



# AIR



Visibilité, lisibilité  
et accessibilité



Rencontre  
et sociabilité



Confort  
et sécurité



Activité  
et temporalité



Confort



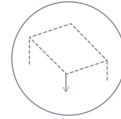
Sécurité  
et santé



Efficacité  
et attractivité



Accessibilité  
universelle



Profondeur  
et qualité du substrat



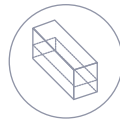
Coefficient  
de biotope



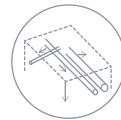
Abatement



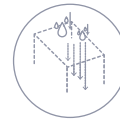
Ruissellement



Rétention



Réseau



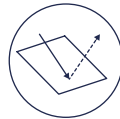
Infiltration



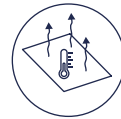
Humidité



Ventilation



Réflexion  
de surface



Température  
de surface



Ombrage

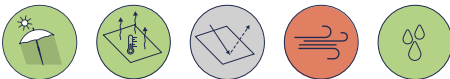
# TEMPÉRATURE

## Confort thermique

### → Actions

- Répondre aux besoins de circulation ou de freinage de la circulation de l'air (vitesse de l'air : 0-5 - 6 m/sec).
- Penser la canopée végétale suivant l'aérogologie du secteur.

- Percer les socles des bâtiments et favoriser les courants d'air avec les cours intérieures (effet cheminée de rafraîchissement).
- Réduire la température de l'air.
- Modérer l'humidité relative.



### → Masses végétales arborées

Paramètres influents : confort thermique  
Source image : L-E Zuluaga



### → Masses végétales arbustives

Paramètres influents : confort thermique  
Source image : L-E Zuluaga



### → Brumisateurs

Paramètres influents : confort thermique  
Source image : L-E Zuluaga



### → Fontaines

Paramètres influents : confort thermique  
Source image : Google Maps

## QUALITÉ D'AIR OPTIMALE – RÉDUCTION DES POLLUANTS

### → *Etat des lieux*

- Composition : 78% d'azote, 21% d'oxygène, 1% d'autre gaz et polluants
- Les conséquences d'une forte concentration de ces polluants dans l'air sont également néfastes pour l'environnement : les bâtiments se salissent et se dégradent plus rapidement avec notamment la formation de croûtes noires et la dissolution des pierres par les pluies acides. Les atteintes sont parfois irréversibles ; les cours d'eaux se trouvent envahis d'algues (phénomène d'eutrophisation) pouvant entraîner une perte de la biodiversité de l'ordre de 10%.

### → *Actions*

- Surveiller la qualité de l'air en installant des capteurs qui mesurent la pollution dans les secteurs sensibles. Pour certains polluants, il existe une réglementation européenne qui fixe un seuil de concentration limite. Pour les particules fines PM<sub>2,5</sub>, le seuil européen est de 25 µg/m<sup>3</sup> alors que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) préconise un taux annuel moyen d'exposition de 10 µg/m<sup>3</sup> pour des questions de santé publique
- Programmer des événements tels que la fermeture d'une rue aux véhicules motorisés.

## DOCUMENTS D'URBANISME

### → *Etat des lieux*

- Importance de prendre en compte la qualité de l'air dans la planification urbaine (PLU ou PLUi) et territoriale (SCoT)
- Echelle du SCoT plus pertinente pour limiter les émissions de polluants

- Articles du PLU réglementant les formes urbaines (obstacles horizontaux, verticaux, largeurs de voiries et hauteurs des bâtiments) exercent une forte influence sur la qualité de l'air et l'exposition des populations à cette pollution.
- Importance du Plan de Déplacement Urbain (PDU) dans la mutualisation/ alternatives aux véhicules motorisés et la connaissance des populations exposées aux pollutions

# ➤ ZOOM : QUALITÉ DE L'AIR. LA RUE OXYGÈNE

## POLLUANTS ET CONSÉQUENCES

### DIVERSITÉ DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

L'altération de la qualité de l'air est la conséquence de l'accumulation de un/plusieurs polluants qu'ils soient primaires ou secondaires (générés à partir d'autres polluants « précurseurs ») dans l'atmosphère. Les polluants de l'air sont nombreux, parmi ceux-ci :

- Les particules fines sont différenciées selon leur diamètre, inférieur à 10 µm (assimilable à la taille d'un globule rouge) pour les PM10 et à 2,5 µm (assimilable à la taille d'une bactérie) pour les PM2,5 ainsi que leur composition. Les plus fines sont les plus dangereuses pour la santé car elles pénètrent plus facilement dans l'organisme.
- Les gaz, tels que les oxydes d'azote (NOx), regroupant le dioxyde d'azote (NO2) et le monoxyde d'azote (NO), l'ozone troposphérique (O3), l'ammoniac (NH3), le dioxyde de soufre (SO2) ainsi que le monoxyde de carbone (CO).
- Les composés organiques volatils (COV) comme le benzène, le formaldéhyde, l'isoprène.
- Les polluants organiques persistants (POP), y compris les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) tel que le benzo(a)pyrène.
- Les métaux lourds tels que l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel, le plomb.
- Les polluants biologiques : légionelles, pollens, moisissures.

