'EnR. Les RPS sont des instruments de politique assez flexibles qui exigent que les fournisseurs d'électricité obtiennent un pourcentage minimal de leur énergie à partir de sources d'énergie renouvelables à une certaine date. Chaque État établit un quota (généralement un pourcentage d'EnR) et l'entreprise choisit de remplir son mandat en utilisant une combinaison de différentes sources (éolienne, solaire, biomasse, géothermique ou d'autres sources renouvelables). Certains RPS spécifieront la combinaison de technologies, tandis que d'autres la laisseront au marché.

Alors que le premier RPS a été établi en 1983, la majorité des États ont adopté ou renforcé leurs normes après 2000 (IEA/IRENA, 2018). Le quota obligatoire est généralement accompagné par un élément de flexibilité économique : un système de crédits échangeables d'électricité renouvelable (des « certificats verts »). Les fournisseurs d'électricité remplissent leur obligation en produisant eux-mêmes de l'électricité renouvelable ou en achetant des certificats excédentaires d'autres producteurs.

Les États disposent du pouvoir de dicter individuellement des politiques de protection de l'environnement, et, cette dernière année, beaucoup ont renforcé certaines normes climatiques et énergétiques. Au cours des derniers mois, les congrès des États ont proposé des centaines de projets de loi relatifs à la production d'énergie propre, à la réduction des émissions de GES, ainsi qu'aux réglementations et mesures en faveur de la protection de l'environnement. Beaucoup cherchent également des moyens de taxer l'émission de carbone, d'encourager les installations à énergie solaire et d'exiger des avancées dans la technologie des EnR en général (Green Gazette, 2017). L'organisation scientifique *Union of Concerned Scientists* (UCS) a récemment proposé et appliqué une méthodologie qui examine l'évolution des énergies propres dans l'ensemble du pays. En examinant 12 paramètres, dont la création d'emplois dans les énergies propres, l'avancement de la part des EnR et la réduction de la pollution des centrales électriques, le rapport identifie les États qui progressent le plus vers un avenir durable. L'analyse de l'UCS distingue clairement des leaders parmi les 50 États américains :

- **La Californie** ouvre la voie des énergies propres. Le Golden State figure en tête en matière d'adoption de véhicules électriques et figure parmi les cinq premiers sur six autres indicateurs : la capacité solaire résidentielle par ménage, les économies d'énergie, les emplois liés aux énergies propres, les objectifs standard en matière d'électricité renouvelable, la facilité d'achat d'énergie renouvelable par les entreprises et les objectifs de réduction des émissions de carbone (Voir Encadré 1 ci-dessous).
- **Le Vermont**, en deuxième position, est l'État qui occupe le premier rang en termes d'emplois dans le secteur des énergies propres et pour son objectif de réduction des émissions de carbone. Il est aussi parmi les premiers en ce qui concerne les économies d'énergie, l'adoption de véhicules électriques et la politique d'efficacité énergétique.
- **Le Massachusetts**, à la troisième place, possède la réglementation en matière d'efficacité énergétique la plus solide et se classe parmi les cinq premiers en termes de capacité solaire résidentielle par ménage, d'économies d'énergie, d'emplois en énergie propre par habitant et d'objectifs de réduction d'émissions.

Cependant, d'autres projets de loi s'opposent à la transition vers une énergie propre. Des propositions de loi pourraient mettre fin au système de facturation nette pour les « prosommateurs » (qui produisent et consomment leur propre énergie) d'énergie solaire, qui gagnent en popularité dans l'Indiana et le Missouri. Les législateurs du Wyoming ont envisagé de pénaliser les producteurs

éoliens et solaires à grande échelle. Surtout, de nombreux États n'ont pas de lois pour atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de GES.

Il semble pertinent de souligner également que certains États comme le Texas, moins favorables à l'action climatique et bastions des énergies fossiles, connaissent des progrès remarquables en matière d'EnR. Si la Californie est le champion du solaire, le Texas l'est pour l'éolien. Cet État du sud possède l'un des marchés de l'électricité les plus ouverts et concurrentiels du pays et dispose à nos jours de la capacité installée en énergie éolienne la plus importante des États-Unis avec 22 GW ! En raison de son faible coût marginal, cette énergie a la priorité sur le système électrique texan et durant certains mois elle a déjà fourni un quart de l'électricité consommée dans l'État. Ainsi, d'autres sources de production plus coûteuses, comme le charbon, sont chassées du marché.

