

Introduction

Hubert Mazurek
LPED

Thomas Curt
INRAE

Joël Guiot
CEREGE

Changement global et urbanisation : un défi au niveau planétaire

D'après le cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC¹), le réchauffement du climat est sans équivoque et nombre des changements observés depuis les années 1950 sont sans précédent depuis des millénaires. L'atmosphère et les océans se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, et le niveau des mers s'est élevé. À une échelle locale, le Groupe régional d'experts sur le climat en région Sud (GREC-Sud²) a montré que la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) était particulièrement sensible à ces changements.

Composante du changement global, l'urbanisation est un des principaux défis auxquels l'humanité est confrontée au cours de ce ^{xxi}e siècle, dans les domaines social et environnemental. Le taux d'urbanisation est passé de 43 % en 1990 à 53 % en 2012 en moyenne; il est estimé à plus de 70 % pour 2050. Aujourd'hui, 21 % de la population urbaine mondiale vit dans des agglomérations de plus d'un million d'habitants. En Méditerranée, ce taux est de 71 %, avec une urbanisation principalement concentrée sur le littoral. L'urbanisation du monde est devenue un phénomène structurant des sociétés,

1 Une liste des sigles et un glossaire sont fournis en fin d'ouvrage.

2 <http://www.grec-sud.fr>.

offrant des opportunités, mais présentant aussi des contraintes. Elle traduit souvent une élévation du niveau de vie, avec l'apparition d'équipements et d'aménités diverses (structures sanitaires, transports urbains, logements, etc.). Mais dans le même temps, elle exacerbe les relations entre population, environnement et développement, à l'échelle de la planète comme à celle de l'espace de vie. Elle représente une menace importante pour la biodiversité et les systèmes agricoles et, mal maîtrisée, elle peut engendrer des nuisances et une dégradation des conditions de vie des populations.

Car les villes, en particulier celles qui sont denses et étendues, ont la capacité d'influer fortement sur leur propre environnement et sur leur environnement proche, y compris sur la composante atmosphérique, au point de constituer des îlots de chaleur et d'être des sources de particules, de divers polluants, de déchets et de gaz à effet de serre (GES). Dans un contexte de changement climatique, la compréhension des mécanismes d'échange de chaleur et d'eau entre la ville et l'atmosphère constitue un enjeu pour des questions de qualité de l'air, de santé publique, de gestion des modes de consommation d'énergie, d'urbanisme et d'architecture.

Les effets des changements du climat et de l'urbanisation convergent ainsi dangereusement au point de menacer gravement la stabilité de l'environnement, de l'économie et des sociétés du monde entier. Le rapport intitulé *Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011* publié par UN-Habitat avait pour objectif d'amener les gouvernements et tous ceux qui s'intéressent à l'urbanisme et aux changements climatiques à être davantage au fait de la contribution des villes à ces changements, des impacts de ces changements sur les villes, et des modalités de mitigation et d'adaptation de ces villes. Plus important encore, le rapport faisait état de mesures d'atténuation et d'adaptation prometteuses propices à des modes de développement urbain garantissant une plus grande viabilité et une plus grande résilience.

Des enjeux territoriaux et sociétaux

D'une manière générale, le lien entre changement climatique, architecture, urbanisme et aménagement du territoire pose la question de l'adaptation des pratiques. Dans le domaine de l'architecture, il est nécessaire de réguler l'usage de paramètres tels que l'isolation, les techniques et matériaux de construction, l'architecture elle-même, vis-à-vis de la résistance aux températures, au confort d'habitat pouvant aller jusqu'à des considérations de santé individuelle et publique, ou encore du coût économique en termes de chauffage ou de climatisation. En urbanisme, c'est l'organisation spatiale de la ville, la mixité entre le bâti et les espaces ouverts et végétalisés, entre le productif et le résidentiel, qui conditionnent les transports, et ce sont les divers usages du sol qu'il est nécessaire de questionner. Autant de sujets qui montrent l'aspect climatique dépendant de nos sociétés, sans que l'on en prenne conscience au quotidien.

