

4.3 Confort acoustique et qualité de l'air

ENJEUX DE SANTE – Prendre en compte les enjeux liés à la proximité du périphérique en termes de qualité de l'air et confort acoustique

Quartier d'affaires au cœur de la métropole, Euralille tire parti des avantages liés à sa situation au cœur du hub de transports métropolitains et à proximité du centre ville, mais est également soumis à un ensemble de contraintes induites par son environnement, au premier rang duquel la proximité immédiate du périphérique.

Si l'intensification de ce secteur s'inscrit pleinement dans les enjeux de développement de la ville intense (limitation de l'étalement urbain, intensification autour des axes de transports en commun, ...), elle doit nécessairement s'accompagner d'une prise en compte particulière des enjeux liés au confort et à la santé des futurs habitants et usagers, notamment en matière de qualité de l'air et de confort acoustique.

Les études techniques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact du projet Euralille 3000 (campagnes de mesures in situ - Air et Bruit - et modélisations 3D) ont permis de caractériser l'impact du périphérique en termes de qualité de l'air et nuisances acoustiques.

Qualité de l'air

En matière de qualité de l'air, la métropole de Lille est concernée par une pollution de fond importante et connaît des dépassements récurrents des valeurs réglementaires de polluants atmosphériques (notamment sur le paramètre PM10, pour lequel la Région est visée par le contentieux européen.)

Extrait PPA NPDC : Ces pollutions issues du secteur résidentiel et tertiaire, des transports par route, de l'industrie, de la transformation d'énergie et de l'agriculture, combinées à une pollution de fond prégnante, ont des impacts sanitaires importants. 8 % des décès chaque année sont dus en France aux particules dans l'air, près de 300 décès par an pourraient être évités si l'on réduisait d'un tiers les concentrations de particules fines à Lille, ce qui est un des objectifs du plan.

Les mesures in situ et les modélisations réalisées sur le secteur Euralille montrent que les concentrations moyennes recalculées de NO2 (polluant traceur de la pollution routière) dépassent la valeur limite de 40µg/m3 quasiment sur toute la zone d'étude, à l'exception du parc Matisse et du parc des Dondaines.

La qualité de l'air sur la zone d'étude constitue donc un enjeu fort qu'il conviendra de prendre en compte dans la conception du projet afin de limiter au maximum l'exposition des populations à la pollution atmosphérique.

Le trafic est un émetteur très important sur ce secteur, ce qui se traduit en termes de concentration par une différence significative entre les sites de proximité routière et les sites de fond. Il est ainsi observé une différence entre les concentrations moyennes par typologie de site de l'ordre de 15 µg/m3 pour le dioxyde d'azote (soit une différence de 60 % par rapport à la concentration de fond), qui démontre la nécessité d'une prise en compte de cette problématique, notamment pour les futurs bâtiments les plus proches du périphérique.

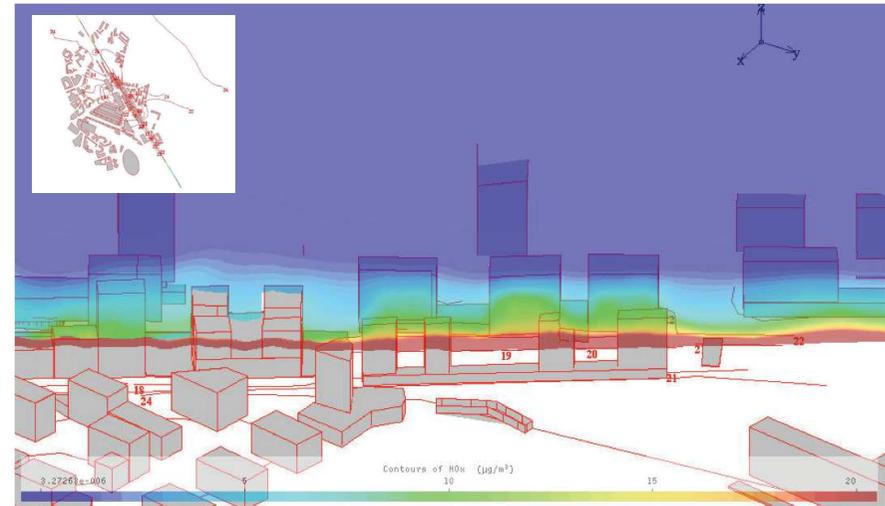
Le projet Euralille 3000 intègre cet enjeu à travers différentes orientations :

- La réalisation d'une étude qualité de l'air menée spécifiquement sur le secteur (campagnes de mesures, modélisation 3D de la dispersion des polluants atmosphériques et préconisations)
- La localisation de la programmation en logements, positionnés sur les secteurs les moins exposés
- La mise en œuvre d'actions en faveur de la mobilité durable visant à réduire les émissions à la source et l'intensification d'un quartier existant à proximité d'un hub de transport
- Les réflexions sur les morphologies favorisant la dispersion des polluants atmosphériques.

