

Enjeux croisés, du local au global

Christian ELICHEGARAY
ADEME

De nombreuses observations attestent du fait que les activités humaines jouent un rôle important dans l'évolution de la composition chimique de l'atmosphère, tant à l'échelle urbaine ou régionale qu'au niveau planétaire. Nous sommes sans doute ainsi déjà entrés dans l'anthropocène selon le néologisme proposé par divers scientifiques pour qualifier l'empreinte, devenue majeure, de l'homme sur l'environnement.

Au niveau planétaire les données sont relativement récentes et les premières alertes remontent au XIX^{ème} siècle. Elles montrent que les concentrations de gaz à effet de serre atteignent désormais un niveau élevé et sans précédent depuis 10000 ans, notamment pour le dioxyde de carbone et l'oxyde nitreux ; c'est le global change.

Il est établi également, de plus longue date encore, que les activités humaines causent des pollutions atmosphériques parfois très importantes au niveau local ou urbain (c'est le local change) voire à l'échelle de régions entières (pluies acides, pollution photochimique, pollutions par des pesticides et autres composés persistants, etc.).

Les enjeux sont surtout sanitaires en ce qui concerne la pollution de l'air urbaine ou régionale, tandis que la hausse des gaz à effet de serre nous menace de changements climatiques indésirables à l'échelle planétaire. Des liens et des rétroactions nombreuses existent en outre entre ces divers enjeux :

1) Émissions souvent conjointes de GES et de polluants

Les sources d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants de l'air sont souvent les mêmes (combustions, chauffage, circulation automobile, activités industrielles et agricoles, etc.) de sorte que les actions vis-à-vis de ces sources, en matière de maîtrise de l'énergie notamment, sont souvent bénéfiques vis-à-vis du climat et de la qualité de l'air, sans toujours être suffisantes pour autant.

2) Rétroactions entre polluants de l'air et gaz à effet de serre dans l'atmosphère

Il y a de nombreuses rétroactions chimiques entre polluants de l'air et gaz à effet de serre, notamment avec le méthane dont la durée de vie dans l'air - et son potentiel de réchauffement - sont liés aux concentrations en radical hydroxyle (OH) dans l'air. Cette espèce chimique se forme à partir de l'ozone troposphérique et joue un rôle clé dans la dégradation chimique du méthane et aussi de nombreux polluants comme les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils, de sorte que leurs émissions ont un impact sur le cycle de vie du radical OH et celui du méthane. L'évolution chimique de ces divers polluants dans l'air, sous l'effet des UV, produit également de l'ozone troposphérique lequel est en outre un gaz à effet de serre dont les niveaux ont augmenté sur l'hémisphère nord depuis le XIX^{ème} siècle. En terme de forçage radiatif l'ozone est peut être le 3^{ème} des gaz à effet de serre depuis l'ère préindustriel selon les données du GIEC. Les aérosols et les particules présentes dans l'air jouent quant à elle un rôle climatique complexe qui dépend de leur nature, de leur taille, et de leurs propriétés optiques, pouvant ainsi selon les cas atténuer (effet parasol) ou au contraire renforcer l'effet de serre.

En affectant la productivité des végétaux la pollution peut aussi perturber leur capacité à stocker du carbone. D'un autre côté le changement climatique a de nombreux impacts sur la pollution atmosphérique en modifiant divers paramètres météorologiques qui se répercutent sur la qualité de l'air (augmentation des émissions biogéniques de COV sous l'effet de la température, vagues de chaleur à l'origine de fortes pollution par l'ozone comme lors de l'été 2003, risques d'incendies de forêts générateurs de particules, impacts de la circulation atmosphérique sur la dispersion des polluants, effets des changements du régime des précipitations sur les dépôts des polluants, etc.).

3) Effets croisés, parfois antagoniques, des politiques de prévention

Certaines actions visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'usage de combustibles fossiles peuvent avoir des effets défavorables vis-à-vis de la qualité de l'air. C'est le cas du chauffage au bois, potentiellement intéressant en matière de bilan carbone mais susceptible d'émettre des polluants atmosphériques toxiques (particules fines, hydrocarbures aromatiques polycycliques, oxydes d'azote, etc.) s'il est conduit dans de mauvaises conditions (chaudières anciennes peu performantes, usage de bois humides, etc.). C'est aussi le cas des agro carburants du fait des risques d'émissions de pesticides liés à des pratiques culturales intensives, et des possibilités d'émissions de polluants traces toxiques ou précurseurs d'ozone lors de leurs utilisation dans les moteurs. Il en est de même des politiques de maîtrise de l'énergie dans l'habitat si elles sont mal conduites (risques de dégradation de la qualité de l'air des lieux clos par mauvaise gestion de la ventilation à des fins d'économie d'énergie, matériaux isolants de mauvaise qualité émetteurs de substances nocives, etc.). De leur côté les technologies de lutte contre les émissions de polluants peuvent être pénalisantes en terme de consommation d'énergie et de bilan carbone (surconsommations liées aux filtres catalytiques des véhicules ou aux dispositifs de post traitement des fumées d'installations de combustion, etc.).

Des approches multicritères sont nécessaires

Dans un contexte au sein duquel le changement climatique pilote une très large part des politiques environnementales et domine l'agenda politique en la matière, les éléments suivants sont à retenir afin également de veiller à améliorer la qualité de l'air ambiant ou des lieux clos :

- Il y a de très fortes interactions climat/qualité de l'air
- Le « global change » ne doit pas occulter le « local change » et ses enjeux sanitaires en particulier
- Il faut veiller aux effets croisés des politiques climat/qualité de l'air et arbitrer en connaissance de cause et sur la base d'approches multicritères
- Dans la mesure du possible il faut promouvoir et privilégier des mesures « gagnant/gagnant » vis-à-vis des impacts sur le climat et la qualité de l'air, et ceci ne peut qu'être profitable pour sensibiliser les populations aux enjeux globaux, car le changement climatique peut apparaître comme un enjeu abstrait et lointain tandis que la pollution de l'air est subie chaque jour