



2018 OBSERVATOIRE MONDIAL DE L'ACTION CLIMATIQUE NON-ÉTATIQUE



CAHIER 2 La mobilisation territoriale



PUBLIÉ PAR L'ASSOCIATION CLIMATE CHANCE
NOVEMBRE 2018

Citation

CLIMATE CHANCE (2018)
« LA MOBILISATION TERRITORIALE »

**CAHIER 2 DU RAPPORT ANNUEL DE L'OBSERVATOIRE
MONDIAL DE L'ACTION CLIMATIQUE NON-ÉTATIQUE**

1^{ÈRE} EDITION

Le texte de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale de la part du détenteur du copyright, à condition de faire mention de la source. Les données utilisées sont de la responsabilité de la source citée, l'Association Climate Chance ne peut être tenue responsable de leur inexactitude.

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Ronan Dantec, président de Climate Chance

ÉQUIPE CLIMATE CHANCE

Vanessa Laubin, *déléguée générale*
Amaury Parelle, *coordinateur, Observatoire*
Thibault Laconde, *consultant énergie-climat, Observatoire*
Antoine Gillod, *assistant de projet, Observatoire*
Bérengère Batiot, *responsable communication et relations publiques*
Veronica Velasquez, *chargée de communication*
Alice Dupuy, *assistante communication*
Romain Crouzet, *responsable des programmes*
Leila Yassine, *coordinatrice des programmes en Afrique*
Coline Desplantes, *assistante pôle programmes*
Vera Tikhonovich, *assistante pôle programmes*
Florence Léchat-Tarery, *responsable administration, finance & partenariats*

CONTRIBUTIONS

Hadrien Bajolle, Théo Buisson, Anaïs Delarocque, Mathilde Everaere.

CRÉATION GRAPHIQUE ET MISE EN PAGE

Elaine Guillemot  LATELIERDELESTUAIRE.COM
Elodie Boissy

TRADUCTION FRANÇAISE

Solten France Sarl

• des résultats territoriaux •

DES RÉSULTATS TERRITORIAUX EST EXTRAIT
DU CAHIER 2 DU RAPPORT ANNUEL
DE L'OBSERVATOIRE MONDIAL DE L'ACTION
CLIMATIQUE NON-ÉTATIQUE

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

SECTION II



des résultats territoriaux



23 CAS D'ÉTUDE
D'ANALYSE DES PROGRÈS RÉALISÉS PAR
LES VILLES ET RÉGIONS À TRAVERS LE
MONDE VIA LA MISE EN COHÉRENCE DES
POLITIQUES PUBLIQUES.

15 villes à travers le monde

GHANA	8
ACCRA	
Vers une neutralité carbone d'ici à 2050	
CANADA	9
CALGARY	
Un plan climat intégré et multiniveau	
AFRIQUE DU SUD	10
LE CAP	
Localiser la production d'électricité	
DANEMARK	11
COPENHAGUE	
Devenir la première ville neutre en carbone	
SÉNÉGAL	12
DAKAR	
Une première étape franchie pour mobiliser la société civile	
ALLEMAGNE	13
FRIBOURG	
Un plan d'action à renouveler ?	
FINLANDE	14
HELSINKI	
Des progrès notables fragilisés par les besoins en chauffage	
TURQUIE	15
IZMIR	
Des progrès récompensés au niveau régional	
ESPAGNE	16
MURCIA	
Des efforts fructueux grâce à l'efficacité énergétique	
FRANCE	17
NANTES	
MÉTROPOLE	
Le réseau de chaleur renouvelable permet une chute de l'intensité carbone	
FRANCE	18
PARIS	
Un nouveau plan climat, fruit d'une vaste consultation	
ÉQUATEUR	19
QUITO	
La protection des écosystèmes pour réduire son empreinte carbone	

BRÉSIL	20
RECIFE	
Un plan climat ambitieux, intégrant les enjeux d'une vulnérabilité accrue et le rôle du secteur informel	
PORTUGAL	21
SEIXAL	
Sensibiliser la population à la baisse de la consommation d'énergie	
JAPON	22
TOKYO	
L'impact du système d'échange de quotas d'émissions	

8 régions à travers le monde

ALLEMAGNE	24
BADE WURTEMBERG	
La production industrielle éloigne la région de ses objectifs 2020	
USA	25
CALIFORNIA	
Des résultats menés par la décarbonation de l'électricité	
RPC*	26
HONG KONG	
La gazéification du mix électrique	
MEXIQUE	27
JALISCO	
L'administration donne l'exemple en matière de réduction de l'empreinte carbone	
ITALIE	28
LOMBARDIE	
Un effort concentré sur l'efficacité énergétique	
BRÉSIL	29
MINAS GERAIS	
L'agriculture, un enjeu central	
FRANCE	30
NOUVELLE AQUITAINE	
Associer les acteurs et structurer des filières	
CANADA	31
QUÉBEC	
Le système de plafonnement et d'échange des droits d'émissions au cœur de la stratégie	

DÉCHETS



SENSIBILISATION



COOPÉRATION
DÉCENTRALISÉE



AMÉNAGEMENT URBAIN



ÉNERGIE



UTCATF



BÂTIMENTS



FÔRETS



TRANSITION
DE L'ÉCONOMIE



TRANSPORTS



ALIMENTATION



ADAPTATION



15 VILLES À TRAVERS LE MONDE





Vers une neutralité carbone d'ici à 2050

Les émissions de GES de la ville d'Accra représentaient environ 2,57 MtCO₂ en 2015, soit moins d'une tonne par habitant, bien loin de la moyenne mondiale (C40). Ces émissions sont dues : aux déchets (38,5%), aux transports (37%), puis à l'énergie stationnaire (24%). L'Assemblée métropolitaine d'Accra (AMA) est engagée depuis plusieurs années dans une démarche de développement climato-compatible et a, à ce titre, rejoint plusieurs réseaux de villes, depuis 2009 le C40 et plus récemment la Convention des Maires en Afrique Sub-saharienne.

• VILLE PIONNIÈRE D'AFRIQUE DE L'OUEST SUR L'ATTÉNUATION •

Accra affiche une volonté forte de faire de la ville un exemple à suivre en Afrique de l'Ouest :

- Accra divulgue ses données climat au CDP depuis 2016, démontrant ainsi sa capacité à recueillir et agréger les données, difficulté majeure dans beaucoup de territoires africains. **Pour ce faire, les équipes municipales ont bénéficié d'un renforcement de capacités sur les dispositifs de MRV (Mesure, Reporting Verification) et notamment la réalisation d'inventaires d'émissions ;**
- Accra s'est engagée, lors de la COP23 à mettre en œuvre un plan d'action climatique ambitieux d'ici à la fin de l'année 2020 et à présenter un bilan carbone neutre d'ici à 2050 ;
- En août 2018, la ville a été la première métropole en Afrique à joindre la campagne mondiale [Breathe Life](#), pour la réduction de la pollution atmosphérique.

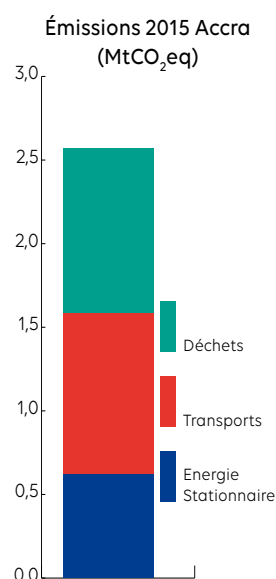
• UN ENGAGEMENT DE NEUTRALITÉ CARBONE À CONCRÉTISER •

L'engagement de neutralité carbone n'est, pour l'heure, pas décliné en plan d'action, mais la ville bénéficie du soutien, depuis mai 2018, du C40 [Climate Action Planning Africa Programme](#) (financé par l'International Climate Initiative – IKI). Ce programme, qui accompagne 9 villes africaines dans l'élaboration de plans climat alignés avec l'Accord de Paris, inclura dans les 3 prochaines années l'organisation d'ateliers et

la mise à disposition d'un conseiller dédié localement. Un premier atelier, [tenu en septembre 2018](#), a rassemblé plusieurs départements de l'AMA, des représentants nationaux (dont l'*Environmental Protection Agency*) et la société civile autour de la définition de scénarios prospectifs de développement de la métropole. Cet atelier a été l'occasion de rappeler que la lutte contre les changements climatiques permettrait en outre d'améliorer le cadre de vie de la population et qu'une collaboration étroite avec le niveau national était nécessaire. Ce constat est d'autant plus vrai qu'avec une population de près de 2 millions d'habitants (2015) et 4 millions dans l'Aire métropolitaine élargie, la région d'Accra concentre une grande partie de la population et de l'économie ghanéenne.

• DES STRATÉGIES D'ADAPTATION À RENFORCER

• Accra souffre régulièrement d'inondations qui ont parfois des conséquences désastreuses en termes humains avec le développement d'épidémies. Le manque d'infrastructures de protection et de soins, et la forte densité de population rendent le défi du changement climatique important. Pourtant, la ville ne dispose pas à ce stade de stratégie d'adaptation spécifique et s'en tient à la stratégie nationale d'adaptation (NCCAS). **Adhérente depuis décembre 2014 au réseau 100 Resilient Cities, la ville a publié en mars 2018 le diagnostic de sa résilience qui dépasse le seul cadre du climat, et s'apprête à développer sur cette base sa stratégie de résilience.** Il établit que les plus grandes sources de stress pour la population sont le coût de la vie, l'inefficacité des transports publics et de la gestion des déchets, et que les chocs majeurs auxquels la ville est sujette, sont en premier lieu les inondations, puis viennent les incendies et les épidémies.





Un plan climat intégré et multiniveau

Malgré une baisse entre 2014-16, les émissions de la ville de Calgary sont 16,5% supérieures à celles de 2005 et atteignent 18,5 MtCO₂eq/an en 2017. La stratégie 2018-2022 de Calgary intégrant 23 programmes et près de 250 actions d'atténuation et d'adaptation, doit toutefois mener la ville vers la réduction de 20% des émissions d'ici 2020. Elle est également liée au [Climate Leadership Plan 2015](#) de la province d'Alberta, et au [City Charter](#), un cadre législatif négocié entre les villes de Calgary et d'Edmonton et le gouvernement d'Alberta, qui impose la formulation d'un plan climat, mais leur donne également une plus grande flexibilité d'action.

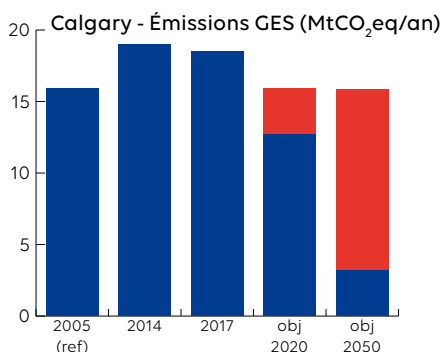
• LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ FACTEUR MAJEUR D'ÉMISSION •

L'électricité représente 42% des émissions de Calgary, loin devant le gaz naturel (24%), le gasoil (20%) et le diesel (13%). Ceci est dû au fait que 47% de l'électricité d'Alberta est générée à partir de charbon, 40% du gaz naturel et seulement 13% d'énergies renouvelables. La province prévoit néanmoins dans son plan l'arrêt des centrales à charbon d'ici 2030 et devrait grandement contribuer aux efforts d'atténuation de Calgary. Cette dernière a su par ailleurs profiter des atouts climatiques de sa région, en alimentant intégralement ses propres bâtiments grâce aux renouvelables. **L'énergie éolienne bénéficie du tarif régional le plus bas de tout le Canada avec 3,7 cents/kWh en 2018, et quant à l'énergie solaire, Calgary est la seconde ville la plus ensoleillée du pays (CED 2018).** Compte tenu du mix énergétique de Calgary, l'efficacité énergétique des bâtiments qui comptent pour 65% des émissions est donc à double titre un levier important pour sa stratégie d'atténuation : les surfaces de +500 m² doivent respecter les exigences du système national de ratification LEED du Canadian Green Building Council. Pour le reste la ville a formulé ses propres [bonnes pratiques](#).

• UN REPORT MODAL QUI S'ESOUFFLE •

Calgary fut la première ville du sous-continent à instaurer un métro léger (Light Rail Transit LRT) fonctionnant entièrement à l'énergie éolienne et économisant ainsi 56 000 tonnes de CO₂ par an selon l'entreprise publique Calgary Transit. La ville détient également le record au Canada de la ville avec le plus d'infrastructures de transport rapide disponibles par habitant avec 53 km/million d'habitants ([Pembina 2014](#)) et un temps de congestion parmi les plus bas du Canada derrière Edmonton ([Tom Tom index](#)). Cependant, un recensement annuel des modes de transport utilisés pour accéder au quartier d'affaire le matin lors des heures de pointe montre que leur répartition reste relativement stable depuis 10 ans, avec un peu moins de 50% des habitants utilisant le métro et les bus publics, entre 40 et 45% utilisant la voiture, et le reste faisant usage du vélo ou de la marche ([Calgary 2018](#)). **Le nombre de trajets annuels en métro et bus par ailleurs diminue, de 109 millions en 2015 l'entreprise en dénombre 102 millions en 2017 (CalgaryHerald).** Elle cherche à inverser cette tendance à la baisse du report modal avec l'ouverture d'une troisième ligne de métro en 2026, de voies prioritaires pour les bus, et un développement de la ville adapté aux lignes existantes (« transit oriented development »). La stratégie 2018 de Calgary mise par ailleurs sur l'efficacité énergétique du transport routier pour réduire ses émissions, et notamment sur le développement des véhicules électriques et la création d'un réseau de bornes de recharge dans le sud de la province en 70 bornes actuellement en place dans la ville. **Enfin Calgary Transit semble déterminée à moderniser son réseau de bus, encouragée notamment par la taxe carbone mise en place par la province d'Alberta atteignant 30 CAD/tonne en 2018, qui pourrait lui coûter plus de 2 millions de CAD (RouteAhead Update).**

SOURCES PRINCIPALES :
[CALGARY CLIMATE RESILIENCE PLAN 2018](#)





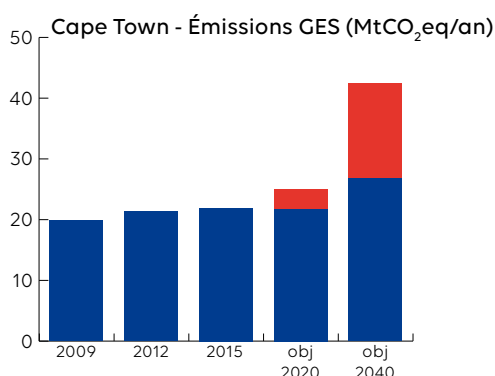
Localiser la production d'électricité



Le conseil de la ville du Cap a adopté sa nouvelle stratégie climat en juillet 2017, *Climate Chance Policy*, un des piliers du cadre général de sa politique environnementale « [The Environmental Strategy of the City of Cape Town](#) » adopté en 2017. Ce plan ne remplace pas les objectifs de réduction des émissions adoptés par le conseil en 2015 qui visent une réduction de 13% d'ici 2020 et de 37% d'ici 2040 par rapport à une trajectoire au fil de l'eau. La ville focalise avant tout son action sur la réduction de l'intensité carbone et énergétique de ses activités, malgré son attention annoncée lors de la COP23 d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 ([C40 2017](#)).

• UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE CENTRÉE SUR L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE •

En 2015 les bâtiments consommaient 31% de l'énergie mais représentaient 62% des émissions de GES, dû à l'intensité carbone de l'électricité produite à plus de 90% avec du charbon. La province du Cap-Occidental et la ville du Cap travaillent pour cela ensemble à la mise en œuvre du programme *Energy Security Game Changer* qui vise d'ici 2020 une réduction de 10% de la demande d'électricité provenant du réseau national. Elle stimule ainsi l'installation de chauffe-eaux solaires en accréditant les services des fournisseurs privés (+46 000 installés en 2017), et en subventionnant la rénovation des toits des foyers les plus modestes. Le système de tarif d'achat instauré en 2014 a permis d'approuver 170 projets d'énergie solaire 2016 soit 6,5 MW sur les 120 MW visés d'ici 2020 ([Cape Town 2017](#)). Enfin, inspirée par le système de valorisation de Stockholm, Le Cap a ouvert en 2017 la première usine de biogaz en Afrique pour traiter 10% de ses déchets et ainsi alimenter ses bus en énergie, à l'instar de la capitale suédoise ([New Horizons Energy](#)).



Le Cap, en collaboration avec la province a ouvert en 2011 un centre de fabrication et de formation pour les technologies vertes « Atlantis » qui prétend au

titre de zone économique spéciale auprès du gouvernement national, et dans lequel 5 entreprises dans les renouvelables ou la construction ont déjà investi 680 millions de rand (40 millions d'euros) et crée 312 emplois ([Green Cape 2017](#)).

• L'ENJEU DE L'ACCÈS AUX TRANSPORTS PUBLICS ET DU REPORT MODAL •

Représentant 37% des émissions mais 68% de la consommation d'énergie en 2015, les transports du Cap affichent les plus forts taux de pollution et de trafic du pays, dus à son réseau peu intégré entre les différents modes et opérateurs. La ville cherche par conséquent à reporter une partie des 60% des habitants utilisant la voiture ou le taxi sur son réseau de transport. Elle étend actuellement dans le sud son réseau de voies rapides de bus « [MyCiti](#) », dont le développement total s'échelonne jusqu'en 2032. Cette phase 2 devrait profiter à 1,4 millions d'habitants d'ici 2022. En 2018 un projet pilote a également introduit au Cap les 11 premiers bus électriques du pays, non sans difficultés du fait de la géographie de la ville. **MyCiti a enregistré près de 78 000 trajets supplémentaires en 2017 pour atteindre 253 000, soit une hausse de 44% ([IOL 2018](#)).** A long terme la ville entend également favoriser la densification des zones urbaines le long des lignes de trains et de bus, l'usage du vélo sur les 450 km de pistes encore sous-exploitées, et davantage influencer sur la demande via par exemple le partage de voitures au sein des entreprises.

• L'URGENCE DE L'ADAPTATION •

Le Cap est particulièrement vulnérable aux sécheresses, vagues de chaleur et inondations. En 2018 des restrictions importantes lui ont permis de réduire de moitié sa consommation d'eau devant le risque de devenir la première grande ville à faire face à une pénurie d'eau générale. Outre son programme de gestion de l'eau, la ville cherche à localiser les endroits à risque (bidonvilles, côtes) et améliorer son système d'alerte.

SOURCES PRINCIPALES :
[CAPE TOWN CLIMATE CHANGE POLICY 2017 DATABASE FOR THE WESTERN CAP](#)



Devenir la première ville neutre en carbone

L'impressionnante diminution d'environ 38 % des émissions de GES entre 2005 et 2015 est majoritairement due au développement de la biomasse dans les systèmes de cogénération et à l'intégration de l'énergie éolienne dans le mix électrique. Le conseil municipal a adopté en 2012 son plan climat, le [CPH Climate Plan 2025](#). Ce dernier, en voulant faire de Copenhague la première capitale neutre en carbone, se positionne comme l'un des plus ambitieux. Il est articulé en 3 phases (2013-16, 2017-20, 2020-25) et donne lieu, à la fin de chacune d'elle, à une évaluation et une redéfinition des priorités pour la période suivante. Quatre thématiques principales se partagent l'effort de réduction d'ici 2025, comme suit : consommation d'énergie (7 %), production d'énergie (80 %), mobilité et patrimoine (8 %) et compétences municipales (5 %). Pour chacune des catégories, [des cibles et orientations plus précises sont définies](#). L'idée de cette dernière est de placer l'administration en tête de file des initiatives favorables.

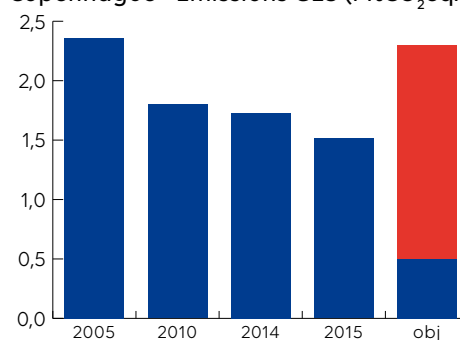
• L'AMÉLIORATION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE URBAIN ET LA TRANSFORMATION DU MIX ÉNERGÉTIQUE DE LA VILLE •

Le système de production combinée de chaleur et d'électricité de Copenhague a été initié au milieu des années 1920 puis développé dans les années 1980. Il fournit aujourd'hui 98 % des habitations de la ville grâce à la chaleur produite par la production d'énergie et par l'incinération des déchets, mais reste la principale cause des émissions de Copenhague. Face à la dépendance aux prix des énergies fossiles (charbon, pétrole et plus récemment du gaz naturel), et aux problèmes de pollution de l'air, la ville développe l'utilisation des énergies renouvelables dans la coproduction d'électricité et de chauffage urbain. La réalisation de la phase 1 de son Plan Climat 2013-16 a permis la conversion de centrales de cogénération, et surtout de la centrale combinée d'[Avedøreværket](#), au sud de la ville, convertie à 50 % à la biomasse fin 2016. La moitié du chauffage urbain produit pour le Grand Copenhague est ainsi aujourd'hui issu de combustibles neutres en carbone et le sera entièrement d'ici 2020. La transition du charbon vers la biomasse devrait contribuer à plus de 40 % de l'objectif de réduction des émissions de la production d'énergie et de chauffage d'ici 2025, qui est de 750 000 tCO₂.

• LE VÉLO AU CŒUR DE LA STRATÉGIE MOBILITÉ DE COPENHAGUE •

Les transports sont la deuxième source d'émissions de Copenhague, 68 % d'entre elles proviennent des voitures et 25 % des camions et fourgonnettes. Afin de les réduire durablement, la municipalité a décidé de renforcer sa politique de promotion des mobilités douces et vertes. Depuis 2010

Copenhague - Émissions GES (MtCO₂eq/an)



les émissions issues du transport ont ainsi diminué de 9 % avec une augmentation de 12 % d'utilisation du vélo dans la part modale. En 2018, 41 % des déplacements incompressibles – travail et études – des copenhagois sont effectués à vélo, avec un objectif à 50 % en 2025. En novembre 2016 il circulait plus de vélos que de voitures dans la capitale danoise, 265 700 contre 252 600. Ce report modal vers le vélo est le résultat du plan « [Autoroutes cyclables](#) » lancé en 2012, qui a permis la construction de 350 km de pistes cyclables surélevées. En 2017 ce sont cinq nouvelles autoroutes qui ont été inaugurées. Les plans de construction des nouvelles pistes, qui représentent aujourd'hui 7 % de l'ensemble du réseau routier de la capitale, ont été pensés afin de permettre de rejoindre le centre-ville depuis les zones périphériques, principaux trajets effectués en voiture. Dans la deuxième phase 2017-2020 de son Plan Climat, Copenhague entend devenir la « [meilleure ville au monde pour les cyclistes](#) » en continuant d'étendre son réseau, en construisant de nouveaux parkings et en facilitant un peu plus l'intégration avec son système de transport en commun.

SOURCES PRINCIPALES :
[CPH CLIMATE PLAN 2025](#)



Une première étape franchie pour mobiliser la société civile



Au-delà des enjeux d'atténuation, la métropole de Dakar est confrontée aux impacts déjà avérés des changements climatiques, en particulier du fait de la perturbation des régimes pluviométriques laquelle, combinée à des dysfonctionnements en matière d'aménagement (évacuation des eaux pluviales, habitat anarchique), entraîne régulièrement des inondations catastrophiques. Dakar est par ailleurs la deuxième capitale la plus polluée d'Afrique avec un taux de particules fines sept fois plus haut que la moyenne autorisée ([OMS 2018](#)). C'est dans ce contexte que la Ville de Dakar travaille actuellement à la mise en œuvre de son Plan Climat Energie Territorial (PCET) dans le cadre du projet pilote de la Convention des Maires en Afrique Subsaharienne. L'initiative, lancée en 2017, est financée par l'Union Européenne à hauteur de 455 millions de francs CFA (700 000 euros) sur trois ans.

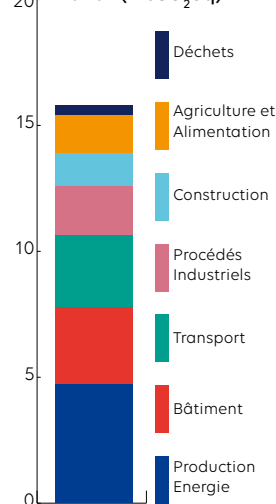
• UN MODÈLE DE CONCERTATION DES ACTEURS, TIRANT LES LEÇONS DES EXPÉRIENCES PASSÉES •

Le nouveau PCET pour fédérer la société civile autour de sa mise en œuvre, s'appuie sur une première initiative, lorsqu'en 2012-2014, l'ex-région de Dakar, en partenariat avec la région Ile-de-France, réalisait son Plan Climat Territorial Intégré (PCTI). Dès 2011 des temps de rencontres entre acteurs avaient été organisées pour diffuser une « culture climat » et permettre l'appropriation du PCTI. Ce plan a donné lieu à la co-construction d'un diagnostic énergie-climat, à une étude de vulnérabilité, et à près de 50 fiches d'actions ([Dakar, 2013](#)). La suppression de l'échelon régional, avec l'Acte III de la décentralisation avait alors ébranlé le dispositif, mais « la question de l'héritage du dossier par les quatre départements de la région de Dakar ou par l'un d'entre eux, se pose » ([Faye et al. 2013](#)).

Le PCET poursuit toujours l'objectif d'améliorer la gouvernance locale de la transition écologique sur le périmètre de la ville de Dakar par une approche toujours centrée sur la mobilisation des acteurs locaux. « Maillon fort » du PCET, la plateforme DakClim, lancée en septembre 2018, regroupe une cinquantaine d'organisations communautaires, de groupements de femmes et de paysans, d'ONG, d'universités, et d'entreprises, pour des actions concertées et participatives, et pour diffuser les acquis du PCET aux niveaux régional, national et sous-régional.

• **UNE MISE EN ŒUVRE STRUCTURÉE** • Le bilan carbone de l'ex-région de Dakar réalisé en 2013 faisait état de 15,8 Mt CO₂eq émis en 2008 ([PCTI 2013](#)), dont

Émissions 2008 ex-région
Dakar (MtCO₂eq)



un tiers provenant de la production d'énergie de la raffinerie Société Africaine de Raffinage (SAR), des centrales électriques Senelec et les auto-producteurs. Vient ensuite le transport (17%) particulièrement gonflé par le trafic aérien, puis les émissions résidentielles (bois de chauffe, climatisation), le ciment etc. Ce bilan en plus de prendre en compte les activités économiques de la région, comptabilise

aussi les émissions liées à la consommation comme le riz importé. C'est donc une véritable approche « scope 3 ».

L'actualisation de l'étude de vulnérabilité et du bilan carbone à l'échelle de la ville permettra d'identifier les leviers de réduction des émissions propre à Dakar, mais aussi la création d'instruments de financement pour la mise en œuvre du PCET (banque de projets et fiches projets) ainsi qu'un plan de formation pour les élus et services techniques municipaux. Ce plan aura pour but de dynamiser les investissements publics et privés vers des infrastructures bas-carbone et résilientes avec comme objectif la réduction de 30 % de la facture énergétique de la ville et la création de 300 emplois verts créés grâce aux mesures d'efficacité énergétique.



Un plan d'action à renouveler ?