Malgré quelques exceptions, il est clair donc que ce sont les États, plus que le gouvernement fédéral, qui conduisent les actions de décarbonation du secteur électrique, à travers deux axes principaux : la promotion des EnR et l'amélioration de l'efficacité énergétique.

L'État de la Californie : une politique énergétique durable.

La Californie a adopté un programme agressif pour la promotion des EnR. La pièce maîtresse du programme est le système de *Renewable Portfolio Standard*, instauré en 2002, qui exige que le pourcentage des ventes d'électricité au détail de l'État qui proviennent de sources renouvelables augmente chaque année (Ballotpedia 2018). Ce pourcentage doit atteindre 33% d'ici 2020 et 50% d'ici 2030. Parmi les autres outils juridiques à l'appui de cet effort, mentionnons un tarif de rachat pour les petits producteurs d'électricité renouvelable. De plus, l'État a introduit en 1996 un système sur la facturation nette qui permet aux clients qui produisent leur propre électricité renouvelable de vendre une partie au réseau.

La Californie possède également la législation la plus ambitieuse du pays en matière de changements climatiques. Le *Global Warming Solutions Act* de 2006 (connu sous le nom de AB 32) oblige l'État à réduire ses émissions de GES aux niveaux de 1990 d'ici 2020. L'AB 32 confie au *California Air Resources Board* (CARB) la tâche de choisir les outils juridiques et politiques pour atteindre cet objectif. Le CARB a choisi de mettre en œuvre un programme de plafonnement et d'échange de permis d'émission.

Le programme plafonne l'ensemble des émissions de GES, puis réduit annuellement la limite globale des émissions jusqu'à ce que l'objectif de 2020 soit atteint. En 2014, la Californie a lié son système de *cap-and-trade* au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission du Québec, créant ainsi un marché d'échange de droits d'émission plus vaste qui devrait contribuer à une réduction des coûts (Dernbach, 2018).

En 2016, le parlement californien a adopté une loi fixant un objectif de réduction des émissions de GES de 40% par rapport aux niveaux de 1990 d'ici 2030 ce qui entraîne le besoin d'adapter le système de *cap-and-trade* pour tenir compte du nouvel objectif.

Le programme de plafonnement et d'échange n'est qu'une partie du plan global de la Californie pour atteindre les réductions des émissions " technologiquement réalisables " et " coût-efficaces " que l'AB 32 exige. La Californie limite également l'intensité carbone de nouveaux contrats d'approvisionnement à long terme en électricité de sorte que le fournisseur ne peut produire plus qu'une centrale à cycle combiné au gaz naturel qui émet la moitié environ des émissions d'une centrale au charbon.

ENCADRÉ 1

• **DES VILLES DE PLUS EN PLUS ENGAGÉES** • De nombreuses villes américaines ont pris publiquement l'engagement de réduire les émissions de carbone et de lutter contre le changement climatique par le biais d'initiatives telles que le Pacte des Maires, *We Are Still In*, ou en établissant leurs propres plans d'action pour le climat.



Coordonnées par l'influente ONG progressiste Sierra Club, au moins 80 villes américaines se sont engagées à atteindre une production d'électricité 100% renouvelable dans les décennies à venir. Aux États-Unis, six villes - **Aspen, Burlington, Georgetown, Greensburg, Rock Port et Kodiak Island** - ont déjà atteint leurs objectifs. Ces six villes génèrent à présent 100% de l'énergie utilisée dans la communauté à partir de sources propres, non polluantes et renouvelables.