L'urbanisation et les effets du changement climatique évoluent de manière conjointe, entraînant des risques plus élevés pour les populations vivant au sein des grandes métropoles. La notion de risque se définit d'une manière générale par la conjonction d'un aléa, d'une vulnérabilité et d'une exposition. Dans le cas présent, les risques sont liés aux aléas météorologiques, qui comprennent les évolutions tendanciennes (réchauffement du climat) et les événements extrêmes (inondations, canicules, grêles, etc.) (voir chapitre 1). Cependant, les évolutions tendanciennes (par exemple l'augmentation progressive des températures moyennes), moins brutales que les événements extrêmes, ont aussi un impact à moyen et long terme. En effet, au-delà des risques physiques que présente le changement climatique, certaines villes pourront avoir du mal à fournir les services de base à leurs habitants à l'avenir. Les changements attendus touchent l'alimentation en eau, les infrastructures physiques, les transports, les biens, le tourisme, la santé, les services écosystémiques, la fourniture d'énergie et la production industrielle. Les économies locales seront perturbées, avec des populations pouvant perdre leurs biens et leurs moyens d'existence. Ainsi, les changements climatiques posent de plus en plus de problèmes inédits aux zones urbaines et à leurs populations dont les effectifs vont croissant.

Les impacts des milieux urbains sur l'environnement peuvent s'étendre bien au-delà des limites de la ville par effets indirects, comme les pollutions, la fréquentation ou la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les infrastructures de communication, ou encore la concurrence sur l'accès au foncier qui évince, par les jeux du marché, les acteurs agricoles ou ceux de la conservation au profit de friches spéculatives. La localisation des espaces agricoles et naturels n'est en fait pas indépendante de celle des villes. Si l'on étend le périmètre de la ville à son arrière-pays proche ou lointain, avec notamment des relations de dépendance comme pour l'alimentation ou les ressources en eau, alors entre en considération le devenir des espaces à caractère naturel impliquant des espaces récréatifs, générateurs de services écosystémiques, des agrosystèmes, des forêts, des écosystèmes en général, et de leur biodiversité. De plus, l'artificialisation des terres et le changement d'usage des sols peuvent obérer le devenir de zones agricoles et d'espaces naturels situés aux marges de l'agglomération, voire à une plus grande distance.

Objectif « ville durable » : un besoin d'action au niveau local

Parce qu'elle perdure souvent depuis des siècles, la ville peut être envisagée comme une construction sociale qui se maintient et se développe à travers le temps, prenant chaque jour des formes nouvelles. Cependant, la « ville durable » est beaucoup plus difficile à concevoir, car elle implique un choix politique et des notions de seuil et de capacité de résilience face à ce choix politique. Le développement durable envisage systématiquement l'environnement dans ses différentes dimensions : naturelle, mais aussi sociale, économique et politique.

Il accorde une importance à la poursuite d'une croissance économique qui peut être d'ailleurs envisagée comme une redistribution des richesses; la création de richesses est ici perçue comme moyen de surmonter les inégalités. Une autre originalité du développement durable est d'intégrer à la fois la dimension complexe du monde dans lequel nous vivons et ses différentes échelles, un événement local pouvant avoir des répercussions à l'échelle planétaire. L'esprit du développement durable peut être ainsi résumé par l'expression « penser global, agir local ». Des mesures au niveau local sont donc indispensables pour que puissent être tenus les engagements nationaux pris dans le cadre des négociations internationales en matière de changement climatique. Pourtant, aucun processus clair qui assurerait la participation des administrations locales, des parties prenantes et des intervenants à une gestion durable de la ville n'a été préconisé par les travaux s'inscrivant dans le cadre international concernant les changements climatiques.

La notion de développement durable suppose une réflexion sur les critères qui en influencent les enjeux: impacts des politiques, contribution au changement climatique, gestion territoriale, services écosystémiques, qualité environnementale ou de qualité de vie, etc., qui sont autant de champs importants devant mobiliser de manière interdisciplinaire l'écologie, l'économie, la géographie, la sociologie et l'urbanisme. Outre l'interdisciplinarité, la question des indicateurs, à l'interface entre recherche et gestion, est elle aussi centrale à cette réflexion.

Marseille, une métropole multi-contours et exposée aux risques

Aix-Marseille Provence, métropole située dans le sud de la France sur les bords de la Méditerranée, révèle de multiples questions sociales et environnementales et apparaît comme un exemple pertinent pour étudier et comprendre le développement durable d'autres grandes cités littorales méditerranéennes face au défi du changement climatique. Contrairement à ce que l'on rencontre dans la plupart des autres grandes villes européennes, les 240 km² de la commune de Marseille ne sont pas entourés par une ceinture agricole péri-urbaine, mais par des massifs calcaires qui placent les espaces naturels constitués de garrigue et de pinède (90 km² sur le seul territoire de la commune) aux portes de la ville. Il en est de même à l'échelon de la métropole Aix-Marseille Provence avec une ceinture de collines qui se retrouve au-delà des collines à Aubagne, à Châteauneuf-les-Martigues, aux Pennes-Mirabeau, dans le Pays d'Aix-en-Provence... Dans sa globalité, la métropole marseillaise donne l'impression d'une ville entre les collines révélant une forte juxtaposition entre espaces urbanisés et espaces naturels, l'ensemble se confondant le long d'une bande littorale bien particulière.