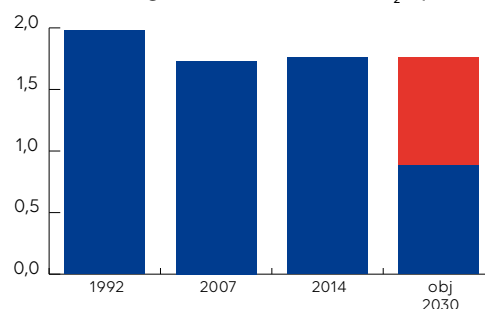
La ville de Fribourg adopte son premier « Klimaschutzkonzept » (politique d'action climatique) dès 1996 avec un objectif de réduction des GES de 25% en 2010 par rapport à 1992. Sa mise en œuvre, principalement axée sur les secteurs du bâtiment et du transport, n'a permis qu'une réduction de 11,1% des émissions globales mais de 30% par habitant. On note une relative stagnation depuis 2007 avec 1,76 MtCO₂eq émis en 2014. Cette même année pourtant, le conseil municipal de Fribourg a voté les objectifs de -50% des émissions d'ici 2030 par rapport à 2014 et de neutralité carbone d'ici 2050. Pour renforcer les efforts à tous les niveaux, un nouveau [Klimaschutzkonzepts 2018](#) est en cours d'élaboration, appuyé sur un processus de concertation et de participation citoyenne d'une période d'un an.

• SOUTENIR LA PRODUCTION D'ÉNERGIE SUR SITE •

En 2014, 58,9% des émissions de GES se concentraient dans les secteurs résidentiel et tertiaire, et 19,3% dans les industries. Pour devenir neutre en carbone, Fribourg doit réduire de moitié sa consommation d'énergie d'ici 2050 et satisfaire 95% de la demande restante grâce aux énergies renouvelables. Le projet le plus emblématique est la transformation de l'hôtel de ville achevé en 2017 en bâtiment à énergie positive grâce à la combinaison de plusieurs technologies ([EnergieWendeBauen 2018](#)). La municipalité cherche à développer fortement la cogénération d'électricité et de chaleur, un outil important pour réduire les émissions de GES en ville en raison de la proximité entre lieux de production et lieux de consommation. Le Klimaschutzkonzept prévoit l'installation de 3 à 4 unités par an permettant d'économiser ainsi 68 000 tCO₂eq chaque année par rapport à la fourniture de chaleur classique ([Gov freiburg 2017](#)). 8 écoles et un centre culturel sont déjà alimentés par ces unités.

L'énergie solaire demeure la principale source favorisée par Fribourg qui évalue sa capacité d'installation et de production photovoltaïque à 860 GWh soit presque la moitié de la consommation finale d'électricité actuelle du canton. En 2015, 4% de l'électricité consommée à Fribourg provenait de panneaux photovoltaïques (PV). En mai 2017 la ville a lancé la campagne « [votre toit peut faire plus](#) », qui vise à mieux informer la population et promouvoir l'installation de systèmes PV, et qui a permis approximativement une économie de 280 tCO₂eq. Cette même année, les énergies renouvelables ont permis d'éviter au total 38 000 tCO₂eq.

Fribourg - Émissions GES (MtCO₂eq/an)



• SENSIBILISER LA POPULATION À LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE ET À LA MOBILITÉ DURABLE •

Les ménages représentent plus d'un quart de la consommation d'énergie finale à Fribourg. Afin de mieux exploiter son potentiel d'économies d'électricité, la ville propose des conseils gratuits. Les 500 ménages conseillés jusqu'alors représentent un potentiel d'économie d'environ 238 tCO₂eq par an. Le programme « [Rénovations éco-énergétiques](#) » encourage par ailleurs les propriétaires à effectuer des travaux de rénovations pour améliorer leur efficacité énergétique (montant de la contribution : 550 000 € en 2018). Ainsi, plus de 10% des bâtiments de Fribourg ont été subventionnés pendant toute la durée du programme. La part du transport dans les émissions de GES est faible (22% en 2014) mais reste à un niveau constant ces dernières années. Les trajets en voiture ne représentent pourtant que 21% des déplacements en 2016, et plusieurs projets récents devraient encore réduire ce chiffre : extension du métro en 2013 et 2015, 420 km de voies cyclables en 2017 ([EcoMobility Freiburg](#)). **Fin 2018, suite au succès du premier accumulateur à volant d'inertie de 2014, un second sera intégré au réseau de tramway qui permettra de restituer l'énergie emmagasinée par sa rotation dans d'autres besoins (Reporterre 2018).**

SOURCES PRINCIPALES :
[FREIBURG IM BRISGAU \(ENG\)](#)
[RAPPORT DE SUIVI 2017 \(DE\)](#)

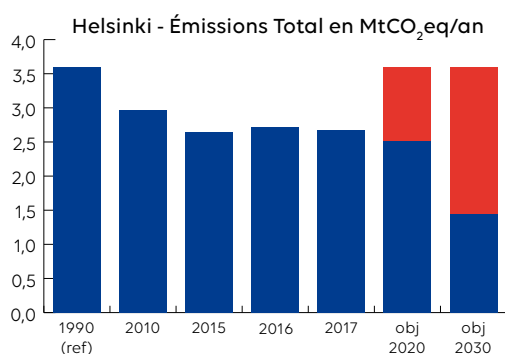


Des progrès notables fragilisés par les besoins en chauffage

Affichant en 2017 une réduction de 24 % de ses émissions globales et de 42 % de ses émissions per capita, par rapport à 1990, la ville d'Helsinki est en passe d'atteindre son objectif 2020 et réduire ses émissions globales de 30 %. En septembre 2017, le conseil municipal a ainsi voté ses objectifs pour les quatre prochaines années, intégrés dans la stratégie globale de la ville [Helsinki City Strategy 2017-2021](#), « *The most functional city in the world* ». Ce programme s'appuie en particulier sur le volontarisme de la compagnie municipale d'énergie ([Helsinki Energia](#)), qui a préparé un programme ambitieux sur la place des énergies renouvelables adopté par le conseil municipal.

• L'ENJEU DU CHAUFFAGE URBAIN DURABLE ET DE L'ISOLATION •

Pour atteindre ses objectifs la ville doit concentrer ses efforts le chauffage urbain, qui représente 50 % des émissions et en augmentation de 12 % en 2016 du fait de l'utilisation du charbon pour répondre à la hausse de la demande. La hausse fut limitée à 1 % en 2017, et contrebalancée par les émissions de la consommation d'électricité (-5 %) et du chauffage électrique (-6 %), permettant une réduction globale de 2 % en 2017 soit 2,67 MtCO₂eq. Les énergies renouvelables représentent encore moins de 15 % de la production d'énergie dédiée au chauffage urbain. Mais la ville explore actuellement son potentiel géothermique avec le forage de plus de 3 000 puits, et continue l'expansion de panneaux solaires pour alimenter les bâtiments publics.



L'efficacité énergétique reste un autre levier important pour la réduction des émissions de la ville, qui s'est fixé un objectif 7,5 % sur la période 2017-2025. Le premier thermostat intelligent a été installé en 2017 pour réguler le chauffage d'un immeuble pilote. De nouvelles normes adoptées en 2017-2018 imposent aux nouveaux bâtiments publics d'afficher une consommation d'énergie « quasi-nulle », et des facilitations sur les permis de construire sont accordées au secteur privé pour les bâtiments basse consommation. Par

ailleurs la ville améliore ses capacités de gestion et d'usage des données avec le lancement de [l'atlas 3D](#) qui rassemble toutes les données relatives à la performance et la consommation énergétique, les fuites de chaleur etc. des bâtiments. Il est également consultable par les différents opérateurs du secteur de l'habitat.

• DES INNOVATIONS DANS LES TRANSPORTS ET LE TRAITEMENT DES EAUX DONT LES IMPACTS RESTENT À OBSERVER •

Les émissions dues aux transports ont peu évolué ces dernières années avec une baisse de 9 % depuis 1990 et de 4 % par rapport à 2016, elles représentent environ 20 % des émissions globales. La ville a multiplié les initiatives en 2017 pour encourager l'usage des transports doux ou publics et atteindre la neutralité carbone de ces derniers en 2025 : réaménagement du réseau, pistes cyclables multipliées par 3, extension du métro, bus à recharge rapide et tramways électriques plus efficaces. Des bornes de recharge en partie alimentées à l'énergie solaire et à destination des voitures électriques ont été installées. D'autres innovations ont également fait leurs preuves, comme le service de santé virtuel qui permet aux infirmières de prodiguer leurs soins à distance et d'éviter ainsi 200 000 km de trajet, et une plateforme internet proposant plusieurs services aux entreprises tels que du covoiturage, des vélos électriques etc.

Enfin, Viikinmäki la plus grande station d'épuration de Finlande, traitant les eaux usées de 800 000 personnes dont les résidents d'Helsinki est devenue en 2013 la première au monde à relever quotidiennement ses émissions des différents gaz. Malgré l'élimination de l'azote avant le rejet des eaux en mer récemment améliorée grâce à des bactéries dénitrifiantes, la station émet 134 tonnes/an de protoxyde d'azote, s'ajoutant aux 350 tonnes/an de méthane.

SOURCES PRINCIPALES : [RAPPORTS ANNUELS ENVIRONNEMENT DE LA VILLE D'HELSINKI](#)



Des progrès récompensés au niveau régional

Membre de la Convention des Maires depuis 2015, la municipalité d'Izmir s'est engagée à réduire ses émissions de 20 % d'ici 2020 par rapport à 2014. Un défi ambitieux pour la 3^e ville de Turquie, qui affiche une croissance démographique et un taux d'urbanisation élevés. La réalisation de cet objectif passe par la modernisation de l'offre de transport public de la ville, ainsi que par une augmentation de la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique. [Le plan régional 2014-2023](#) établi par l'Agence de Développement d'Izmir ([IZKA](#)) intègre ces impératifs. Izmir s'est vue décerner le « Prix Istanbul pour les villes respectueuses de l'environnement », récompensant l'engagement des villes côtières méditerranéennes pour la qualité de vie et le développement durable. Ce prix s'inscrit dans le cadre de la « *Mediterranean Strategy for Sustainable Development 2016-2025* » ([MSSD](#)) qui vise à harmoniser les politiques municipales pour l'environnement à l'échelle régionale.

• REPORT MODAL ET VÉHICULES ÉLECTRIQUES AU CŒUR DE LA POLITIQUE DE MOBILITÉ •

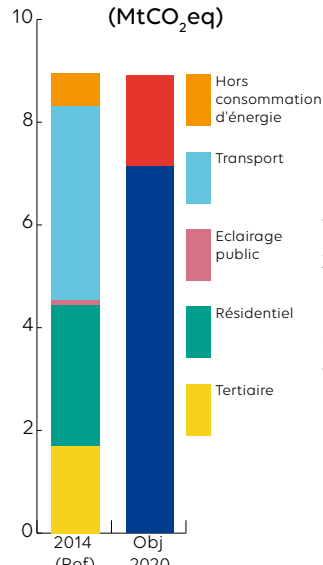
Les transports représentaient 54 % des émissions totales de GES en 2014. La municipalité met donc en œuvre depuis 2015 un plan ambitieux de modernisation de son réseau de transport public, visant à concurrencer les déplacements automobiles et à décongestionner les axes périphériques. Une nouvelle ligne rapide (Izban) est venue s'ajouter en 2010 au réseau de métro, reliant l'aéroport au centre-ville en moins de 30 minutes. Dans le cadre de son programme « [Green Cities](#) », la Banque Européenne de Reconstruction et Développement a accordé en 2018 un prêt de 80 M€ pour la construction d'une nouvelle ligne de métro de 7,2 km pour un coût total estimé à 250 M€, et fait suite au financement de 85 rames de métro en 2014 (23 M€) et de 3 nouveaux ferries en 2013 (33 M€). Le « *Green*

2014 d'un système de partage de vélos BISIM avec 31 stations le long de la baie, ou l'extension en 2017 de son réseau de pistes cyclables de 39 km à 90 km. Izmir a participé à l'« [European Cycling Challenge 2016](#) » et a le projet d'intégrer le réseau cyclable européen [EUROVELO](#).

• UN RÉÉQUILIBRAGE AMORCÉ DU MIX ÉNERGÉTIQUE EN FAVEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La ville d'Izmir, comme le reste de la Turquie, est fortement dépendante des énergies fossiles représentant 76 % de sa consommation en énergie. Toutefois, la municipalité d'Izmir œuvre depuis les années 1990 à devenir un centre d'innovation pour les énergies renouvelables en Turquie, grâce à une politique attractive envers les industries de ces secteurs (Ormat, Enercon, TPI) et à une concentration des instituts de recherche. Une réforme de la législation sur la [régulation du marché de l'électricité](#) en Turquie, en 2016, visant à promouvoir les énergies propres à l'échelle nationale, a permis à la ville d'Izmir de mettre en place plusieurs initiatives en faveur du développement de la géothermie et l'éolien, avec des objectifs respectivement de 175 000 MW et 2 540 MW de capacité en 2023. Elle est en 2017 la première région productrice d'énergie éolienne avec une capacité installée de 1 333 MW sur les 6 500 MW à l'échelle nationale ([Izmir 2017](#)). La construction d'une nouvelle usine de traitement et de valorisation de déchets a débuté en janvier 2018 dans le nord de la ville. Elle a une capacité de 2100 tonnes/jour et a été réalisée dans le cadre de l'« *Urban Projects Finance Initiative (UPFI)* » soutenu par l'Union pour la Méditerranée.