Alors que les villes américaines se joignent à la quête d'une énergie propre et durable, certaines luttent contre des entreprises privées de services publics (*electricity utilities*) parfois résistantes au changement. D'autres disposent d'un service public municipal ou collaborent avec leurs fournisseurs pour passer à des sources d'énergie plus propres. Aussi, certaines communautés se séparent de ces entreprises appartenant à des investisseurs, en unissant leurs forces pour se procurer leurs propres sources d'énergie dans le cadre de programmes **Community Choice Aggregation (CCA)**.

Les CCA permettent aux communautés de contourner les fournisseurs d'électricité appartenant à des investisseurs en se regroupant pour acheter leur propre énergie en gros et, par conséquent, d'exercer un plus grand contrôle sur leurs options énergétiques. Grâce à la CCA, les décisions concernant l'approvisionnement en électricité, les tarifs et les incitations sont prises au niveau local. Les 18 CCA opérationnels de la Californie représentent d'ores et déjà de nombreux comtés et villes de l'État, et neuf autres devraient être lancés prochainement (Sierra Club, 2018). C'est le cas, entre autres, de **Santa Barbara** qui, en partenariat avec d'autres communes voisines, est en train de créer un CCA. Cette ville californienne s'est engagée à, au moins, 50% d'électricité renouvelable pour l'ensemble de la ville d'ici à 2030. Un peu plus au nord, **San Francisco** et **San Jose** ont été les pionniers de la création de CCA, chacune ayant adopté des objectifs d'énergie 100% renouvelable il y a plus de dix ans.

En août 2017, le conseil municipal d'Orlando (Floride) a adopté à l'unanimité une résolution visant à assurer la transition vers une énergie 100% propre dans les activités municipales d'ici 2030 et dans l'ensemble de la communauté d'ici 2050. Dirigée par le maire Buddy Dyer, fervent défenseur du mouvement de l'énergie 100% propre « Sierra Club », la résolution d'Orlando a été appuyée par une coalition large et diversifiée d'organisations locales, notamment la *League of Women Voters*, IDEAS for Us et la NAACP, ainsi que le Sierra Club. Cette coalition s'emploie actuellement à obtenir l'engagement du retrait des deux derniers groupes de production d'énergie au charbon de la compagnie de la ville, et de les remplacer par des sources renouvelables.

Un objectif d'énergie propre à 100% est ambitieux pour toutes les villes, mais peut-être encore plus dans une capitale de l'industrie charbonnière de longue date comme Saint-Louis (Missouri), qui abrite deux des plus grandes sociétés houillères du pays. Cependant, à la suite du retrait de l'administration Trump de l'Accord de Paris, Lewis Reed, président du conseil de **Saint-Louis**, a exhorté sa ville à prendre en main son avenir. En octobre 2017, le conseil de St. Louis a approuvé à l'unanimité l'engagement de passer à une énergie 100% propre et renouvelable d'ici 2035. Ses partisans ont une vision à long terme pour la ville, axée sur la création d'emplois verts, l'assainissement de l'air et une meilleure qualité de vie pour tous les résidents. La ville a fixé la date limite de décembre 2018 pour élaborer son plan de transition en matière d'énergie propre et, à cette fin, a réuni un comité des parties prenantes.

Ce sont quelques exemples des nombreux engagements pris par des villes américaines en 2017 et 2018. Un suivi de ces engagements permettra de cerner leur concrétisation et leur impact réel dans les trajectoires de décarbonation de ces villes.

3 • LE RÔLE DES ENTREPRISES ET DES INITIATIVES CITOYENNES

Aux États-Unis toute comme dans d'autres pays, les marchés de l'électricité sont bouleversés. Les entreprises traditionnelles du secteur - qu'elles soient privées, publiques ou mixtes - sont confrontées à une double menace. D'une part, on constate l'entrée de nouveaux acteurs issus d'autres secteurs économiques, souvent des géants mondiaux. D'autre part, le grand nombre d'innovations

dans les technologies de production et de stockage d'électricité permet une production de plus en plus décentralisée, dans laquelle les consommateurs et de nouvelles formes d'organisation jouent un rôle plus important.

