



# Changement climatique

impacts, atténuation et adaptation

*Ce document est la transcription révisée, chapitrée et illustrée d'une vidéo du MOOC UVED « Changement climatique : impacts, atténuation et adaptation ». Ce n'est pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots et l'articulation des idées sont propres aux interventions orales des auteurs.*

## Territoires urbains et changement climatique



*Daniel COMPAGNON  
Professeur à Sciences Po Bordeaux*

### 1. Urbanisation et émissions de gaz à effet de serre

Les villes représentent une part prépondérante des sources d'émissions de gaz à effet de serre. On cite souvent le chiffre de 70 % des émissions, mais cela dépend aussi de la définition qu'on a des villes et elle varie d'un pays à l'autre, principalement parce que les villes concentrent la majorité de la population et aussi une part significative des activités industrielles, même si cela varie d'une ville à l'autre.

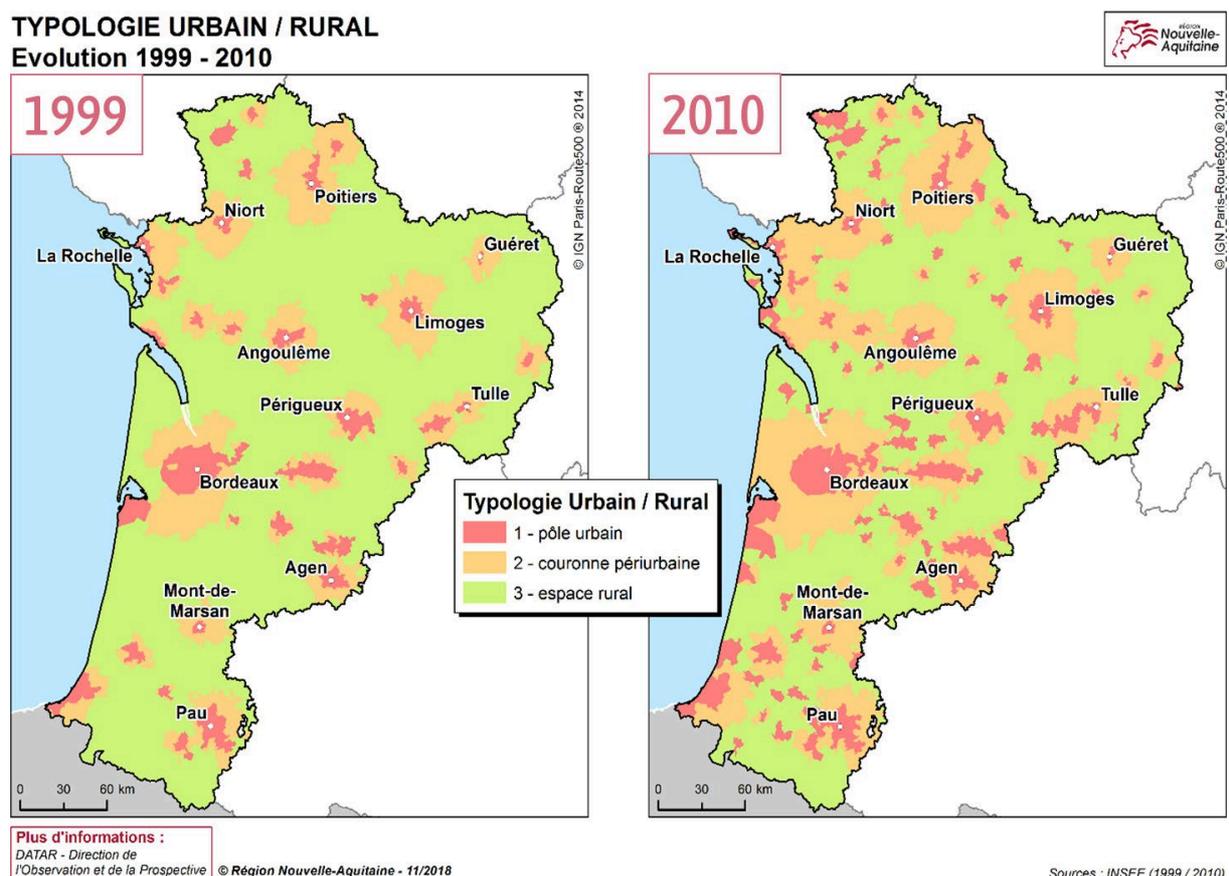
La tendance plus que séculaire à l'urbanisation et la croissance de la taille des grandes villes ne se dément pas dans les pays occidentaux. Elle est aussi prononcée dans les pays en développement, en particulier ceux qu'on dit émergents : la Chine, l'Inde, le Brésil. Les espaces urbanisés seront donc au cœur des enjeux du changement climatique d'ici la fin du siècle. Pour la suite de ce propos, je m'appuierai surtout sur des exemples en Nouvelle-Aquitaine.