Izmir Émissions de GES
(MtCO₂eq)



City Action Plan » d'Izmir vise ainsi la réduction de 15 % les émissions de GES liées au transport public ([BERD 2018](#)). Par ailleurs, ESHOT, l'opérateur public du réseau de bus de la ville, a mis en circulation 20 bus électriques, avec un objectif de 400 véhicules d'ici 2020. Enfin, la ville a mis en œuvre une politique active en faveur des mobilités douces grâce à des initiatives comme la création en

SOURCES PRINCIPALES :
[İZMİR REGIONAL PLAN 2014-2023](#)
[İZMİR CONVENTION DES MAIRES](#)



Des efforts fructueux grâce à l'efficacité énergétique



Suite à son adhésion à la [Convention des Maires pour le Climat et l'Énergie](#), la municipalité de Murcia a défini en 2010 son [Plan d'Action Énergies Renouvelables](#). Dès 2015 la ville avait atteint son objectif de 20 % de réduction de GES d'ici 2020 par rapport à 2007. Les émissions de l'industrie de la région étant toutefois exclues de cet objectif du fait du peu d'influence de l'administration municipale sur ces dernières, pourtant responsables en 2007 de 13,7 % des émissions. Ainsi, le Plan d'Action fixe deux objectifs principaux : la réduction de la pollution atmosphérique et de l'utilisation des énergies non renouvelables comprenant la production d'énergie, la mobilité, et l'efficacité énergétique. En 2007, les transports étaient à eux-seuls responsables de 39,7 % des émissions, les services 19,7 %, et le résidentiel 16,7 %. Notons que les émissions de GES de Murcia étaient déjà en 2007 34,4 % plus faibles que la moyenne espagnole.

• UNE PERFORMANCE DUE À L'AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE •

Pour réduire ses émissions de GES de 20 % d'ici 2020, la municipalité a ciblé ses actions sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des édifices et des installations publiques, entreprises privées et bâtiments résidentiels.

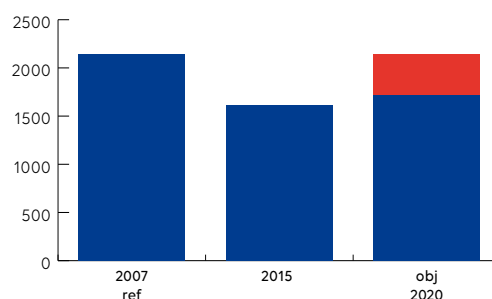
Les points lumineux constituant les systèmes d'éclairage public et de signalisation ont par exemple été remplacés progressivement par des technologies LED. L'ensemble des feux de circulation LED devrait permettre une réduction des émissions de GES de 10 237 t_{eq}CO₂/an. Des mesures ont également bénéficié aux particuliers notamment dans le cadre du [Plan de Rénovation des Fenêtres de Murcia](#). Ce sont en tout 460 familles qui ont bénéficié du Plan, pour un financement total de 600 000 €. Des mesures en faveur de l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments municipaux ont permis la pose de [24 installations photovoltaïques](#) sur leurs toits, et la mise en place du programme [SmartSpaces](#) entre 2012 et 2015 dans 6 bâtiments, qui a permis une économie de 254 tCO₂/an. Enfin, des détecteurs de présence pour l'éclairage des zones communes des bâtiments municipaux ont été installés. Cette seule mesure devrait permettre une réduction des émissions de 49 956 tCO₂/an.

• L'ÉLABORATION D'UN PLAN DE MOBILITÉ AMBI-TIEUX •

Afin de réduire ses émissions dans le secteur des transports, la municipalité de Murcia a défini dans son Plan d'Action Énergies Renouvelables un certain nombre de mesures au sujet de la mobilité dont un [Plan de Mobilité Urbaine Durable](#) lancé en 2013. Ce plan a permis, au travers notamment, du plan

[Murcia Zona 30](#) et la création de 95,5 km de « zones 30 » en centre-ville, la réalisation d'une étude de viabilité sur l'installation de bornes de rechargement pour véhicules électriques ou encore la construction de parcs relais en périphérie et à proximité de stations de transports publics. Les deux lignes de tramway existantes ont été prolongées pour couvrir respectivement 18 km et 12 km. L'extension du réseau de tramway devrait permettre une baisse des émissions de 7 204 tCO₂/an.

Murcia - Émissions GES (ktCO₂eq)



Enfin, le développement des mobilités douces est central dans la nouvelle politique de mobilité de Murcia, avec la mise en place d'un service de vélo en libre accès « MUyBICI », comprenant initialement 60 stations et 600 vélos, accompagnée de la construction d'un réseau de pistes cyclables de 551 km. Dans un premier temps les bornes de location de vélo ont été implantées dans le centre-ville avec une distance maximale de 300 m, ou 4 min à pieds entre chaque station, afin de garantir la meilleure couverture possible. **L'extension du réseau de pistes cyclables devrait réduire les émissions de 5 330 tCO₂/an. En 2015, l'utilisation du vélo avait augmenté de 5 % dans la part modale de Murcia par rapport à 2007.**

SOURCES PRINCIPALES :
[PLAN D'ACTION ÉNERGIES RENOUVELABLES - MURCIA](#)

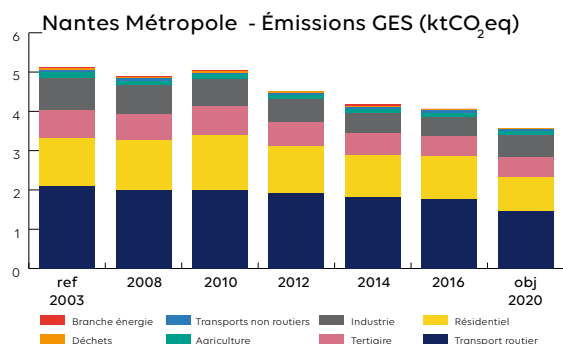


Le réseau de chaleur renouvelable permet une chute de l'intensité carbone

Les objectifs de Nantes reprennent les axes du paquet énergie-climat de l'Union Européenne avec des objectifs allant au-delà : - 30% des émissions de GES et de la consommation énergétique par habitant d'ici 2020, et - 50% d'ici 2030, par rapport à 2003. Les données BASEMIS® 2008/2016 montrent que la trajectoire des émissions de GES devrait permettre d'atteindre ces objectifs (déjà - 20% depuis 2003), à condition de poursuivre et de renforcer les actions déjà engagées. Pour les consommations d'énergie, la trajectoire est moins favorable avec une réduction globale de 13% depuis 2003.

• LE PARI DES RENOUVELABLES ET DU CHAUFFAGE DE RÉCUPÉRATION •

En 2017, plus de 50% de la production renouvelable du territoire provient du bois-énergie (533 GWh), puis dans une moindre mesure de la valorisation des déchets (226 GWh), de la géo-aérothermie (169 GWh), et du solaire (27 GWh). Les énergies renouvelables et de récupération locales représentaient 12,4% des consommations énergétiques des secteurs tertiaires et résidentiels de la Métropole en 2017 ; soit une augmentation de 73% par rapport à 2008. La part des énergies renouvelables locales du territoire doit s'élever à 50% de la consommation en 2050, avec un objectif 2030 de 20%.



Un élément clé dans la stratégie d'atténuation est le développement des réseaux de chaleur renouvelables, investissement central dans le cadre du plan climat, voté en 2006. En 2017, plus de 30 000 logements (soit 8%) sont ainsi raccordés à l'un des 6 réseaux de chaleur, alimentés à hauteur de 67% (84% pour celui du Centre Loire, le plus important) par des énergies renouvelables ou de récupération (bois et incinération des déchets) et produisant 324 GWh. En 2016, 52% de la chaleur distribuée concerne les logements, et les 48% autres des équipements publics.

Avec la mise en service prévue en 2019 du réseau Nord-Chézine, long de 33 km et rattaché à l'usine de

traitement de déchet à Couëron, ce sont 9 500 logements supplémentaires qui bénéficieront d'un mode de chauffage éco-responsable. Pour les ménages, ce mode représente une économie financière de 5% à 15% par rapport au chauffage au gaz. Notons enfin que plus de 46% des logements sociaux de la Ville de Nantes étaient desservis par le réseau de chaleur en 2016 (pour un objectif de 50% en 2020). Grâce à ces 110 km de réseau, 44 309 tCO₂eq ont pu être évités.

• LE PROJET D'E-BUSWAY •

Nantes présente une baisse significative de ses émissions de GES liés aux transports routiers. Pionnière dans la relance du tramway dans les années 80, elle a poursuivi avec les Chronobus et le Busway. Le Busway (ligne 4) représente un des axes structurants des transports en commun de la Métropole, avec près de 9,5 millions de voyages effectués en 2017, soit 40 000/jour. Aujourd'hui, une vingtaine de véhicules circulent sur ces 7 km de voies réservées. A partir de l'automne 2019, il fait peau neuve pour devenir l'E-busway, à motorisation électrique. Victime de son succès, les Busway sont aujourd'hui saturés aux heures de pointe et doivent donc accroître leur capacité, leur confort et leur exploitation. Avec 22 E-Busways bi-articulés de 24 m et 150 places chacun, 55 000 voyageurs par jour pourront être transportés (35% en plus par rapport à aujourd'hui). 100% électrique, l'E-busway offre un faible coût énergétique, l'absence d'émissions directes de GES (1 330 tCO₂ évitées), et une diminution de la gêne sonore. Un système de recharge permettra un service en continu. Ce projet bénéficie d'un soutien financier du gouvernement (programme d'investissements d'avenir) et de l'Union européenne (programme Horizon 2020). Il s'inscrit aussi dans une politique cohérente des mobilités, qui comprend le développement des modes de déplacement doux comme le vélo.

SOURCES PRINCIPALES :
[PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL \(PCAET\)](#)
[AIR PAYS DE LA LOIRE - BASEMIS®](#)



Un nouveau plan climat, fruit d'une vaste consultation



Entre 2004 et 2014, l'empreinte carbone du territoire a baissé de près de 10 % (- 2,6 MtCO₂eq) et la consommation d'énergie de 7 %. A l'issue d'une vaste concertation réunissant plus de 700 propositions, le [Plan Climat Air Énergie territoriale \(PCAET\)](#) a été adopté en mars 2018 à l'unanimité par le Conseil de Paris, venant remplacer un premier plan conçu dès 2007. Pour réduire de moitié la consommation énergétique d'ici 2050, la Ville de Paris priorise la rénovation des logements et la réduction des transports les plus carbonés, deux actions fondamentales pour permettre le recours progressif aux énergies renouvelables et de récupération (25 % en 2020, 100 % en 2050). En 2014, Paris consommait 17 % d'énergies renouvelables dont 5 % produites localement.



• LES IMMEUBLES, PREMIERS CONSOMMATEURS ÉNERGÉTIQUES

Paris a consommé en 2014 plus de 36 TWh d'énergie dont 85 % par les 110 000 immeubles tertiaires et résidentiels. D'ici 2050, plus d'un million de logements devront avoir bénéficié d'une rénovation thermique. Depuis 2008, les bailleurs sociaux visent une réduction de 30 % de la consommation énergétique de 55 000 logements d'ici 2020. À ce jour, 36 200 logements sociaux ont été rénovés ou sont en cours de rénovation, et ont permis une économie moyenne de 360 €/an par ménage et plus de 7 500 emplois créés. Par ailleurs, « [Eco-rénovons Paris](#) » (2016-2020) vise l'accompagnement de 1 000 immeubles dans leurs projets de rénovation, et a déjà bénéficié à 328 copropriétés (19 225 logements) en décembre 2017.

• POLITIQUE DE MOBILITÉ DURABLE ET RECONQUÊTE DE L'ESPACE PUBLIC

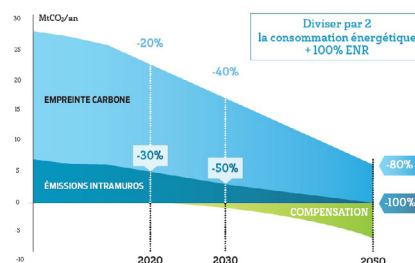
Cette politique passe par l'accélération du changement des comportements (véhicules mieux partagés, déplacements actifs), le développement des transports en commun et la fin des moteurs diesel et essence. Depuis 2001, elle a permis de réduire les émissions de GES de 39 %, et plus de 50 % de la majorité des polluants atmosphériques via plus de +700 km de pistes cyclables, 23 600 vélos en libre accès « Vélib' », l'extension de lignes de métro autour de Paris, et la création de 24 km de tramway. Dès l'été 2017, cinq nouveaux quartiers ont bénéficié du dispositif [Paris Respire](#) qui offre des espaces de promenade dans des voies fermées aux voitures, les dimanches et jours fériés. De plus, les Champs-Élysées et le centre de la capitale sont désormais dédiés aux piétons et aux circulations douces chaque premier dimanche du mois.

• DES MÉCANISMES DE FINANCEMENT INNOVANTS

Paris s'est dotée d'un Fonds d'investissement territorial pour la transition écologique, « [Paris Fonds Vert](#) ». Avec

LA TRAJECTOIRE CARBONE DE PARIS

Les émissions de gaz à effet de serre de Paris (25,6 millions de tonnes de CO₂ en 2014) se décomposent en deux grands ensembles :



une cible d'investissement de 200 millions d'€, et une première levée de fonds de 100 millions d'€, les premiers investissements dans des PME innovantes dans le bâtiment, la mobilité, l'énergie, la qualité de l'air ou l'économie circulaire pourront être réalisés avant fin 2018. Pour accélérer la transition, Paris étudie la mise en place d'un mécanisme de compensation carbone qui permettra de financer des projets de réduction et de séquestration pour les émissions incompressibles.

• RÉSILIENCE ET INCLUSION SOCIALE & ALIMENTATION DURABLE

Pour diminuer l'impact des îlots de chaleur urbains et des canicules, un [programme de végétalisation de Paris](#) a permis en dix ans d'augmenter de 70 ha les jardins ouverts au public. La stratégie d'adaptation, a été intégrée en septembre 2017 à une vision plus exhaustive en adoptant la première stratégie de résilience de Paris pour l'adapter aux changements climatiques, renforcer les solidarités et faciliter l'inclusion. Enfin, en mai 2018, la première stratégie alimentaire du territoire a été adoptée au Conseil de Paris pour réduire l'empreinte carbone du secteur de l'alimentation (18 % actuellement). Via son Plan alimentation durable Paris est devenue, par ses achats en restauration collective, le 1^{er} acheteur public de bio en France.