• **DES ENTREPRISES INTÈGENT LA DIMENSION CLIMATIQUE DANS LEURS STRATÉGIES** • Dans le cadre du **Sommet Mondial d'Action pour le Climat**, tenu en septembre 2018 à San Francisco, 21 grandes sociétés ont présenté la **Déclaration Step Up**. C'est une nouvelle alliance dédiée à l'exploitation de la puissance des technologies émergentes et à la quatrième révolution industrielle afin de contribuer à réduire les émissions de GES dans tous les secteurs économiques et assurer un tournant climatique pour 2020. Collectivement, ces organisations couvrent un large éventail de secteurs capables de réduire considérablement les émissions de GES dans les bâtiments, les centres de données, les finances, les télécommunications, les transports, etc. On y trouve notamment les compagnies suivantes : Akamai Technologies, Arm, Autodesk, Bloomberg, BT, Cisco Systems, Ericsson, HP, Hewlett Packard Enterprise, Lyft, Nokia, Salesforce, Supermicro, Symantec, Tech Mahindra, Uber, Vigilant, VMware, WeWork, Workday et Zcox.

La déclaration *Step Up* a été élaborée avec le leadership de Salesforce, une entreprise californienne leader mondial de l'informatique en nuage (ou *cloud computing*). La déclaration met l'accent sur le pouvoir de transformation de la quatrième révolution industrielle, qui comprend l'intelligence artificielle, l'informatique en nuage et l'Internet des objets.

Les majors pétrolières s'associent-elles à la transition ?

Si des compagnies pétrolières européennes ont commencé à investir fortement dans les EnR, par exemple, le solaire chez *Total* ou l'éolien off-shore chez l'entreprise norvégienne *Statoil* qui a d'ailleurs récemment changé de nom devenant *Equinor*, les entreprises pétrolières américaines se montrent jusqu'à présent beaucoup moins actives. Une des raisons évoquées est celle de la rentabilité encore inférieure des projets d'EnR par rapport à celle des projets de pétrole et de gaz.

Malgré tout, les majors américaines font quelques pas vers les énergies non-carbonées. *Exxon Mobile* s'intéresse aux biocarburants et consacre une partie croissante de son budget de R&D aux énergies alternatives⁴. Cette compagnie investie autour d'un milliard de dollars par an dans la recherche fondamentale et appliquée sur les technologies à faible émission de carbone. La « supermajor » pétrolière est particulièrement axée sur la biologie synthétique. Elle espère prouver la faisabilité commerciale du déploiement d'algues génétiquement modifiées dans de grandes exploitations en plein air capables de produire l'équivalent de 10 000 barils par jour de pétrole brut renouvelable à partir de la lumière du soleil et du CO₂ industriel. Si l'entreprise réussit ce pari, cette conception modulaire pourrait évoluer à des niveaux beaucoup plus importants. *ExxonMobil* développe également des microbes génétiquement modifiés avec *Renewable Energy Group*, le plus grand producteur de biodiesel du pays, qui pourrait produire du biodiesel à partir de la biomasse résiduelle (c'est-à-dire sans l'utilisation de cultures alimentaires comme le maïs). D'autres projets incluent des piles à combustible qui capturent et consomment du CO₂ pour produire de l'électricité et de nouvelles technologies pour la fabrication de plastiques émettant 50 % moins de CO₂⁵.

4 - [tps://www.enidaily.com/en/sparks_en/oil-majors-invest-renewable-energy/](https://www.enidaily.com/en/sparks_en/oil-majors-invest-renewable-energy/)

5 - <https://www.fool.com/investing/2018/06/04/big-oil-is-investing-billions-in-renewable-energy.aspx>



De son côté, *Chevron* détient des participations dans des installations de production solaires, éoliennes et géothermiques pouvant alimenter environ 113 000 foyers américains chaque année. Cela semble modeste mais représente les premiers pas d'une possible stratégie de développement vers les EnR pour cette entreprise fortement présente sur la côte ouest des États-Unis. *Chevron* a également investi dans les carburants renouvelables de nouvelle génération sans grand succès, mais voit tout de même un avenir prometteur pour le diesel renouvelable. La société a testé des taux de mélange (avec le diesel à basse de pétrole) de 6 % à 20 % pour certains terminaux en Californie.