La métropole Aix-Marseille Provence est caractérisée par une forte concentration et une grande diversité des risques du fait du croisement :

- 1) de forts enjeux, comme la densité croissante de sa population et l'afflux massif de touristes, le développement urbain, celui des réseaux et des grandes infrastructures, qui résultent notamment de l'attractivité humaine et paysagère de la région ;
- 2) des conditions naturelles favorables aux aléas au sein d'un climat méditerranéen caractérisé par des extrêmes qui peuvent générer alternativement des crues, des sécheresses, des feux de forêt, une sismicité non négligeable, des reliefs abrupts qui contribuent au ruissellement et à l'érosion des sols, l'influence d'un grand fleuve tel que le Rhône sur son littoral, et un grand linéaire de littoral.

La plupart des risques naturels majeurs recensés en France sont présents dans la région (inondations, mouvements de terrain, séismes, incendies de forêt, risques climatiques), de même que tous les risques technologiques (risques industriels, ruptures de barrages, risque nucléaire, risques liés aux transports de matières dangereuses, risques miniers). De plus, les prédictions sur les changements climatiques et sur les dynamiques urbaines font l'hypothèse que la plupart de ces risques vont s'accroître dans les prochaines décennies. En conséquence, la plupart des 1,8 million d'habitants des communes de la métropole Aix-Marseille Provence (INSEE, 2010) sont soumis à un ou plusieurs risques, et environ trois quarts des communes ont déjà fait l'objet d'un arrêté de catastrophe.

Un littoral particulièrement riche, dynamique et vulnérable

Le littoral, où convergent problématiques environnementales et humaines, est caractérisé par une variété de paysages et d'usages. Biologiquement très riche, avec de nombreuses espèces rares, il est également fortement investi par la société qui, au fil du temps, y a développé des usages et des relations symboliques étroites avec l'environnement naturel. La densité de population y est élevée et l'artificialisation de certains secteurs très prononcée. Cette pression anthropique s'exerce sur des habitats côtiers d'intérêt communautaire, sensibles à la fragmentation, aux espèces invasives, aux pollutions diverses, dans un contexte de menaces croissantes en termes de submersion marine et d'érosion côtière. Parce qu'il concentre des activités multiples et parfois contradictoires, le littoral présente un véritable défi pour sa gestion.

Incontestablement, l'espace métropolitain marseillais est fortement marqué par son littoral. Les enjeux qui lui sont propres, en matière de fonctionnements et de dynamiques à venir, sont colossaux, car ils relèvent du compromis social et politique pour parvenir à une coexistence intelligente entre des objectifs de développement économique et social et des objectifs de conservation, gestion et restauration des espaces naturels. S'ajoute à ces enjeux une interdépendance forte entre les divers systèmes socio-écologiques de l'arrière-pays, de l'espace

urbain et de la mer. L'exemple de la gestion des ressources en eau, qui pour une ville comme Marseille s'étend jusqu'au massif des Alpes via la Durance, est caractéristique de ces interdépendances.

Environnement-Marseille : des relations à aborder par l'observation et à diverses échelles

Pour appréhender un tel territoire, il paraît essentiel d'en accepter la complexité et, pour ce faire, de le concevoir à différentes échelles (temporelles et physiques), d'en considérer différentes dimensions (écologique, sociale, politique, géographique, économique) et de confronter les connaissances déjà existantes sur ces éléments afin d'en construire la vision la plus intégrative possible. L'innovation dans l'étude des relations environnement-ville réside dans la connaissance et la maîtrise de ces relations, plus que dans la maîtrise des approches sectorielles. Pour cela, il est nécessaire de penser les interactions multiples entre des composantes concrètes, fortement hétérogènes, et dans lesquelles les causalités de diverses natures, s'imbriquant ou se contredisant, nécessitent d'être articulées finement.