La protection des écosystèmes pour réduire son empreinte carbone

En 2015, les émissions de la métropole de Quito étaient de 5,8 MtCO₂eq réparties comme suit : 52% liées aux transports, 35% aux bâtiments et 13% liées aux déchets (C40). Quito, l'une des capitales les plus engagées dans les réseaux climats de collectivités (C40, ICLEI, 100 cities) met en œuvre de réels investissements publics allant dans ce sens. Ces 4 dernières années, Quito a investi entre 10 et 12% de son budget annuel global dans des actions liées à l'adaptation et à la réduction de ses émissions (Plan d'action 2015).

• LA MODERNISATION ACCÉLÉRÉE DE LA MOBILITÉ •

Les projections faites jusqu'en 2025, donnent l'hypothèse d'un taux de croissance annuelle du nombre de déplacements en transports en commun de 1,6% et de 2,5% pour le transport privé. C'est l'opportunité pour la métropole de Quito de bien penser sa stratégie en matière de mobilité. En 2011, 69% des déplacements étaient effectués en bus et 31% en voitures personnelle ou taxi. Pour améliorer la fluidité de son système et prévenir la demande en hausse, de nombreux projets sont en cours : **Une première ligne de métro de 22 km est en construction et sa mise en service est prévue au second semestre 2019. La ville étend également au nord son réseau de trolley électriques et de voies rapides (BRT) initié en 1995 et aujourd'hui le système le plus utilisé avec une augmentation de sa fréquentation de 4% entre 2014 et 2018.** Ces nouvelles stations sont connectées au futur métro pour assurer le transport multimodal. Quito cherche enfin à favoriser les modes de transport non motorisés, prioriser les piétons, les cyclistes et les usagers des transports en commun : elle a récemment piétonnisé 8 rues de son centre historique et 3 autres étaient en cours de piétonnisation en 2018 (El Comercio). Son plan d'action évalue le potentiel de réduction de sa stratégie à 100 000 tonnes (ou 0,1 MtCO₂) par an, avec de nombreux bénéfices liés à la qualité de l'air de la métropole.

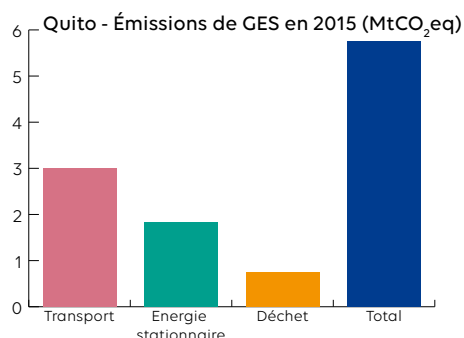
• LA PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES, UN ENJEU POUR LA MÉTROPOLE DE QUITO •

Plus de 60% du territoire de haute altitude de Quito est recouvert de végétation et 56% de sa végétation naturelle est réputée vulnérable aux changements climatiques, notamment aux changements de température et de précipitations, ainsi qu'à la pression croissante exercée par sa population (C40 2017). Quito a lancé en 2007 pour répondre à ces défis un système de gestion territoriale des aires protégées, intégré au système national des aires protégées. Pour atteindre son objectif de réduire de 5% par an ses émissions, la ville entend ainsi gérer les écosystèmes environnants en tant que partie intégrante de sa planification, en incluant la gouvernance environnementale collaborative entre plusieurs acteurs de la ville afin de permettre une gestion durable des sols de tous les secteurs (agriculteurs, touristes, communautés etc.). **Son système d'information géographique (SIG) lui permet d'observer l'évolution de la déforestation et donner la priorité aux écosystèmes les plus vulnérables pour assurer la continuité des services écosystémiques et la résilience naturelle.** Aujourd'hui ce système a permis l'instauration de 6 aires protégées, une aire d'intervention prioritaire et un couloir écologique représentant au total près de 175 000 hectares (SMANP). En 2017, la ville tentait de récupérer 60 000 hectares de terres précédemment dégradées, qui pourraient séquestrer environ six millions de tonnes de CO₂ une fois restaurée et contribuer à ses objectifs 2025 (C40 2017).

• UNE APPLICATION POUR SENSIBILISER ET INCLURE LES CITOYENS DANS LA DÉMARCHE •

Le ministère de l'environnement de Quito a développé des outils ludiques et facilement accessibles qui permettent de mesurer son empreinte carbone et son équivalent en consommation d'eau, selon l'activité réalisée. (Plan d'action 2015).

SOURCES PRINCIPALES :
[PLAN D'ACTION POUR LE CLIMAT DE LA VILLE DE QUITO 2015](#)





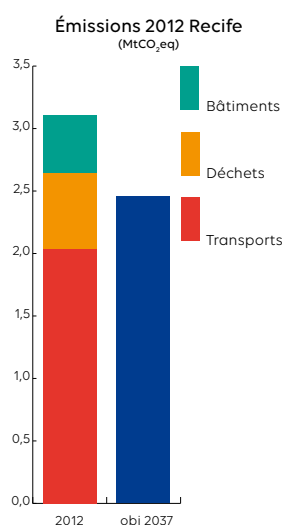
Un plan climat ambitieux, intégrant les enjeux d'une vulnérabilité accrue et le rôle du secteur informel

Sélectionnée par l'ICLEI comme « ville modèle » de son projet [Urban LEDS](#), Recife s'est dotée dès 2014 d'un plan climat intégrant atténuation et adaptation (PSMC), et visant une réduction des émissions de 21,18% d'ici à 2037 par rapport à l'année 2012 (3,12 MtCO₂eq). En 2012 les émissions étaient réparties comme suit : 65,2% en transport, 19,4% en traitement des déchets et assainissement, et 15,3% en énergie stationnaire. Recife indique avoir émis 2,3 MtCO₂eq en 2015, soit 20% de moins qu'en 2012, en précisant que cette baisse est due à l'application d'une nouvelle méthodologie considérant le biocarburant comme neutre en carbone ([CDP 2017](#)). Avec l'aide d'Aria Technologie, la ville de Recife a mis en place en 2015 une carte interactive [CARBO COUNT](#) pour informer et sensibiliser les habitants sur l'évolution des émissions.

• LE DÉVELOPPEMENT URBAIN FACTEUR DE VULNÉRABILITÉ

En 2007, le GIEC classait Recife parmi les villes les plus vulnérables au changement climatique au fait notamment de sa très forte densité de population en littoral et de son altitude moyenne en dessous du niveau de la mer. Majoritairement informel, le développement urbain de Recife amène à une distribution très inégale des activités, concentrées sur moins d'un tiers de son territoire. Il en résulte une disparition quasiment complète de la couverture végétale, une imperméabilisation croissante du sol urbain, et une concentration des problématiques transports et déchets. Pour y faire face, Recife mise sur une politique de plantation de 100 000 arbres dans la ville d'ici 2020 et sur l'agrandissement de son principal parc urbain « Capibaribe », lequel devrait engendrer une hausse de l'espace vert par habitant de 1,2 m²/hab à 20 m²/hab d'ici à 2037, et une réduction des émissions de 3,6 ktCO₂eq/an à partir de 2020, soit environ 0,1% des émissions.

• **L'URGENCE DE LA MOBILITÉ URBAINE** • Avec une hausse de 382% de la flotte de véhicules entre 1990 et 2014 (de 251 423 voitures à 1 211 218) et une offre en transports en commun qui n'a su suivre la hausse démographique, Recife est confrontée à des problématiques d'embouteillage et de transports publics défaillants de grande envergure. Pour y faire face, la préfecture travaille sur la finalisation de lignes de BRT Est-Ouest/Nord-Sud et l'implantation de couloirs BRs entre chaque quartier de la ville de sorte à favoriser l'accès et l'usage de transports en commun. Elle mise également sur la création de 76 km de pistes cyclables, la récupération de 110 km de trottoirs et l'amplification du programme de vélos en libre-service « Bike



Pernambouc » (+700 % des abonnements au 1^{er} semestre 2018) pour stimuler l'usage de transports doux. Enfin, Recife remplace actuellement l'ensemble de ses illuminations publiques et routières par des lampes LED, ce qui devrait réduire de 58 % leurs émissions. L'ensemble de ces actions devrait représenter une diminution de

0,2 MtCO₂eq en 2020 et de 0,82 MtCO₂eq d'ici à 2032.

• LES ENJEUX DU TRAITEMENT DES DÉCHETS D'UNE VILLE SATURÉE

0,6 MtCO₂eq proviennent d'un système de traitement des déchets majoritairement déficient, où 99,6% des déchets de la métropole sont enterrés en décharge privées sans aucun tri, recyclage ni récupération de biogaz, engendrant une pollution accrue des fleuves et canaux de la métropole. Actuellement Recife travaille sur la construction de 8 nouveaux éco-points et la création de centres d'achat et vente des déchets solides, de sorte à stimuler les réflexes du tri sélectif au sein des populations. Elle a également mis en place une politique de valorisation du travail des collecteurs de déchets avec des vélos de tri dans les quartiers défavorisés "bicicletas", représentant jusqu'à 40% de la récolte dans certains quartiers. Ces politiques visent une réduction de 25% des émissions liées au traitement des déchets d'ici à 2032.

SOURCES PRINCIPALES :
[PLANO SETORIAL DA SAÚDE DE MITIGAÇÃO E DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA 2014 \(PSMC\)](#)



Sensibiliser la population à la baisse de la consommation d'énergie

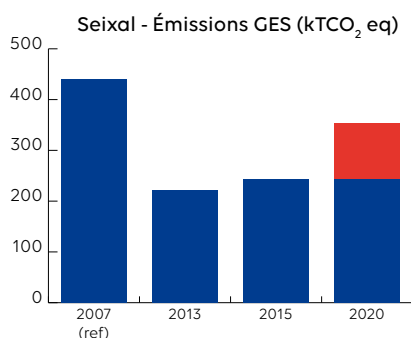
La municipalité portugaise de Seixal, au sud de Lisbonne, a rejoint en 2011 la Convention des Maires pour le Climat et l'Energie, un an après avoir adopté son Plan d'Action pour l'Energie Renouvelable (PAES). Ce dernier est le résultat d'une collaboration entre l'Agence Municipale de l'Energie de Seixal (AMESEIXAL), la division environnement du conseil municipal, avec la participation des différentes parties prenantes. Il propose trois grandes catégories – Infrastructures, Transport, Sensibilisation citoyenne – pour atteindre une baisse de 20 % des émissions de GES d'ici 2020 par rapport à 2007 (441 kt CO₂eq), comme fixé par la Convention des Maires. Dès l'année 2013 la municipalité de Seixal, en ayant réduit ses émissions de près de 50 %, a dépassé ses objectifs fixés pour 2020. La baisse des émissions entre 2007 et 2015 provient principalement du tertiaire et du résidentiel habitations (-63%) et des transports (-27%). La majeure partie de ces émissions provenant de l'électricité ; l'amélioration de sa production et de sa consommation est le principal levier d'action de Seixal.

• L'INDISPENSABLE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE DE SEIXAL •

L'application de la politique climatique de Seixal depuis 2007 aura principalement permis un rééquilibrage du mix énergétique de la ville, en faveur des énergies renouvelables. En 2013, la consommation finale d'énergie de la ville était composée à 36 % d'énergie électrique, de laquelle 58,3% provenaient de sources renouvelables ([Conseil d'Administration de Seixal 2017](#)). Ce sont cinq grandes centrales de production d'énergie renouvelable qui se sont implantées sur le territoire depuis 2007. **Avec une production annuelle de 44 GWh elles assurent l'approvisionnement en électricité de 25% de la population de Seixal, dont la consommation moyenne est de 1 080 kWh/an/hab.** La région profitant d'un fort taux d'ensoleillement, avec 3 000 heures annuelles, trois parcs photovoltaïques regroupant 9 600 panneaux solaires ont été installés. Une centrale de valorisation des déchets en test depuis 2014 a également été mise en route récemment et devrait augmenter la production de biogaz ([Charte Environnementale de Seixal 2017](#)).

• FAIRE BAISSER L'EMPREINTE PAR LE BIAIS DE LA SENSIBILISATION CITOYENNE •

Parmi les 41 mesures prévues dans le PAES, une dizaine prend la forme d'actions de sensibilisation à la sobriété énergétique ([CM Seixal](#)). La municipalité organise ainsi depuis 2012, et ce jusqu'à 2020, plusieurs campagnes de sensibilisation, à destination des habitants et des entreprises de la ville, qui en 2007 représentaient 43,5% du total des émissions de GES. Pour sensibiliser ses commerçants, la ville leur propose une analyse gratuite de l'évolution annuelle de leur consommation et des moyens de la faire diminuer. Un programme similaire, Projet EcoFamille, est également mis en place auprès d'une quinzaine de familles volontaires par an. **De plus, tous les ans est organisée l'Exposition annuelle des Energies Renouvelables qui permet aux habitants de découvrir les alternatives possibles en termes de chauffage et d'électricité, comme l'installation de panneaux photovoltaïques ou de récupérateurs de chaleurs.** Entre 2007 et 2015, les émissions de GES issues du tertiaire et des habitations ont été réduites respectivement de 52kt CO₂ eq et 68kt CO₂ eq.