ENCADRÉ 2

En ce qui concerne la production d'électricité, les entreprises de services publics appartenant à des investisseurs privés (*the electric utilities*) fournissent 38,7% de la production totale aux États-Unis, les producteurs autres que ces services près de 39,9%, les services publics municipaux 10%, les agences fédérales 6,4% et les coopératives électriques 5% (Klass, 2017).

Certaines de ces entreprises prennent de l'avance dans les efforts de décarbonation. C'est le cas de NRG Energy, une entreprise américaine de production et de distributions d'énergie, présente dans onze États. À compter de 2009, NRG a lancé une initiative visant à devenir un producteur d'énergie verte aux États-Unis et a commencé à investir dans des projets d'énergie propre. Il s'agit notamment de l'énergie éolienne terrestre et marine, de l'énergie solaire thermique, des installations solaires PV, ainsi que de la transformation de certaines de leurs centrales au charbon traditionnelles en biomasse. A la fin de 2010, NRG a lancé le réseau "EVgo", l'un des premiers réseaux de stations de recharge pour des voitures électriques. L'entreprise s'était fixée l'objectif de réduire de moitié ses émissions absolues en 2030 par rapport à 2014. Elle a déjà réussi à réduire ses émissions de près de 20 millions de tonnes et l'objectif sera donc atteint bien avant 2030. **L'action climatique a aidé NRG à mettre sur le marché des solutions innovantes, à répondre aux besoins actuels des clients et à anticiper leurs besoins futurs, tout en rendant l'entreprise plus forte et plus performante.** Il permet également d'attirer et de retenir les meilleurs talents de l'industrie et a permis d'obtenir d'excellents rendements pour les actionnaires, a déclaré l'un des responsables de l'entreprise (Greenbiz 2018).

APPLE et TESLA rentrent dans le marché de l'énergie

Un certain nombre d'entreprises établies avec une marque reconnue dans divers secteurs semblent être prêtes à concourir dans des marchés électriques, depuis longtemps dominés par des énergéticiens traditionnels.

Parmi ces nouveaux « entrants », l'on trouve Apple qui a créé discrètement une filiale appelée Apple Energy LLC et a demandé à la FERC (*Federal Energy Regulatory Commission*) une licence lui permettant de revendre de l'électricité directement aux consommateurs de détail. Selon la presse spécialisée plusieurs raisons justifieraient la stratégie de l'entreprise de la pomme (Sioshansi, 2017). Premièrement, Apple dispose de 93% d'EnR dans toutes ses activités, son objectif étant d'atteindre 100%

rapidement. La société a passé des contrats avec des développeurs solaires du monde entier pour une capacité de 521 MW, ce qui en fait l'un des plus gros consommateurs mondiaux d'énergie solaire. En outre, elle investit dans des bâtiments à consommation énergétique nette zéro, notamment son nouveau siège à Cupertino, en Californie.

Deuxièmement, la société est en position de générer une production renouvelable excédentaire la plupart du temps, en particulier lors des journées fraîches et ensoleillées du printemps, lorsqu'il n'y a pas recours à la climatisation. L'excédent d'énergie peut être revendu au réseau au prix de gros - ou bien mieux - à d'autres clients aux tarifs de détail en vigueur, qui ont tendance à être de deux à trois fois plus élevés.

Troisièmement, certains analystes spéculent sur la possibilité qu'Apple reprenne ses plans de développement de voitures électriques, domaine dans lequel elle a travaillé discrètement pendant un certain temps. Avoir une production d'EnR excédentaire pour alimenter les batteries des véhicules électriques peut lui ouvrir de nouveaux marchés dans un moment où le marché de téléphones portables semble saturé.

Enfin, elle compte avec la valeur de sa marque Apple. Ses clients semblent susceptibles d'acheter n'importe quel bien ou service qui compte avec le fameux logo, l'électricité y compris, surtout s'il est 100% renouvelable.