Une grande partie des défis posés par le réchauffement climatique à l'espace urbain et des solutions avancées pour y répondre ne sont pas fondamentalement nouveaux : pensons aux transports en commun, à la nature en ville, à la gestion de l'eau, aux

écoquartiers. Ils ont été cadrés depuis longtemps déjà dans la perspective de la ville durable, dans le sillage des Agendas 21 et de la Conférence de Rio en 1992. Mais le changement climatique nous oblige à changer d'échelle en termes d'ampleur des transformations à opérer et en termes d'accélération de la cadence. Il faut faire jouer à la ville un rôle prépondérant dans l'atténuation et la préparer à s'adapter aux impacts déjà sensibles du changement climatique.

## 2. La forme des villes

La 1<sup>re</sup> source d'émissions dans les villes est, comme ailleurs, la consommation d'énergie pour le chauffage, pour le déplacement, pour la production. Cependant, le facteur qui pèse le plus sur la propension des villes à émettre plus ou moins de gaz à effet de serre est la morphologie urbaine, la façon dont la ville s'organise, en particulier le phénomène de l'étalement urbain par l'extension des zones périphériques, comme le montre la carte ci-dessous produite par la data en Nouvelle-Aquitaine.



Cette urbanisation en taches est une tendance déjà ancienne en France, décriée pour la consommation d'espaces naturels et agricoles qu'elle engendre, ce qu'on appelle ici l'artificialisation des sols, mais qui est aussi une source d'émissions supplémentaires de gaz à effet de serre, en allongeant les déplacements domicile-travail ou pour les achats,

ou encore les boucles de logistique, ou bien du fait des infrastructures minérales qu'il faut construire.

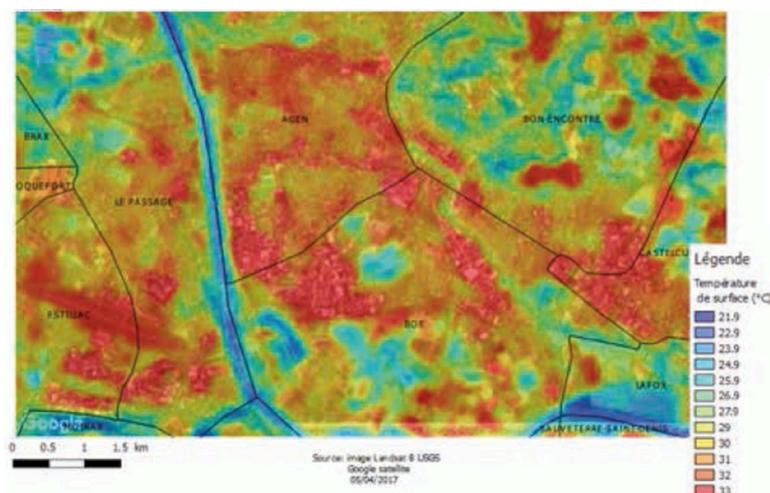
L'étalement urbain a des causes économiques : le prix, la disponibilité du foncier pour se loger, le niveau des impôts locaux dans les villes-centres, mais aussi sociales avec la gentrification des centres-villes, la recherche d'aménités environnementales par les classes moyennes qui s'exilent dans les périphéries. Ces tendances lourdes le rendent difficilement maîtrisable avec les instruments ordinaires de l'action publique. Ça se traduit aussi par une injonction à redensifier la ville en urbanisant les dents creuses, en densifiant l'occupation des parcelles privées, conjuguée avec le refus de construire en hauteur, comme c'est le cas à Bordeaux Métropole, dans la plupart des communes.

### 3. Le risque d'îlot de chaleur

Cette redensification s'opère au détriment des anciens jardins et des espaces végétalisés.

Or, ces espaces jouent un rôle important pour réduire l'impact des canicules, tout en maintenant une certaine biodiversité en ville. En effet, l'un des impacts les plus directement sensibles du changement climatique est le phénomène des îlots de chaleur urbains, quand une vague de chaleur sévit plusieurs jours de suite. Les cartes thermiques colorisées publiées dans le rapport AcclimaTerra 2018 montrent que le phénomène n'épargne pas les petites villes, comme c'est le cas à Agen, en Lot-et-Garonne. Sur la carte ci-dessous, vous voyez par exemple qu'il y a un différentiel de dix degrés dans cette mesure effectuée en août 2016 entre les zones périphériques humides et le centre le plus minéral de la ville.

