



Léon Gaillard, ingénieur de recherche, Pilote de la Chaire [CITEE](#) (Chaire d'Innovations Transfrontalières sur l'Efficacité Energétique).

DECouvrez TOUS LES « PROPOS DE CHERCHEURS » SUR :
www.fondation-usmb.fr/propos-de-chercheurs



[DES CHRONIQUES POUR ALLER PLUS LOIN]

Les liens entre les enjeux de la transition énergétique des villes et la santé

Les verrous scientifiques, technologiques et socio-économiques de la transition écologique sont des domaines de recherche actifs des laboratoires de l'université Savoie Mont-Blanc (USMB) et de la Fondation USMB, notamment à travers des projets cadres comme la Chaire CITEE, impliquant plusieurs laboratoires et partenaires régionaux.

Tenant compte du contexte actuel de crise sanitaire, la question se pose : quels liens peut-on tisser entre les enjeux de la transition énergétique des villes et la santé ?

“La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d’infirmité”, définit l’OMS dans sa constitution. Confort et santé sont donc inextricablement liées : la vulnérabilité et la prédisposition d’une personne à la maladie par exemple dépend en grande partie de son bien ou son mal être. La qualité, de notre habitat et de notre environnement urbain sont ainsi des facteurs essentiels pour la santé ; la vulnérabilité par rapport aux risques variant selon l’endroit et la façon dont nous vivons.

Urbanisme et santé : les défis de la croissance

Le monde est façonné aujourd’hui par plusieurs contraintes et notamment les dérèglements climatiques, les transformations socio-économiques et une forte tendance à l’urbanisation. Sur ce dernier point, une hausse de la population urbaine de l’ordre de 300 % est attendue en 2030 relatif au début du siècle, soit deux tiers de la population mondiale qui vivra dans les villes d’ici 2050.

Dans ce contexte, les événements climatiques exercent une pression, surtout sur les villes, en termes de la production et consommation d’énergie mais aussi les pousse à développer des stratégies de résilience. Partout dans le monde, la conception, rénovation et réaménagement des villes en tant que lieux de vie sains et agréables deviennent un défi majeur pour le 21e siècle. La situation de pandémie actuelle ne fait qu’exacerber cet enjeu : on constate que certaines

villes et régions restent pour le moment relativement épargnées tandis que d'autres sont gravement touchées. A ce stade précoce d'analyse de cause et effet, on peut au moins constater que les grandes villes, caractérisées par de forte densité de population, semblent particulièrement concernées. Il en découle la question de la vulnérabilité du monde urbain face à une augmentation de la fréquence et de la gravité des pandémies. Bien qu'il soit trop tôt pour établir avec certitude les critères qui ont permis à certaines régions de limiter la propagation du virus, on peut explorer les leçons retenues à la suite des épisodes de santé récentes. En plus, si la pandémie actuelle a débuté en hiver, on peut également considérer la résilience pour d'autres saisons.

Urbanisme et santé : les dangers

1) Canicule : des corrélations entre qualité de vie et les nombres de cas

Les épisodes de chaleur extrême ont un impact non seulement sur la mortalité mais aussi sur la morbidité. La canicule européenne de 2003 a révélé le risque sanitaire dû à une température ambiante élevée se maintenant sur plusieurs jours. Cet événement s'est trouvé amplifié par les effets combinés de la chaleur, du rayonnement solaire sur la pollution (génération d'ozone notamment). A Paris par exemple, le taux de mortalité a augmenté de 130 % pendant l'épisode, ce qui a incité les collectivités locales et autorités sanitaires à étudier les risques et les causes responsables de la répartition de ces impacts.

Des épisodes de canicules sont aussi accompagnés par des pics d'hospitalisations pour les maladies respiratoires et cardiovasculaires.

Concernant la sensibilité de la population aux maladies, il est important de considérer les corrélations entre qualité de vie et les nombres de cas. En France en 2003, les logements situés aux derniers étages d'immeuble sous la toiture ont été identifiés comme facteurs de risque aggravant, ainsi que, de façon générale, des bâtiments de mauvaise qualité thermique. Ce constat sert à renforcer la volonté de mener des études sur le confort au sein des immeubles mais aussi au niveau des villes elles-mêmes pour lesquelles il est nécessaire de trouver de solution permettant de mitiger les effets d'îlots de chaleur.

2) Ilot de chaleur : une conséquence directe sur la santé

Quelques mots d'abord sur le microclimat urbain. Les villes ont tendance à atteindre des températures plus élevées que les zones rurales. Ce phénomène, connu collectivement comme l'effet d'îlot de chaleur urbain, a été largement documenté et il est le résultat de plusieurs caractéristiques du milieu bâti: L'absorption de rayonnement solaire par les surfaces, les sources locales de chaleur (les bâtiments, l'activité humaine, les transports, etc), la masse thermique, les phénomènes de circulation d'air dans les quartiers qui emmagasine la chaleur pendant la journée et la dissipe pendant la nuit. Par conséquence, l'amplitude de l'effet d'îlot de chaleur est souvent le plus prononcé le soir.

Une conséquence du phénomène peut être une consommation d'énergie en hausse pour les villes où les conditions nécessitent la climatisation pour assurer

le confort intérieur des bâtiments. Dans un tel scénario, l'effet devient un cercle vicieux avec la chaleur extraite des pièces climatisées (plus l'énergie consommée par les équipements) dissipée à l'extérieur .

Le couplage de l'effet d'îlot de chaleur et du réchauffement climatique suggère que les villes seront affectées plus sévèrement par les épisodes de chaleur extrême, avec une conséquence directe pour la santé. En plus, selon les modèles climatiques le nombre de jours de canicule aura doublé d'ici 2040, d'environ 20 par an à présent. La même tendance est attendue au niveau mondial, par exemple en Afrique le nombre de jours de canicule devrait dépasser 80 par an à cette même échéance.

3) Le bâti et son environnement : l'exemple de Hong Kong

D'autres paramètres contribuant à la vulnérabilité d'une population comprennent la situation socioéconomique, la qualité des logements et des caractéristiques de l'environnement bâti telles que la perméabilité du terrain. L'échelle du bâtiment est importante autant que celle du quartier pour une évaluation de qualité environnementale : à la suite de l'épidémie de SRAS en 2003 à Hong Kong, des études ont été menées pour expliquer la concentration de cas du virus dans certains secteurs. Une conclusion importante a été le rôle du confort thermique et la propagation de polluants pour les zones à risques, les deux régis par la circulation d'air. Aujourd'hui Hong Kong a introduit une série de directives afin d'assurer un niveau suffisant de ventilation naturelle pour l'ensemble des quartiers. Il s'agit d'une solution parmi plusieurs propositions. L'introduction d'infrastructure verte dans les villes a été également promue comme un moyen de diminuer l'effet d'îlot de chaleur et ainsi améliorer le confort thermique.

Les enjeux de santé ont, jusqu'à présent, fortement guidé la conception et le renouvellement des villes. En regardant la morphologie des grandes agglomérations comme Londres ou Paris, on retrouve la trace des épidémies du passé et des grandes transitions de société dans les infrastructures d'aujourd'hui. L'urbanisme de demain s'avérera fortement régi par les contraintes et opportunités d'un climat en évolution, un besoin d'adaptation à des événements météorologiques extrêmes plus fréquents et la nécessité de fournir une énergie propre et sûre, et une résilience contre les risques de maladies pour un monde urbain et interconnecté. La réussite des villes de demain sera évaluée en termes de santé et bien-être de leurs habitants.