Mi-novembre 2016, les actionnaires de Tesla ont approuvé l'acquisition de SolarCity pour 2,6 milliards de dollars lors d'une assemblée extraordinaire. Cela signifie que Tesla peut

aller de l'avant avec un système intégré de toit solaire et de batterie résidentielle annoncé en octobre 2016. L'entreprise parie que le coût de l'électricité solaire avec du stockage à travers des batteries sera inférieur aux tarifs de détail de l'électricité dans de nombreux endroits. Si l'entreprise réussit à combiner les deux produits, elle peut commencer à perturber les industries de l'automobile et de l'électricité à partir du même bunker en regroupant la mobilité électrique, les panneaux solaires PV et le stockage. Des clients aisés qui peuvent se permettre un véhicule électrique haut de gamme, peuvent souhaiter produire une partie de leur électricité sur leur toit, et pourraient vouloir en stocker une partie dans des batteries pour l'utiliser plus tard (Sioshansi, 2017).

ENCADRÉ 3

• **LE MOUVEMENT « DÉMOCRATIE ÉNERGÉTIQUE »** • La démocratie énergétique est à la fois un concept nouveau et un mouvement social émergent qui relie le changement des infrastructures énergétiques aux possibilités d'un changement politique, économique et social profond. Le terme continue à se répandre dans les luttes pour la justice climatique, portées par des syndicats, des communautés universitaires et des partis politiques. Ce concept est de plus en plus utilisé aux États-Unis pour réclamer et justifier l'intégration de politiques liant la justice sociale et l'équité économique aux transitions vers les énergies renouvelables (Burke & Stephens, 2017).

La démocratie énergétique est née de mouvements citoyens qui luttent contre les crises climatique et économique, résistent à l'expansion des combustibles fossiles et cherchent une transition vers les énergies renouvelables. Depuis 2012, divers groupes⁶ et organisations ont explicitement repris le terme de démocratie énergétique aux États-Unis et en Europe comme thème central du discours sur l'énergie et le changement climatique. En 2012, aux États-Unis, le *Cornell University's Global Labor Institute* a accueilli une table ronde internationale de syndicalistes qui ont utilisé la démocratie énergétique pour encadrer la lutte pour la transition énergétique, d'où est née une nouvelle organisation, la *Trade Unions for Energy Democracy*.

Cette voie de transition se caractérise par une présence importante d'acteurs qui ont perdu confiance dans les systèmes de gouvernance existants, par l'émergence de nouveaux principes directeurs, croyances et pratiques, la coexistence d'innovations multiples et d'expérimentations généralisées, et un passage à des systèmes plus locaux ou régionaux et des technologies et structures de gestion décentralisées. Parmi celles-ci, l'on trouve les coopératives énergétiques, les *Community Choice Aggregation* (voir 2.3 ci-dessus), les systèmes de facturation nette ou les *Community Benefit Agreements* (Burke & Stephens, 2017).

6 - Community Power Network, Local Clean Energy Alliance, Trade Unions for Energy Democracy, Institute for Local Self Reliance, Center for Social Inclusion, Climate Justice Alliance, Rosa Luxemburg Foundation, Alternative Information and Development Centre, Public Services International, Emerald Cities Collaborative, Energy Democracy Alliance of New York, entre autres.



CONCLUSION

Une analyse des engagements enregistrés et quantifiés d'acteurs sous-nationaux et non-étatiques aux États-Unis (America's Pledge, 2018 ; Climate Action Tracker, 2018) suggère que ces engagements, s'ils sont mis en œuvre, pourraient entraîner une réduction des émissions de 17% à 24% en 2025 par rapport aux niveaux de 2005.

Alors que le gouvernement fédéral a fortement changé sa politique climatique, notamment avec la décision de sortir de l'Accord de Paris, le leadership américain en matière de climat demeure bien vivant. Il s'agit d'un nouveau type de leadership dit *bottom up* animé par la conviction des citoyens, le leadership des villes et des États ainsi que par la capacité d'innovation de ses entreprises, permettant non seulement de prendre des mesures concrètes aujourd'hui mais aussi de jeter les bases d'un futur partenariat avec le gouvernement fédéral. La poursuite de la baisse des émissions de CO₂ du secteur électrique américain dira, dans les prochaines années, si les dynamiques portées par les États fédérés auront plus fortes que la volonté fédérale de relance du charbon, à rebours des évolutions économiques récentes.