#### Atténuer le phénomène d'îlot de chaleur



Détection des îlots de chaleur et de fraîcheur le 12 août 2016 sur Agen et son agglomération

Source : Rapport Acclimaterra, 2018

Dans ce contexte, les jardins précités font une réelle différence avec les surfaces minérales, mais un bois de pins maritimes au centre de Mérignac, après quelques jours de canicule, restitue autant de chaleur que le parking en béton du centre commercial voisin. C'est dire si le type de végétation et son taux d'humidité comptent énormément.

Or, la capacité des villes à maintenir une végétation humide, donc arrosée, sera directement subordonnée aux arbitrages futurs concernant l'usage de l'eau, dont la disponibilité est déjà problématique par endroits.

Il convient de noter que l'isolation thermique des bâtiments, enjeu de limitation de la consommation d'énergie pour le chauffage en hiver, est également un enjeu de climatisation naturelle en été. Certains logements neufs récents, dans ce qui est présenté comme des écoquartiers, n'ont été conçus que pour le confort d'hiver et se transforment en serre invivable en été. Le recours alors à la climatisation artificielle, source de consommation d'énergie accrue, est un échec évident d'adaptation.

#### **4. Le risque de submersion et d'inondation**

Un autre impact majeur du changement climatique dans beaucoup de villes construites au bord de côte ou d'estuaire, en France et à travers le monde, est lié à la montée du niveau des océans combinée à l'intensité croissante des événements météorologiques extrêmes. La concomitance des vagues de submersion marine et des inondations pluviales de l'amont suscitera des phénomènes fluvio-marins potentiellement destructeurs jusque très loin dans les terres.

En France, ils demeurent mal anticipés dans les plans de gestion des risques et des documents d'urbanisme. À Bordeaux, l'urbanisation des bords de Garonne encore en friche dans le projet Euratlantique ne prend pas suffisamment la mesure de ce phénomène à long terme. Aux Pays-Bas, au contraire, où il y a une culture de la submersion marine, un port comme Rotterdam a une stratégie sophistiquée pour lutter contre ce risque.

#### **5. Le transport**

Centrale dans la problématique des transports, la réduction programmée de l'usage de l'automobile en ville doit être un pilier des politiques d'atténuation, en œuvrant en même temps à la reconquête de l'espace public pour y faire autre chose que circuler et stationner des voitures toujours plus nombreuses. Il faut, en réalité, réserver l'automobile aux déplacements dans l'espace rural peu dense sur des distances moyennes.

Les actions publiques allant dans le sens de cette réduction de la place de l'automobile sont anciennes, mais peu efficaces. L'accroissement de l'offre de transports en commun

n'entraîne pas de report modal massif. L'accroissement réel de l'usage du vélo n'a guère eu d'impact sur la circulation automobile.

Malgré l'urgence climatique connue, les initiatives pour réduire la place de l'automobile suscitent la polémique. Un peu partout en France, des projets de zones à faibles émissions, d'abord conçues pour lutter contre la pollution atmosphérique, suscitent des réactions disproportionnées, alors qu'à Bordeaux, seuls 8 % des véhicules seraient définitivement exclus de la ZFE.

Il y a donc un devoir de pédagogie politique mal assumé par les élus, comme en témoignent des projets de voies nouvelles sur les rocade ou le fantasme du grand contournement autoroutier à Bordeaux. Il ne sert à rien, semble-t-il, que toutes les études techniques aient prouvé qu'un tel équipement, coûteux et destructeur d'espaces naturels et agricoles, n'aurait pas d'impact significatif sur l'encombrement de la rocade bordelaise plusieurs heures par jour encombrement majoritairement imputable au trafic intra-agglomérations.

## 6. Gouvernance

Les politiques publiques à mettre en œuvre, en particulier dans les grandes villes, soulèvent des questions de gouvernance complexes. Une partie des compétences restent à la commune, d'autres sont mutualisées à l'échelle de la communauté d'agglomération, par exemple le PLUi, ou bien appartiennent aux Départements, pour les routes, pour l'essentiel, ou à la Région, pour la politique énergétique et l'aménagement du rail. Les enjeux d'aménagement et de transports en général dépassent l'échelle de l'agglomération ainsi que ceux de l'alimentation en eau ou la prévention des risques fluvio-marins qui se gèrent à l'échelle d'un estuaire.

Or, les collectivités de différentes échelles ne coopèrent pas facilement entre elles ni avec l'État, et les projets structurants, par exemple le RER métropolitain, se mettent en place à un rythme trop lent. Trop souvent, l'action publique locale se réfugie dans des projets symboliques, plantations d'arbres, ou des mesures fragmentaires, par exemple le nombre de kilomètres de pistes cyclables. À cet égard, le contenu des Plans climat-air-énergie territoriaux, PCAET, sont souvent décevants et devraient s'inscrire davantage dans une vision stratégique à plus long terme.