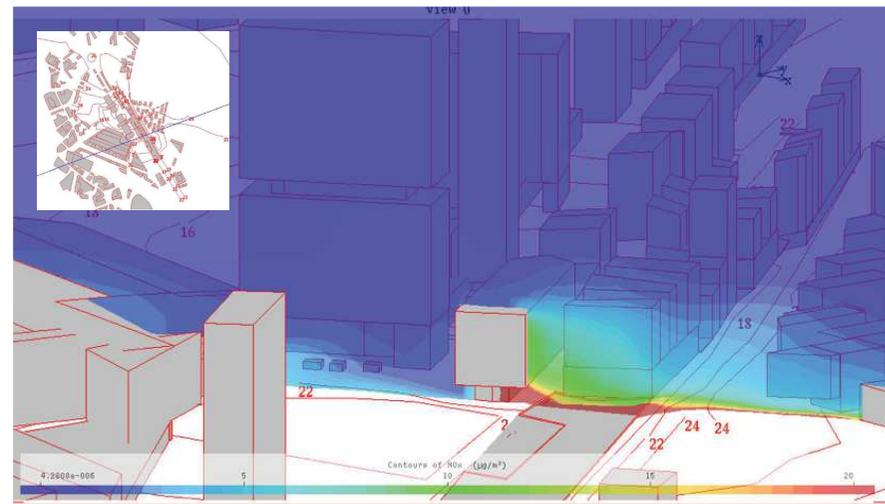
Une attention particulière devra donc être portée dans la conception des bâtiments à :

- Limiter l'exposition des futurs usagers à la pollution atmosphérique (mise en œuvre d'une ventilation efficace pour la qualité de l'air intérieur, positionnement des prises d'air de ventilation, type de ventilation, filtration, dispositif de régulation,...)
- Assurer une qualité de l'air intérieur, notamment par des choix de matériaux et produits directement en contact avec l'air intérieur limitant l'impact sanitaire (éviter les cocktails de polluants)
- Favoriser les actions incitant à une mobilité durable (dans l'optique de participer à la limitation de la pollution à la source à savoir le trafic automobile).

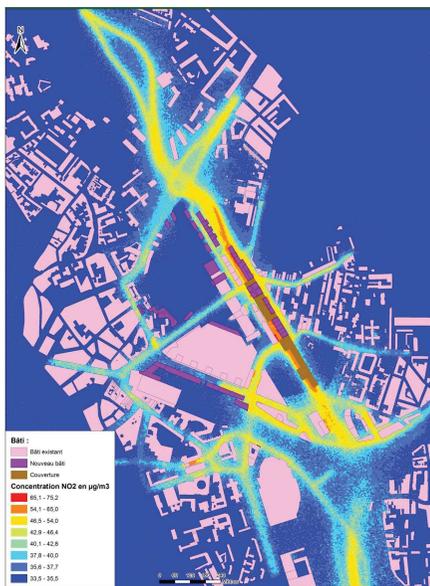
Les concepteurs se référeront utilement à l'étude de dispersion des polluants atmosphériques réalisée sur le secteur du périphérique, en complément des études qualité de l'air de l'étude d'impact Euralille 3000, afin d'avoir une connaissance précise du contexte en matière de polluants atmosphériques et de relever les pistes de solutions pouvant être appliquées à chaque bâtiment.



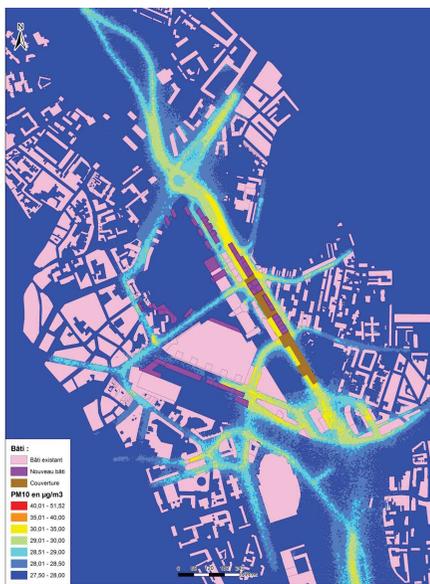
Contour de concentration en NO2 à 20 µg/m³ le long de la coupe 1 pour un second zoom



Contour de concentration en NO2 à 20 µg/m³ le long de la coupe 2 pour un second zoom



Concentration en NO₂ pour la situation avec projet (à 1,5m du sol)



Concentration en PM10 pour la situation avec projet (à 1,5m du sol)

Confort acoustique et confort d'été

La présence de nombreuses infrastructures routières et ferroviaires sur le secteur (au premier rang desquelles le périphérique) induit des nuisances acoustiques, particulièrement pour les bâtiments situés à proximité immédiate, les plus fortement exposés.