N'HÉSITEZ PAS À RÉAGIR À CETTE FICHE, ET À NOUS SIGNALER RAPPORTS ET DONNÉES COMPLÉMENTAIRES VIA L'ADRESSE SUIVANTE :
CONTRIBUTION@CLIMATE-CHANCE.ORG

RÉFÉRENCES

RAPPORTS ET BASES DE DONNÉES :

- Climate Action Tracker, Fiche-pays sur les engagements climats des États-Unis, Octobre 2018
- ENERDATA, Global Energy & CO₂ Data, Octobre 2018.
- IEA/IRENA, Global Renewable Energy Policies and Measures Database, Octobre 2018.
- US Energy Information Administration, Octobre 2018.

LITTÉRATURE GRISE ET SCIENTIFIQUE :

- America's Pledge (2017). America's Pledge Phase 1 Report : States, Cities, and Businesses in the United States Are Stepping Up on Climate Action.
- Burke, M. & Stephens, J. (2017). Energy democracy : Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. Energy Research & Social Science 33 (2017) 35–48
- EIA (2018). Alternative Policies in Power Generation and Energy Demand Markets.
- EIA (2018). U.S. Energy-Related Carbon Dioxide Emissions, 2017.
- Feaster, S. (2018). Record Drop in U.S. Coal-Fired Capacity Likely in 2018. IEEFA
- Gerrard, M. (2017). Legal Pathways for a Massive Increase in Utility-Scale Renewable Generation Capacity. Environmental Law Reporter 7-2017.
- Klass, A. (2017). Expanding the U.S. Electric Transmission and Distribution Grid to Meet Deep Decarbonization Goals. Environmental Law Reporter 9 -2017.
- Sioshansi, F., (2017). United States of America : Apple and Tesla enter the Energy Market. European Energy Journal, Volume 6, Number 4, February 2017, pp. 73-76(4)
- Stephens, J. (2017). Framing of customer engagement opportunities and renewable energy integration by electric utility representatives. Utilities Policy 47 (2017) 69-74
- Sierra Club (2018). Ready for 100% : 2018 Case Study Report.
- Union of Concerned Scientists (2017). Clean Energy Momentum

PRESSE & COMMUNICATION :

- https://ballotpedia.org/Energy_policy_in_California
- <https://www.motherearthnews.com/renewable-energy/renewable-energy-policy-zm0z17onzkin>
- <https://cleantechnica.com/2018/10/29/us-coal-on-track-for-record-capacity-decline-closing-15-4-gigawatts/>
- <https://dailycaller.com/2018/10/26/COAL-FIRED-POWER-SHUTTING-DOWN/>
- <https://globalclimateactions Summit.org/fr/new-collaboration-of-twenty-one-companies-is-dedicated-to-accelerating-climate-action-using-the-power-of-technology/>
- <https://www.brookings.edu/blog/planetpolicy/2018/06/01/trump-tried-to-kill-the-paris-agreement-but-the-effect-has-been-the-opposite/>

- <https://www.smartcitiesdive.com/news/the-invisible-power-of-cities/538544/>
- <https://www.novethic.fr/actualite/entreprise-responsable/isr-rse/patagonia-apple-ou-starbucks-ces-entreprises-qui-defient-trump-145734.html>
- <https://www.brookings.edu/blog/planetpolicy/2018/06/01/one-year-since-trumps-withdrawal-from-the-paris-climate-agreement/>
- <https://www.wearestillin.com/COP23>
- <https://www.greenbiz.com/article/6-leading-companies-raising-climate-ambition>
- <https://www.bcg.com/publications/2018/are-oil-companies-ready-for-next-energy-transition-us.aspx>
- <https://www.greentechmedia.com/articles/read/report-for-majors-investigating-clean-energy-its-about-balancing-risk-and-r#gs.LDldxT8>
- https://www.eniday.com/en/sparks_en/oil-majors-invest-renewable-energy/
- <https://www.fool.com/investing/2018/06/04/big-oil-is-investing-billions-in-renewable-energy.aspx>