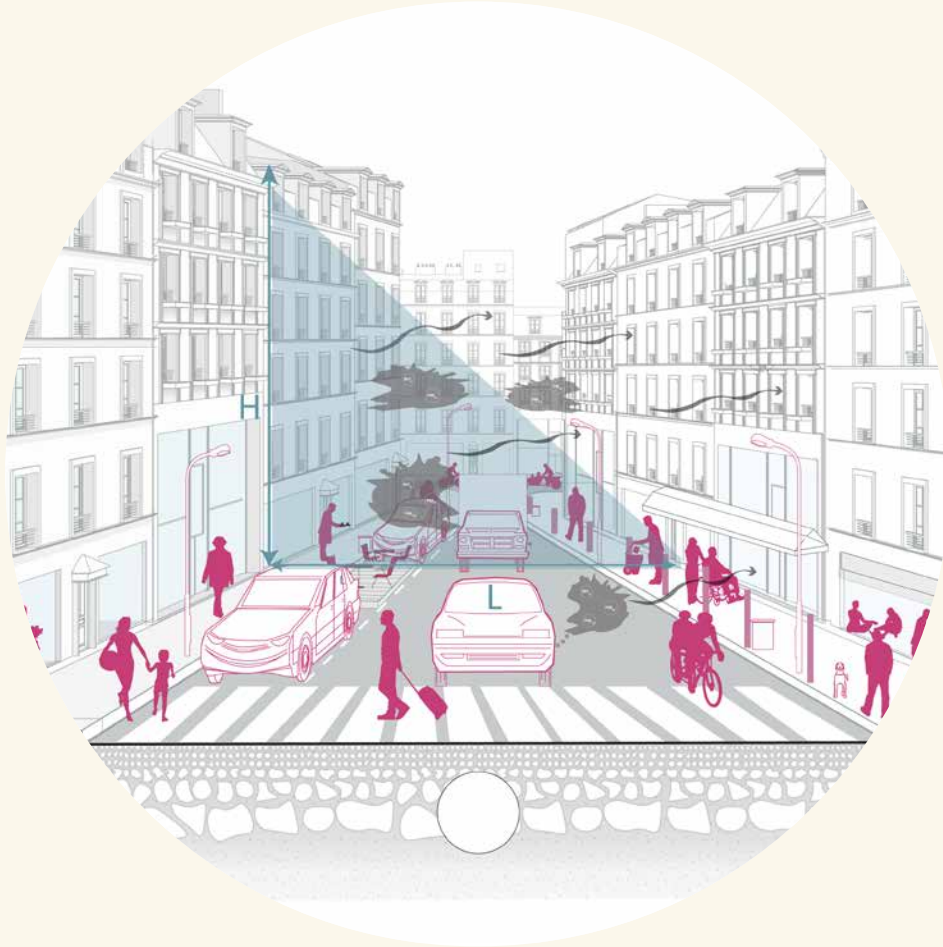
La réglementation européenne fixe des valeurs de concentrations à ne pas dépasser pour certains polluants (soulignés dans la liste ci-dessus).

En milieu urbain, les polluants sont principalement émis par deux secteurs :

- le trafic routier qui émet essentiellement des oxydes d'azote, des PM2,5 et du benzène ;
- le secteur résidentiel, qui émet essentiellement des particules fines PM2,5 liées au chauffage des bâtiments, et notamment au chauffage domestique au bois.

### CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

La pollution atmosphérique est la première cause environnementale de mort prématurée (OCDE, 2014). Selon Santé Publique France 40 000 décès par an sont liés à la pollution aux particules fines PM2,5. Ainsi, 7% des décès sont attribués à la pollution de l'air aux particules PM2,5 et 1% au dioxyde d'azote. Les conséquences sur la santé peuvent être immédiates en provoquant une gêne ou un inconfort tel que des irritations des voies respiratoires, des yeux ou bien à plus long terme lors d'expositions prolongées, même en dessous des seuils réglementaires, avec des affections au niveau des poumons (asthme), du cœur (maladie cardiovasculaire) et même du système reproducteur (Santé Publique France). Il est à noter que, pour la population générale, l'exposition prolongée à la pollution de l'air est plus dangereuse pour la santé que l'exposition lors des pics de pollution.



## QUALITÉ DE L'AIR DANS LA RUE COMMUNE - EXISTANT POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES ET ABSENCE DE VÉGÉTATION

### RÉDUCTION DES IMPACTS

L'ensemble des actions mises en place dans la Rue Commune permettent d'améliorer significativement la qualité de l'air. Ces actions sont multiples et permettent de s'appuyer sur les deux piliers d'amélioration de la qualité de l'air que sont : agir à la source, et limiter l'exposition.