SOURCES PRINCIPALES :
[PLAN D'ACTION POUR L'ÉNERGIE RENOUVELABLE - 2011](#)
[RAPPORT DE SUIVI 2015](#)

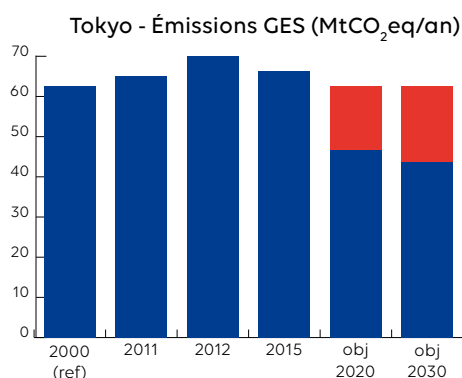


L'impact du système d'échange de quotas d'émissions

En 2012 les émissions de la métropole de Tokyo ont fortement augmenté après l'arrêt des centrales nucléaires et le recours au charbon. Malgré une diminution de 1,6% entre 2014 et 2015, les 66,3 MtCO₂eq émis en 2015 représentent une hausse de 6,6% depuis 2000, et semblent mettre alors hors d'atteinte la réduction de 25% des GES d'ici 2020 formulée dans la [Tokyo Climate Change Strategy](#) par le Gouvernement Métropolitain de Tokyo (TMG). Pour néanmoins confirmer cette baisse sur le long terme, une attention particulière est donnée aux bâtiments commerciaux représentant 43% des émissions, devant le résidentiel (27%), le transport (18%) et l'industrie (7,9%).

• LES RÉSULTATS DE LA PHASE I DU TOKYO-CAP-AND-TRADE PROGRAM •

Le *Tokyo-Cap-and-Trade Program* mis en place depuis 2010, couvre environ 1 300 établissements commerciaux et industriels dont la consommation en énergie excède 1 500 hectolitres tep/an. Ils représentent 20% des émissions de Tokyo et 40% des émissions du secteur commercial et industriel ([IETA 2018](#)). Les résultats de la phase I (2010-2014) furent particulièrement encourageants, affichant une baisse de 12,7% sur cette période, soit une réduction totale et cumulée de 12,27 MtCO₂eq. Le rapport d'évaluation atteste d'une réduction de 26% depuis l'année de référence (2002-2007) passant de 16,50 MtCO₂eq/an à 12,13 MtCO₂eq/an en 2016 ([TMG ETS 2018](#)). La phase II vise une réduction de 15 à 17% entre 2015 et 2019, mais n'enregistre pour le moment qu'une baisse de 1% entre 2015 et 2016.



La stratégie de Tokyo comporte également un volet impliquant les 660 000 petites et moyennes entreprises représentant les 60% des émissions du secteur industriel et commercial non-inclues dans le marché de quotas : un programme de reporting des émissions dédié Carbon Reduction Reporting (CRR). Les 23 786 établissements ayant reporté leurs émissions en 2015 ont enregistré une baisse de 13% de leurs émissions entre 2010 et 2014 (CDP 2017). L'impact

de ces programmes peut s'observer dans l'évolution de la consommation finale d'énergie de Tokyo qui diminue rapidement, de 2,4% entre 2014 et 2015 et de 21,1% depuis l'an 2000, principalement dans le secteur de l'industrie et du transport qui enregistrent respectivement une baisse de 40,8% et 41,7% sur la période 2000-2015. Parallèlement les renouvelables comptent pour plus de 11% de la consommation finale d'électricité, notamment grâce à la multiplication par 8,5 de la capacité de production d'énergie solaire entre 2008-2015.

• LE TRANSPORT MÈNE LA BAISSÉ DES ÉMISSIONS ET DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE •

C'est dans le transport que Tokyo réalise le plus de progrès avec une baisse de 36,1% soit plus de 6 MtCO₂/an entre 2000 et 2015. Dans ce domaine Tokyo semble avoir suivi sa stratégie en 2007 : transport de masse, véhicule bas-carbone, et écoconduite. Son métro, connecté à la plus grande agglomération du monde, est en 2018 le plus fréquenté au monde avec près de 3,5 milliards de trajets ([UITP 2018](#)). Pour le transport de marchandises, Tokyo a mis en place un indicateur d'efficacité énergétique concernant 264 entreprises du transport routier et plus de 10 000 véhicules. La publication et la notation de leurs efforts sont des informations valorisées par leurs clients, et les encouragent à promouvoir l'écoconduite qui a déjà permis la réduction de 20% de leurs émissions, et pourrait réduire celles des transports de Tokyo de 8% ([CDP 2017](#)). Tokyo cherche toutefois à stimuler des investissements plus lourds, en imposant progressivement depuis 2003 des normes d'émission de CO₂ et de particules notamment pour les véhicules diesels, des standards sur l'efficacité énergétique des véhicules en circulation, ainsi que des quotas de véhicules bas-carbone aux entreprises selon la taille de leur parc ([Retrofit program](#)).

SOURCES PRINCIPALES : RAPPORTS DU BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT - MÉTROPOLÉ DE TOKYO

8 RÉGIONS À TRAVERS LE MONDE





ALLEMAGNE

BADE WURTEMBERG

POPULATION
11 023 425 (2017)
SCOPE
1, 2 ET 3

OBJECTIF GES
25% EN 2020
-90% EN 2050
(RÉFÉRENCE : 1990)

La production industrielle éloigne la région de ses objectifs 2020

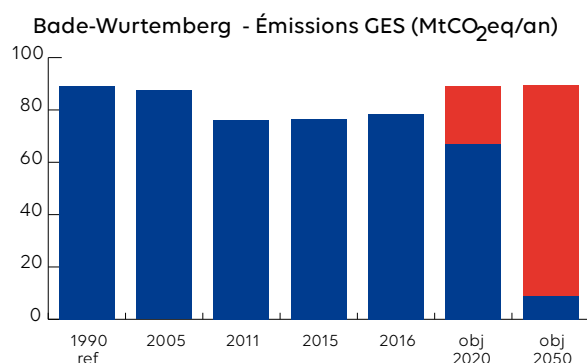
État fondateur du [Under2 MOU](#), Bade-Wurtemberg (BW) s'est engagée à réduire ses émissions de GES de 80 à 95% d'ici 2050 par rapport à 1990 ([protocole d'accord](#)). Selon l'[Office National de la Statistique de Bade-Wurtemberg](#), 78,4 MtCO₂eq ont été émis dans la région en 2016 soit 2,4% de plus qu'en 2015. Il s'agit de la deuxième augmentation consécutive, même si la tendance globale des émissions de GES est à la baisse avec une diminution de 12% par rapport à 1990, soit 10,7 MtCO₂eq/an en moins. Une réduction globale supplémentaire de 11,6 MtCO₂eq/an est nécessaire pour atteindre son objectif 2020.

• TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET TRANSITION INDUSTRIELLE •

La transition énergétique de BW est un défi d'autant plus ambitieux qu'elle devra conduire simultanément la sortie du nucléaire décidée par l'Allemagne d'ici 2022, qui est à l'origine de près de 50% de son électricité. Les centrales au charbon et au gaz devront compenser la baisse de la production d'énergie nucléaire, en parallèle de l'essor des énergies renouvelables. Dès 2025, ces dernières devront couvrir 25% de la demande finale d'énergie, et 80% de la production d'électricité d'ici 2050. En 2016, elles ont augmenté de 5% par rapport à 2015, et de 45% depuis 2006 pour atteindre 50,8 TWh soit 12,7% de la consommation d'énergie primaire et 32% de la consommation d'électricité. La biomasse représente à elle-seule 70% de la consommation d'énergie primaire renouvelable mais ses ressources étant limitées, sa part relative est vouée à diminuer. Le second enjeu de taille sont les émissions industrielles qui résultent des réactions chimiques de la production d'aluminium, de ciment, de verre etc. et de la combustion d'énergies fossiles. Les émissions industrielles liées à l'énergie ont augmenté de 10,2% par rapport à l'année précédente pour atteindre 10,2 MtCO₂eq. Cette augmentation est principalement attribuable aux secteurs des centrales électriques, du traitement des huiles minérales et de l'augmentation de la demande dans les autres industries (+2,4%) ([Statistik-BW 2018](#)).

• LA FAIBLE DEMANDE DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE •

Avec environ 30%, les transports continuent de représenter la majorité des émissions de GES en 2016. Constituées à 94% des émissions du transport routier, l'augmentation de 1,3% de ses émissions en 2016 est notamment due au transport de marchandises, dont les émissions ont augmenté de 58,6% entre 1990 et 2016.



A l'inverse, celles du transport de passagers (voitures, autobus, motos) ont diminué de 4% et atteignent 13,4 MtCO₂eq en 2016 et représentent 57% des émissions du transport routier. La diminution de 27% des émissions spécifiques (quantité de CO₂ par kilomètre parcouru) des voitures particulières n'a pas été suffisante pour compenser l'augmentation du kilométrage annuel (+ 32,5% par rapport à 1990) et les émissions qui en résultent. BW prévoit pour se faire l'électrification de l'ensemble du parc automobile d'ici 2030 ([Goals2030](#)). En 2017, 1800 bornes de recharges étaient disponibles dans la région (1/6 du total national) mais l'électricité ne représente toujours que 1,5% du total de l'énergie consommée par les transports ([emobil-sw 2018](#)).

• LA CAPTURE DU MÉTHANE • La politique de gestion des déchets affiche une réduction des émissions de GES de 5,8% par rapport à 2016 et de 74,8% par rapport à 1990, et ne représentent désormais plus que 1,4% des émissions de GES. L'interdiction en Allemagne de la mise en décharge des déchets organiques non-traités et l'efficacité accrue du captage du méthane provenant des décharges ont entraîné une réduction significative des émissions de méthane. L'Association d'autorités locales (Special Purpose Association) formée dans l'État de BW pour la gestion des déchets est considérée comme un exemple en la matière ([CIZ 2016](#)).

SOURCES PRINCIPALES :
[HTTPS://UM.BADEN-WUERTTEMBERG.DE/DE/STARTSEITE/](https://um.baden-wuerttemberg.de/de/startseite/)

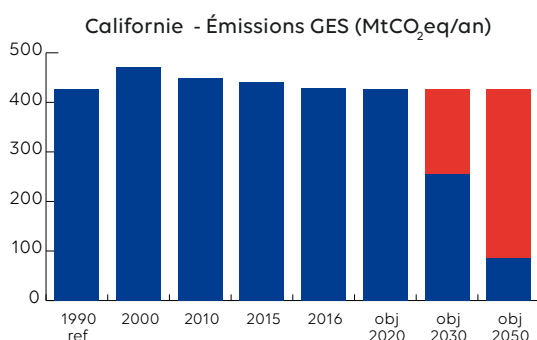


Des résultats menés par la décarbonation de l'électricité

La Californie, leader aux États-Unis en matière de politique climatique, s'est engagé en 2006 à réduire ses émissions de GES en 2020 au niveau de 1990, soit environ 15 % par rapport à un scénario au fil de l'eau. La Californie a atteint dès 2016 ce premier jalon, et ce, alors même que son PIB a crû continuellement depuis 2002. Alors que la majorité des réductions d'émissions sur la dernière période provenait de la décarbonation du secteur électrique, le secteur des transports constitue désormais le principal gisement de réduction en vue des objectifs 2030 et 2050 récemment adoptés.

• UNE POLITIQUE FORTE DE SOUTIEN AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES •

Depuis la fin des années 1990, l'État californien soutient financièrement le développement des énergies renouvelables. En 2015, il s'est fixé via [Renewable Portfolio Standard](#) un objectif de 33 % de l'électricité consommée en Californie produite à partir d'énergies renouvelables en 2020, 50 % en 2030, et en septembre à atteindre 100 % d'énergie renouvelable d'ici 2045 (IISD 2018). Selon la [Commission de l'énergie californienne](#), ce ratio serait déjà de 32 % en 2017. Dans la poursuite de cet objectif, une des politiques publiques centrales est le plan [Go Solar California](#), initié en 2007 et doté de 3,35 milliards USD. À l'aide de différents dispositifs incitatifs (crédits d'impôts, subventions, tarifs d'achats garantis sur les petites installations...), il a facilité l'installation de 7,2 GW. En 2015, les émissions du secteur électrique étaient inférieures de 29 % à celles de 1990.



• UN SYSTÈME D'ÉCHANGE DE QUOTAS CARBONE EN RAPIDE CROISSANCE •

Outil majeur de la lutte contre les émissions, le système de quotas carbone californien lancé en 2013 est à l'heure actuelle le deuxième plus large dans le monde (I4CE 2018). Il est également couplé au système d'échange québécois depuis 2014. Il s'applique aux grandes entreprises

de production d'énergie, aux distributeurs d'énergie fossile, et aux installations industrielles, soit au total 450 entreprises représentant 85 % des émissions californiennes (C2ES). Les quotas, distribués suivant une méthode alliant allocation gratuite et enchères, sont prévus pour diminuer en moyenne de 3 % par an entre 2015 et 2020 et plus rapidement sur la période 2021 – 2030 afin de garantir un prix minimum. À l'heure actuelle, il est difficile d'évaluer l'impact réel du marché du carbone californien (Berkeley 2018).

• LE PARI DE LA VOITURE ÉLECTRIQUE •

Les objectifs visés par la Californie nécessitent une décarbonation profonde du secteur des transports dont les émissions sont aujourd'hui à la hausse. Elles représentent 41 % des émissions de l'État contre 24 % dans l'ensemble des États-Unis. La stratégie poursuivie repose principalement sur la décarbonation de la mobilité individuelle. L'État adhère par ailleurs à l'initiative « [Zero Emission Véhicule](#) » dans le cadre de la Under2 Coalition, qui vise 100 % de véhicules dits « zéro émission » d'ici 2050. Initiative centrale, le « [Advanced Clean Cars Program](#) » mis en place en 2012, fixe des niveaux maximums d'émissions de GES et de polluants locaux et oblige les constructeurs automobiles à produire un quota de véhicules électriques. Le programme « [Low Carbon Fuel Standard](#) », adopté en 2009 et renouvelé en 2015, vise quant à lui à réduire l'intensité carbone des carburants de 10 % entre 2009 et 2020. La Californie est également en pointe dans le soutien public au développement de la mobilité électrique. Un [plan de développement de la filière](#), voté en mai 2018, prévoit un investissement public de 768 millions USD dans le financement de bornes de recharge afin de permettre la commercialisation de 5 millions de véhicules électriques d'ici à 2030.