Dans cette perspective de connaissance des évolutions des effets du changement global et de l'impact anthropique, à la fois dans leurs amplitudes et leurs rythmes, les observatoires d'une manière générale et en particulier les observatoires urbains sont en première ligne pour nous renseigner sur le devenir de nos villes. Ces observations doivent non seulement couvrir un maximum de facteurs pour permettre par la suite la construction d'une image cohérente et interdépendante, mais doivent aussi se faire sur la durée, pour respecter le rythme inhérent à ces changements. Il en va ainsi des projets d'observation sur des paramètres climatiques (intra- et extra-urbains), sur des écosystèmes, des pratiques sociales, ou des activités anthropiques telles que les émissions / captations des gaz à effet de serre. La construction d'indicateurs est un domaine de recherche qu'il ne faut pas négliger et qui rentre dans cette construction de l'interrelation entre recherche et politique. Cette construction d'indicateurs ne peut se faire que par une compilation d'expériences, en particulier dans l'espace méditerranéen, de manière à rechercher à la fois les facteurs de diversité et de spécificité. Dans cette perspective, les observatoires et les réseaux d'observatoires ont une place tout à fait fondamentale, car source de mesure, de construction de référentiel, de base de recherche, et de suivi d'indicateurs pour les gestionnaires et la société civile. Il semble impossible de transformer les connaissances en recommandations sans un véritable travail de recherche-action, propre à placer les chercheurs face à la réalité de la complexité de la gestion environnementale et du développement territorial.

L'ambition de cet ouvrage

L'ambition de cet ouvrage est de donner une vision de l'environnement de la métropole marseillaise³ qui s'appuie sur diverses disciplines scientifiques au service d'une approche socio-économique.

Cet ouvrage interroge la durabilité de Marseille, considérée comme un exemple de grande métropole littorale méditerranéenne. Il propose le regard de diverses disciplines scientifiques ainsi que l'approche de professionnels issus de divers domaines (gestion des territoires, des espaces naturels, de l'urbanisme, du patrimoine, de la santé, etc.). Élaboré dans le cadre du LabEx OT-Med (voir présentation en annexe 3), il expose un état des connaissances et soulève un certain nombre de questions en se référant au paradigme du développement durable, malgré les critiques dont ce dernier a pu faire l'objet. Ce concept présente en effet l'avantage de bien délimiter trois dimensions – sociale, environnementale et économique – et de postuler que l'analyse de leurs interactions est essentielle pour rendre compte de situations incertaines conditionnées par des évolutions majeures telles que les changements climatiques. Étudier une grande ville choisie comme «laboratoire» peut permettre de tirer avantage d'un espace fertile en termes de diversité culturelle, sociale, spatiale, temporelle, institutionnelle et biologique à partir duquel peuvent émerger de nouvelles idées à tester et à évaluer. C'est aussi une opportunité pour établir des liens entre scientifiques et acteurs publics, voire plus généralement entre science et société.

Organisé autour de questions et d'enjeux de connaissances, l'ouvrage souhaite répondre au mieux aux interrogations de gestionnaires et de décideurs publics. S'il ne s'agit pas pour la recherche publique de conditionner toutes ses activités à un cahier des charges rempli par les décideurs, il est en revanche indispensable que l'une des finalités majeures des activités de recherche consiste à développer les connaissances nécessaires à une adaptation des villes au contexte de changement global, étant entendu que ce dernier résulte des effets combinés du changement climatique au niveau global et de l'accélération de l'anthropisation du monde au niveau local. Il est alors nécessaire de renforcer la dynamique scientifique interdisciplinaire sur la thématique de la relation entre ville et environnement. Et il est non moins nécessaire de fournir aux citoyens (décideurs, gestionnaires, associations, habitants, etc.) les éléments de connaissance qui continuent actuellement à manquer et qui conduisent à des décisions inévitablement hasardeuses, puisque fondées sur une compréhension incomplète des interactions entre le changement global, les écosystèmes, le cadre urbain et les sociétés qui lui sont rattachées.

³ Sauf mention contraire, l'entité géographique et territoriale considérée dans cet ouvrage est la métropole Aix-Marseille Provence.

Mazurek Hubert , Curt T., Guiot J. (2021).

Introduction.

In : Guiot J. (ed.) , Mazurek Hubert (ed.), Curt T. (ed.),
Raimbault P. (ed.), Collange L. (ed.), Thomas S. (ed.). Marseille
et l'environnement : bilan, qualité et enjeux : le
développement durable d'une grande ville littorale face au
changement climatique.

Aix-en-Provence : Presses Universitaires de Provence, 7-13.
(Sciences Technologies Santé). ISBN 979-10-320-0293-3.