### MAÎTRISER LES ÉMISSIONS À LA SOURCE

En milieu urbain, deux secteurs sont responsables de la plupart des émissions de polluants. Pour limiter les émissions et réduire la quantité de polluants émises par ces deux secteurs, de nombreuses propositions alternatives peuvent être trouvées, portées de façon individuelles ou plus largement par les politiques urbaines.

Exemples d'actions pour limiter les émissions du trafic routier dans la Rue Commune :

- Privilégier les modes actifs en aménageant le territoire en conséquence
- Utiliser des vélo-cargo pour les livraisons du dernier km
- Privilégier le covoiturage
- Instaurer des zones à faibles émissions (ZFE)
- Diminuer la vitesse

Exemples d'actions pour limiter les émissions du secteur résidentiel :

- Faire de la rénovation énergétique des bâtiments
- Éviter d'utiliser une cheminée ouverte
- Remplacer les appareils anciens de chauffage domestique au bois
- Respecter les bonnes pratiques d'utilisation si on utilise un appareil de chauffage au bois

Ces réponses ne sont pas exhaustives mais peuvent constituer néanmoins une base pour diminuer les émissions de polluants dans l'air.



## INTÉGRER LA QUALITÉ DE L'AIR À LA RÉFLEXION SUR LES FORMES URBAINES

Certains points de réflexion rendent néanmoins difficiles l'amélioration de la qualité de l'air. L'étalement urbain et l'allongement des distances domicile-travail favorisent l'utilisation de la voiture individuelle, engendrant une augmentation des émissions de polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre (GES). Même si les politiques urbaines tendent davantage à privilégier la densité et la mixité fonctionnelle, il faut rester vigilant sur les formes urbaines construites pour permettre une dispersion des polluants car elles exercent une influence directe sur la pollution de proximité :

- Les obstacles verticaux obstruent les flux d'air mais ils peuvent aussi être mis à profit en formant « un écran » et protéger les populations des sources de pollution. Il est préférable aussi d'éviter les configurations « en canyon » qui limitent la circulation de l'air
- Les obstacles horizontaux, en fonction des hauteurs, influencent la vitesse du vent.
- Le rapport entre la hauteur des immeubles et leur écartement. Se préconise un rapport  $L/H > 1,5$  avec  $L$  = largeur de la rue et  $H$  = hauteur des bâtiments, soit  $H/L < 0,66$  pour favoriser la dispersion des polluants.

## LE VÉGÉTAL COMME MESURE COMPLÉMENTAIRE

En ville, les végétaux sont des alliés importants pour améliorer la qualité de l'air. Un arbre a par exemple la faculté d'absorber certains polluants tels les oxydes d'azote (NOx), et de fixer jusqu'à 20kg de particules fines par an.

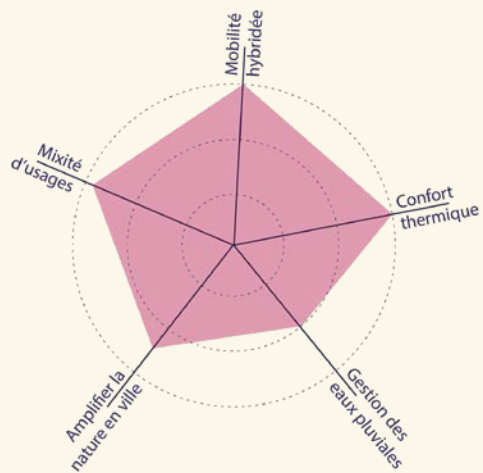
Mais les essences peuvent également présenter des risques d'allergie pour les populations.

Se questionner sur le choix des végétaux et des lieux de plantation est donc essentiel si l'on souhaite améliorer la qualité de l'air en ville.

- Les toitures et façades végétalisées permettent de piéger et de capter certains polluants.
- Les parcs et forêts urbains contribuent à la réduction des particules en suspension et autres polluants dont le dioxyde de soufre et le dioxyde d'azote.
- La végétation en bordure de route capte une partie des émissions liées à la circulation routière.
- Les alignements d'arbres, plantés comme une "barrière végétale", augmentent la dispersion des polluants et favorisent la réduction de la pollution atmosphérique par piégeage et captation de certains polluants.
- Il est préférable d'espacer les végétaux denses des fronts bâtis en continu sur route afin d'éviter une surconcentration de polluants en façade des bâtiments.



**QUALITÉ DE L'AIR DANS LA RUE COMMUNE - FUTURE  
FAVORISER LES MODES DE DÉPLACEMENTS ACTIFS,  
PRIVILÉGIER LE COVOITURAGE ET LES VÉHICULES PROPRES**



*Niveau de réponse aux objectifs de la Rue Commune*