RPC*

HONG KONG

POPULATION
7 779 371 (2018)
SCOPE
1, 2OBJECTIF GES
-20% EN 2020 ;
-31% BY 2030 (RÉFÉRENCE :
2005)

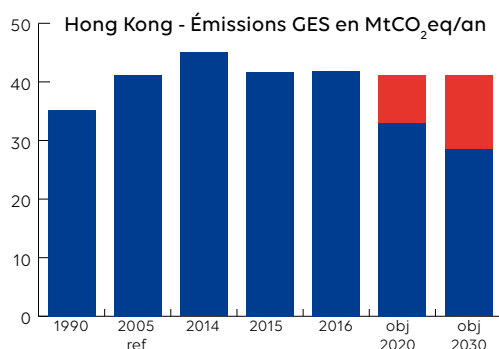
La gazéification du mix électrique



Hong Kong affiche l'ambition de réduire son intensité carbone de 50 % en 2020, et de 65 à 70 % d'ici 2030 par rapport à 2005. Ceci équivaut à une réduction absolue des émissions de 20 % en 2020, et comprise entre 26 % et 36 % d'ici 2030 ([Climate Plan 2030+](#)). La chute en 2015 de 7,5 % des émissions de GES (passant de 45 à 41,7 MtCO₂eq) survient après une progression quasi constante depuis 1990. Cette baisse est encore plus marquée par habitant (-8,4 % : au plus bas depuis 2004 avec 5,7 tCO₂eq/capita) et par point de PIB (-9,7 % : au plus bas depuis 1990 avec 0,017 kg CO₂eq/HK Dollar GDP). Une baisse équivalente chaque année serait toutefois nécessaire pour que HK atteigne son objectif 2020.

• LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ : PRINCIPAL LEVIER DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS •

La production d'électricité à 90 % utilisée pour alimenter les bâtiments, est de loin la principale source d'émission avec 66 % en 2016, devant le transport (18 %) et les déchets (5,9 %). **La baisse en 2015 est entièrement attribuable au remplacement de plusieurs unités de production alimentées au charbon par le recours au gaz naturel, provoquant une chute de 10 % des émissions issue de la production d'électricité** ([Gov HK 2016](#)). HK entend ainsi d'ici 2020 doubler la part de l'électricité issue du gaz naturel (27 % en 2015) pour satisfaire la demande croissante, et inversement réduire de moitié celle issue du charbon (50 % en 2015).



Son plan d'action 2030 prévoit également 25 % d'électricité d'origine non-fossile mais les quelques structures de la région alimentées par l'énergie renouvelable représentent moins d'un pourcent du mix hongkongais (ex : la station de traitements des eaux dans la baie de Siu Ho Wan alimentée à 25 % par l'énergie solaire). Le nouveau contrat établi en 2018 avec les deux compagnies d'électricité pour les 15 prochaines années (CLP Power et HK Electric) introduit un tarif d'achat financé en partie par la vente de « certificats énergies renouvelables » ([RECs](#)) aux entreprises qui

désireraient volontairement réduire leurs émissions. Ce système doit permettre d'atteindre 3 à 4 % de renouvelables dans le mix électrique d'ici 2030. Cette part non-fossile correspond donc principalement à l'électricité nucléaire importée de Chine, avec laquelle HK a signé un accord en 1994 assurant 25 % de ses besoins et renouvelé récemment jusqu'en 2034.

• LA MAÎTRISE DE LA DEMANDE ET L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS PUBLICS •

En plus du code imposant des standards d'efficacité énergétique aux nouveaux bâtiments et aux projets de rénovations, la région de HK a introduit un système de labellisation obligatoire « [MEELS](#) » en 2008, élargi progressivement à tout l'électroménager, les systèmes de climatisation etc. disponibles sur le marché (phase 2 en 2015 et phase 3 en 2018). Sa mise à jour en 2015 devrait permettre une économie annuelle de 300 millions de kWh. Par ailleurs, la région sollicite les entreprises sur son territoire pour réaliser et publier leur bilan carbone sur la plateforme [Carbon Footprint Repository](#), sur laquelle 83 entreprises sont déjà présentes ([Gov HK 2018](#)). Avec déjà 90 % des trajets s'effectuant grâce aux transports en commun en 2015, l'enjeu pour le gouvernement hongkongais est d'améliorer l'efficacité énergétique de ses trains et ses bus publics ([Gov HK 2017](#)). Il a ainsi mis à disposition en 2011 le *Pilote Green Transport Fund* de 300 millions de dollars HK (33 millions d'euros), ouvert aux opérateurs de transports publics et de véhicules de marchandises pour s'équiper de véhicules plus performants (électriques, hybrides, innovations pour les trains et bateaux). [La 22^e session](#) de sélection de projets en mai 2018 a porté le nombre de projets subventionnés à 124 pour un financement total de 134 millions de dollars HK, soit près de la moitié des fonds disponibles.

*Région administrative spéciale de la République Populaire de Chine

SOURCES PRINCIPALES :
[CLIMATE READY HK](#)
[CLIMATE ACTION PLAN 2030+](#)



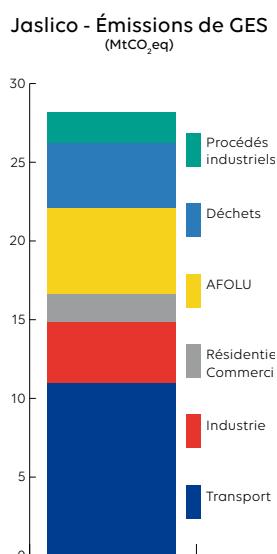
L'administration donne l'exemple en matière de réduction de l'empreinte carbone

Membre de la Under2 Coalition, l'État de Jalisco s'est engagé à réduire ses émissions de 80 à 95 % d'ici 2050. Jalisco s'est équipé de plusieurs outils majeurs ([ici en vidéo](#)) pour sa politique climat avec l'adoption de la Loi pour l'Action face au changement climatique de 2015, qui a permis la mise en place de la [commission interinstitutionnelle](#) pour coordonner et mettre en œuvre sa politique climat, et enfin d'une [Agence de l'énergie](#) dont la mission est d'assurer la sécurité et l'efficacité énergétique et la production d'énergie propre. Son plan d'action 2018, élaboré après une [vaste consultation publique](#), estime les émissions de GES en 2014 à 28,4 MtCO₂eq, prenant en compte également les émissions liées à l'utilisation des sols et réparties comme suit : énergie 60 % (16,9 MtCO₂eq), Agriculture, Forêt et autre terre utilisées AFOLU 19 % (5,5 MtCO₂eq), déchets 14 % (4,1 MtCO₂eq) et procédés industriels 7 % (2 MtCO₂eq). Les transports représentent à eux seuls 39 % du total des émissions de Jalisco. Les émissions par habitant s'élèvent en 2014 à 3,63 tCO₂e, contre une moyenne nationale de 4,16 tCO₂e en 2013 (INECC, 2015).

• JALISCO – L'ADMINISTRATION, UNE PRIORITÉ POUR LIMITER LES ÉMISSIONS DE GES •

Jalisco fut en 2014 l'un des deux États fédérés qui ont bénéficié du programme pilote « États bas carbone du Mexique » qui vise à les soutenir pendant 1 an pour l'élaboration d'un [plan de gestion des émissions de leurs administrations](#) (délivré en 2016), et à leur donner les moyens de réaliser d'importantes économies sur les coûts d'énergie, pour réduire de 40 % ses émissions dues à la combustion d'énergie d'ici 2018 (par rapport à 2013). Les mesures d'efficacité énergétique prises à la suite de ce projet et instaurées dans l'administration publique représentent des économies équivalentes à l'électricité utilisée pendant un an dans 2 794 foyers ou à l'arrêt de la circulation de près de 4 000 voitures particulières chaque jour.

Les économies réalisées pour une utilisation optimale de l'électricité dans les bâtiments publics représentent près de 4 millions de pesos par an. En 2017, les efforts ont été concentrés sur le remplacement des luminaires traditionnels par des luminaires de type LED dans les installations du ministère de la Culture (SC), du ministère



de l'Infrastructure et des Travaux publics (SIOP) et du ministère de la Mobilité (SEMOV). Avec ces mesures, le gouvernement prévoit d'ici fin 2018 de réduire d'environ 20 % les émissions de gaz à effet de serre résultant de la consommation d'énergie des installations publiques par rapport aux émissions de 2014.

• PROMOUVOIR L'ÉLEVAGE SYLVOPASTORAL POUR DIMINUER L'EMPREINTE CARBONE DU BÉTAIL •

L'État de Jalisco est le second avec le plus fort taux de déforestation, avec entre 1993 et 2012, 522 000 ha perdus et 493 000 dégradés (CONAFOR, 2016). Le secteur AFOLU est responsable de 19 % des émissions de GES du territoire. Elles proviennent à 65 % de l'élevage et particulièrement des porcs et des bœufs qui concentrent 95 % des émissions liées à la fermentation entérique.

Pour réduire ces émissions, Jalisco mise depuis 2016 sur l'augmentation des [élevages sylvopastoraux](#) et la préservation de la biodiversité des pâturages. En collaboration avec 36 municipalités réunies dans les associations de municipalités pour le développement durable, et l'Université de Guadalajara comme partenaire technique, 22 projets ont déjà été lancés, dont l'État de Jalisco finance la moitié des frais, jusqu'à 200 000 USD. Également, via un système de paiement REDD, l'État aide à la mise en œuvre de [projets de développement rural bas-carbone](#) dans les bassins côtiers : préservation de la faune et flore, agriculture de conservation et agroforesterie etc.



Un effort concentré sur l'efficacité énergétique

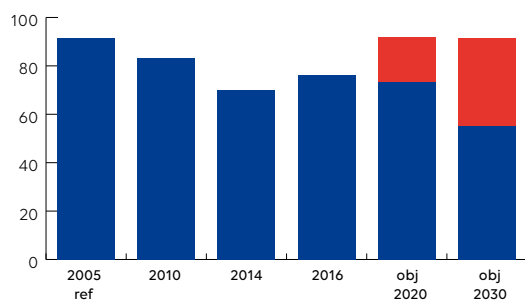


Affichant en 2016 une chute de 16% de ses émissions de GES par rapport à 2005, la Lombardie s'approche de ses objectifs annoncés dans son programme régional pour l'énergie et l'environnement (PEAR), en ligne avec les objectifs 2020 et 2030 européens. Plusieurs paramètres extérieurs doivent cependant être pris en compte pour expliquer cette baisse : la crise économique de 2008 qui a entraîné une chute durable de PIB régional, la désindustrialisation de la région, et la baisse de la demande d'énergie due à la hausse des températures moyennes régionales. La région s'est également engagée dans le cadre du Under2 MoU à réduire de 10% la consommation énergétique totale, et de couvrir 15,5% de la demande régionale à partir d'énergies renouvelables en 2020.

• UNE PLANIFICATION CENTRÉE SUR L'OBJECTIF DE RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

• 96 millions d'euros, provenant du Fonds européen de développement régional (FEDER), ont été alloués à l'efficacité énergétique des bâtiments publics dont 52% appartiennent à la classe G (les plus consommateurs d'énergie). Ils doivent permettre de réduire la consommation d'énergie entre 1,7 et 2,7 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) sur une consommation d'environ 24 Mtep, soit une baisse comprise entre 7 et 11%. Sur cette somme, 63 millions d'euros (M€) ont été alloués en 2017. Un tiers fut dédié aux communes de moins de 1 000 habitants, pour financer à hauteur de 90% leurs projets de rénovation. Le reste fut dédié à des projets de rénovation supérieurs à 1 M€ en bâtiments à énergie quasi nulle (NZEB), dont 30% des dépenses sont prises en charge et 40% sont financées par un prêt à taux réduit sur 10 ans. **Dans son premier rapport de suivi fin 2017, le conseil régional déclarait avoir ainsi financé 101 projets de petites communes et 19 bénéficiaires pour 32 projets de NZEB. L'ensemble du dispositif est estimé avoir concerné 123 000 m².**

Lombardie - Émissions GES (MtCO₂eq/an)



Le plan aborde également de manière prioritaire la question de l'éclairage public qui représente 60%

de la consommation électrique de l'administration régionale et de 2 à 10% de celle des entreprises privées. 45 M€ sont donc dédiés à des projets permettant la mutualisation de services en utilisant le réseau électrique, par exemple en matière de télésurveillance ou de télécommunication. Fin 2017, les demandes de financement étaient encore en phase d'instruction.

• UNE AIDE AU DÉVELOPPEMENT DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE PAR LE FINANCEMENT DE BORNES DE RECHARGE

• Deux initiatives distinctes pour soutenir la mobilité électrique sont prévues par le PEAR et le [document de planification régional des transports](#). La première, dotée d'un million d'euros, a permis fin 2017 la construction de 179 points de charge pour les particuliers. La seconde vise à développer la couverture du territoire en points de charge publics au moyen d'un appel d'offres de 20 M€ à destination des communes de plus de 30 000 habitants. **Selon le rapport de suivi 2017, 688 bornes ont été mises à la disposition du public grâce à ce programme.**

• UN SOUTIEN AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES PAR LA NORME

• Avec une production d'énergie renouvelable de 16 330 GWh en 2016, la région Lombardie a déjà dépassé son objectif précédent de couvrir 11,3% de sa demande finale avec des énergies renouvelables avant 2020. Dans le cadre normatif italien, les mesures de soutien à la production d'énergie renouvelable incombent à l'État. Le rôle de la région se borne à faciliter les démarches d'autorisation administrative. **Dans le cadre du PEAR la principale mesure consiste dans la pré-identification des zones propices à l'installation de sources d'énergies renouvelables. Ce découpage du territoire représente un gain de temps et une diminution du risque encouru pour les développeurs de projets renouvelables.**



L'agriculture, un enjeu central

Troisième puissance économique du Brésil, l'État du Minas Gerais est souvent qualifié de « condensé du Brésil », du fait des très fortes disparités territoriales et sociales au sein de son territoire. Il s'est lancé en 2014 dans l'élaboration d'un Plan climat énergie territorial (**PEMC**), alors considéré comme pionnier au Brésil. Ce plan établit qu'en 2014 les émissions du Minas Gerais étaient de 124 MtCO₂eq soit une hausse de 24% par rapport à 2005 (99,5 MtCO₂eq). Elles se répartissent comme suit : agriculture (40%), énergie (37%), procédés industriels (16%), déchets (7%).

• POLLUTION AGRICOLE ET DÉFORESTATION •

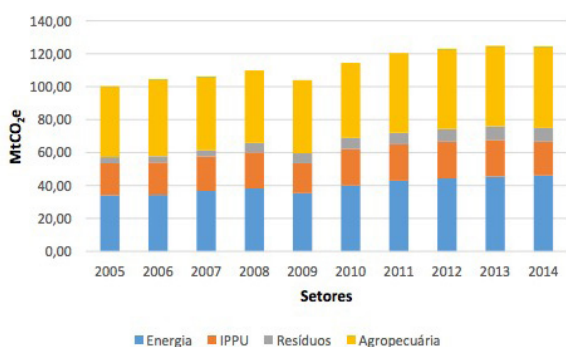
Le Minas Gerais est le second État du Brésil en termes de bétail (23,8 millions de bovins en 2015) et de production agricole (riz, canne à sucre et grains), avec une production en hausse constante de 2% par an depuis 2005. **Cette croissance a ainsi entraîné une hausse de 22% des émissions du secteur agricole entre 2005 (16,2 MtCO₂eq) et 2014 (19,8 MtCO₂eq)**, due pour moitié aux changements d'usage des sols et à la déforestation. Le Minas Gerais a mis en place dès 2010 une série de [lois](#) pour par exemple limiter drastiquement la pratique de brûlage des déchets agricoles en plantation. Cela a eu pour conséquence une diminution de 75% des émissions liées aux déchets agricoles entre 2009 et 2015, passant de 0,66 à 0,16 MtCO₂eq. En parallèle, le Minas Gerais a mis en place en 2016 un vaste programme de récupération des pâturages dégradés et limiter les effets de la déforestation, cause de 17% des émissions du secteur. 715 producteurs ont été formés à des techniques permettant une meilleure gestion de leur activité, la récupération des zones dégradées, une production accrue et des revenus des producteurs ruraux ([FAEMG 2018](#)).

• AMÉLIORER L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DE L'INDUSTRIE • En 2014, près d'un tiers des émissions dues à la combustion d'énergie provenait de la production industrielle. La baisse de 3% du PIB en 2009 par

rapport à 2008 aura eu pour impact une baisse de 8% du total des émissions dans le Minas Gerais. Cette baisse s'explique directement par la rétractation de l'industrie du métal, qui a subi en 2009 une diminution de 39% de sa production, et de 8% de ses émissions de CO₂. Depuis la reprise économique du secteur en 2011, les émissions ont toutefois augmenté de 12%. Pour tenter de réduire l'intensité carbone et énergétique de l'industrie, le Minas Gerais a mis en place un [programme](#) d'appui financier pour la modernisation des procédés industriels et la réduction de leur consommation d'énergie, visant une réduction des émissions de 79 537 tCO₂eq d'ici à 2030 tels que : l'usage du gaz naturel pour le fonctionnement des turbines, le renouvellement des flottes de camions de marchandises pour des véhicules plus grands et fonctionnant aux biocarburants, ou encore l'intégration de compresseurs à vitesse variable au sein des ventilateurs industriels de façon à optimiser la consommation énergétique de ces derniers. En 2015, les bénéfices de ces différentes mesures sont estimés à 500 tCO₂eq.

• MESURER ET LUTTER CONTRE LA VULNÉRABILITÉ SOCIALE ET CLIMATIQUE •

Fréquemment touché par des événements climatiques extrêmes comme les sécheresses et les inondations, le Minas Gerais est le premier État du Brésil à avoir réalisé un diagnostic de vulnérabilité au changement climatique en [2010](#), actualisé en [2015](#). En 2015, la Banque de développement de l'État du Minas Gerais (BDMG) et l'Agence Française de Développement ont financé la création d'un indice de Vulnérabilité du Minas Gerais ([IMVC](#)) permettant de mesurer la vulnérabilité des territoires de l'État aux impacts liés aux changements climatiques ainsi qu'un appel à projets à destination des municipalités pour des projets d'atténuation et d'adaptation.



SOURCES PRINCIPALES :
[PLANO DE ENERGIA MUDANCAS CLIMATICAS \(2015\) ESTIMATIVAS DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - ANO BASE 2014](#)



Associer les acteurs et structurer des filières



Les émissions de GES s'élèvent à 49,5 MtCO₂eq en 2016, soit une diminution de 7% depuis 2010 principalement imputable aux secteurs résidentiel et tertiaire (-20% et -18%), de l'industrie (-14%), aux déchets (-10%), et enfin aux déplacements de personnes (-3,6%). Pour son action, la Région a créé en 2016 le Conseil Permanent de la Transition Énergétique et du Climat (**COPTEC**), un outil opérationnel de gouvernance qui permet en interne d'intégrer les objectifs énergétiques dans toutes les politiques régionales, en externe de réunir un comité régional de 530 organisations publiques et privées. Il appuie la mutualisation des pratiques ainsi qu'une co-construction des politiques régionales. L'idée est de structurer des filières opérationnelles dans divers secteurs : écomatériaux, mobilité durable, cluster énergie et stockage etc.

• DIMINUER NOS ÉMISSIONS DE GES PAR LES MOBILITÉS DURABLES ET L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

- Le secteur du transport est le premier émetteur avec 38% des GES dont 21% pour les déplacements de personnes et 17% pour ceux des marchandises. La région favorise le report modal des marchandises vers le ferroviaire, et des personnes via la mutualisation (co-voiturage), la multiplication des tiers-lieux de travail, et les déplacements doux (vélo et marche). En septembre 2018, la région a proposé par exemple une réduction de 50% des abonnements de trains régionaux et annoncé 1 000 billets à prix réduits (entre 5 et 20€) sur des trajets régionaux. Elle centralise également les politiques de mobilité avec la création du SMINA (syndicat mixte intermodal de Nouvelle Aquitaine) et le déploiement d'infrastructures de distribution d'énergies alternatives aux carburants fossiles (électrique, GNV, hydrogène) pour la généralisation des véhicules « propres » à l'horizon 2050. Le secteur agricole, second émetteur de GES, bénéficie du pacte régional ambition Bio lancé en 2017, un plan unique en France qui fédère les acteurs de l'agriculture biologique sur un objectif partagé visant 10%

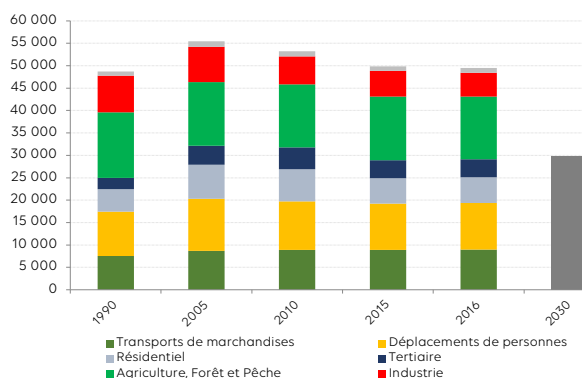
Les résultats 2017 sont très encourageants avec plus de 5 000 fermes bio représentant 200 000 ha et 4 départements proches de l'objectif des 10%.

• PRIORITÉ À LA SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE •

Troisième secteur d'émission de GES, le secteur du bâtiment constitue le premier poste de consommation d'énergie avec 38%, notamment fait du chauffage qui est le premier poste d'émissions de ce secteur (73% du secteur résidentiel et 63% du tertiaire), dû à l'utilisation majoritaire de gaz naturel et de produits pétroliers. Pour atteindre son objectif de réduire de 60% la consommation d'énergie finale d'ici 2050, la région accompagne les particuliers avec 10 000 rénovations suivies (audit, tiers-financement) représentant 84 000 tCO₂eq évitées. Elle cherche ainsi à stimuler le marché de la rénovation énergétique en fournissant un modèle aux professionnels du bâtiment et aux banques. La région est par ailleurs fer de lance dans la structuration de la filière éco-matériaux avec l'appel à projets « Bâtiment du futur » afin d'accompagner techniquement et financièrement les projets de rénovation et de construction les plus exemplaires. Par ailleurs, la région accompagne les entreprises de toute taille pour améliorer d'au moins 10% l'efficacité énergétique des procédés industriels en 3 ans.

Les énergies renouvelables représentaient déjà 23,2% de la consommation d'énergie finale en 2016 et la Nouvelle-Aquitaine est aujourd'hui la première région productrice d'électricité photovoltaïque avec 26% du parc solaire national. Un appel à projets « participatifs et citoyens » en 2017 et 2018 accompagne par ailleurs les projets citoyens d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

Évolution des émissions globales de GES en Nouvelle-Aquitaine - en kt CO₂e



SOURCES PRINCIPALES : ACCLIMATERRA (2018)
RAPPORTS ANNUELS DÉVELOPPEMENT DURABLE EN NOUVELLE AQUITAINE



Le système de plafonnement et d'échange des droits d'émissions au cœur de la stratégie

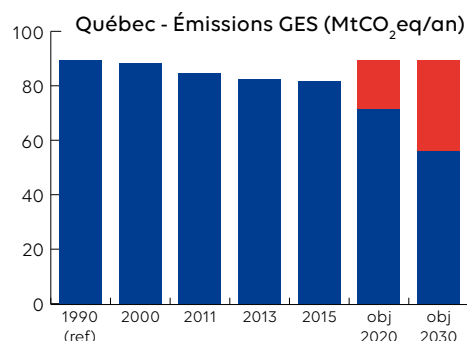
Le Québec a adopté en 2013 son nouveau [Plan d'Action 2013-2020 sur les Changements Climatiques](#) (PACC) devant permettre une diminution de 20 % des émissions de GES à l'horizon 2020. Ce plan est rythmé par des [évaluations biannuelles](#). Les trois premières années de mise en place du PACC auront ainsi permis une réduction de 1,4 Mt CO₂eq/an. En 2015, lors de la révision du plan, des investissements additionnels de 66 M\$ ont été annoncés, ainsi que la mise en place d'actions à destination des pays francophones les plus vulnérables au changement climatique – 25,5 M\$ principalement en Afrique. Le mix électrique du Québec étant composé à 97 % d'hydroélectricité, les secteurs principalement concernés par le PACC sont les transports, l'industrie et les bâtiments. En 2009 ils représentaient respectivement 43,5 %, 28 % et 14 % des émissions de GES. Les nombreux efforts fournis depuis 2006 lui permettent d'afficher l'un des meilleurs bilans d'émissions par habitant d'Amérique du Nord avec 10 tCO₂eq/habitant/an.

• UN PLAN AUTOFINANÇÉ GRÂCE AU SYSTÈME DE PLAFONNEMENT ET D'ÉCHANGE DES DROITS D'ÉMISSIONS (SPDE) •

Dès 2007 le Québec a instauré une taxe sur les combustibles fossiles, avant d'instaurer en 2013, le système de quotas d'émissions « [SPDE](#) », couplé au système de quotas carbone de l'État de Californie ([WCI](#)). Il concerne les entreprises émettant plus de 25 000 tCO₂eq/an. Sur la première période 2013-2014, il imposait un plafond d'émissions sur les seuls secteurs de l'industrie et de l'électricité. **100 % des entreprises soumises au SPDE ont respecté leurs obligations en payant un droit d'émission au gouvernement québécois pour chaque tonne d'émission de CO₂ produite. Ces unités d'émissions peuvent être distribuées gratuitement, vendues aux enchères ou lors de ventes de gré à gré, par le gouvernement aux entreprises.** A partir de 2015, le SPDE intègre désormais les distributeurs de combustibles fossiles, et le nombre de droits d'émissions émis par le gouvernement est réduit chaque année. Les revenus qu'il génère sont intégralement reversés au [Fonds Vert](#), principal financeur du PACC.

• LE TRANSPORT DE MARCHANDISES QUÉBÉCOIS : PRINCIPAL RESPONSABLE DES ÉMISSIONS ISSUES DES TRANSPORTS •

Avec 41 % des émissions totales en 2014 et une augmentation de 20,4 % depuis 1990, le secteur des transports est le principal émetteur de GES du Québec. Le transport routier en est le principal responsable avec le quasi-doublement de ses émissions, passant de 4,83 à 9,19 MtCO₂eq entre 1990 et 2014. Le gouvernement québécois mène donc de front 11 programmes uniquement dédiés à la mobilité.



Depuis 2017, le programme [Eco-camionnage](#) vise ainsi à soutenir financièrement les entreprises pour l'adoption de technologies bas-carbone et moins énergivores dans les véhicules de transport de marchandises : l'achat de véhicules hybrides, de systèmes auxiliaires pour baisser la consommation de carburant lié au fonctionnement des équipements, ou à l'aérodynamisme. Il finance également des études pour l'amélioration de la logistique au sein des entreprises et réduire ainsi les déplacements. **Sur les années 2015-2016, plus de 6,5 M\$CA d'aides financières ont été accordés à 892 demandes pour l'installation de 6 787 équipements. Au 31 mars 2016 le programme avait permis une réduction des émissions de 228 328 ktCO₂eq.**

Pour les particuliers, le programme « [Roulez électrique](#) » doté de 120 M\$CA offre depuis 2015 une aide financière de 8 000 \$CA pour l'achat d'un véhicule électrique et 600 \$CA pour l'installation d'une borne de 240 volts à domicile. Le nombre de voitures électriques et hybrides est ainsi passé de 5 684 à 9 550 cette même année. Le Québec est la première province canadienne à adopter une loi imposant aux constructeurs de proposer davantage de véhicules certifiés Véhicule Zéro-émissions (VZE).

SOURCES PRINCIPALES :
[PLAN D'ACTION 2013-2020 SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES](#)