Les secteurs de la zone d'étude les plus exposés au bruit sont localisés en bordure de périphérique. Ils sont soumis à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A) de jour, ce qui les classe en zone d'ambiance sonore bruyante.

Or la qualité d'ambiance acoustique d'un lieu, et le confort qu'elle procure aux occupants, peuvent avoir une influence sur la qualité du travail, du sommeil et sur les relations entre les habitants/usagers du bâtiment.

Comme pour la qualité de l'air, l'ambiance sonore constitue un enjeu fort pour le projet. Il conviendra d'intégrer dans la conception des futurs bâtiments les dispositions permettant de limiter leur exposition au bruit et, autant que faire se peut, de limiter voir diminuer, l'exposition du bâti existant.

Pour cela des réflexions devront être portées à la fois sur l'isolement acoustique des façades et l'organisation interne des bâtiments pour limiter les nuisances pour les usagers.

Les dispositions porteront à la fois sur l'organisation du plan masse, la morphologie des bâtiments et leur organisation interne, l'isolation acoustique par rapport aux nuisances extérieures et intérieures (bruits aériens, de chocs, d'équipements et d'origine vibratoire).

Par ailleurs une interaction forte avec la problématique du confort d'été doit être pensée. Les façades les plus exposées ne permettront pas une ventilation naturelle des locaux par ouverture des fenêtres participant au confort d'été et des solutions alternatives devront être mises en place, en priorisant les solutions à faible impact environnemental (surventilation nocturne, inertie, facteurs solaires des baies et protections solaires performantes, ...)

Une attention particulière devra être portée aux locaux exposés au bruit, où le confort devra être obtenu fenêtres fermées. La réalisation d'une simulation thermique dynamique sur tout ou partie des bâtiments permettra de garantir le confort des occupants en période estivale, notamment pour les locaux en zone de bruit ne pouvant assurer un confort d'été par ouverture des fenêtres.

Zoom spécifique - Secteur Polder Métropolitain

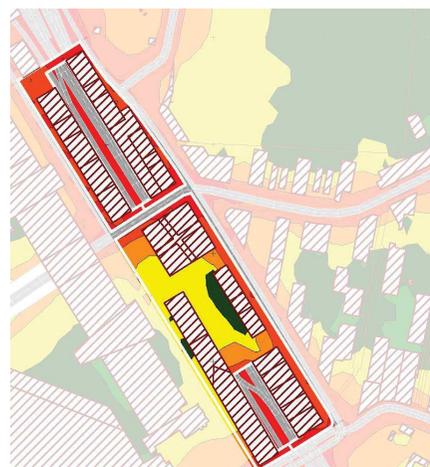
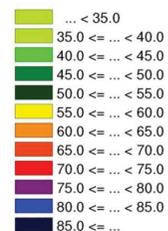


Figure 188 : Isophones à 2 m du sol avec projet urbain - Bruit de jour LAeq(6h-22h).



4.4 Performance énergétique et utilisation des ressources

Réduire l'impact environnemental et énergétique des constructions

La réalisation à terme de 250 000 m² sur le secteur Euralille 3000 induit des consommations énergétiques importantes qu'il s'agira de réduire au maximum et d'en limiter l'impact environnemental (émissions de GES, épuisement des ressources non renouvelables, émissions de polluants atmosphériques et de déchets radioactifs, ...). L'étude de potentiel EnR réalisée conformément à la réglementation et jointe à l'étude d'impact du projet Euralille 3000 a permis d'estimer les consommations énergétiques pour l'ensemble des nouveaux bâtiments réalisés dans le cadre du projet E3000 qui s'élèvent à environ 30 000 MWh (cf. étude de potentiel EnR) – incluant à la fois les 5 usages RT et l'électricité spécifique.

- En application des principes du scénario Négawatt, la conception de chaque bâtiment devra rechercher :
- avant tout la sobriété énergétique, par un travail sur l'application des principes bioclimatiques et une optimisation de l'enveloppe des bâtiments, de manière à réduire la demande énergétique
 - une recherche d'efficacité énergétique par l'intégration d'équipements et systèmes performants
 - l'intégration d'énergies renouvelables ou de récupération.
 - en y intégrant les questions de l'usage de ces bâtiments, leur gestion et la pérennité de leur performance énergétique, anticipées dès la conception.

Afin de réduire les consommations énergétiques de ces bâtiments et l'impact environnemental du quartier mais également de rechercher une réduction de la facture énergétique et des charges en phase exploitation, la performance énergétique des bâtiments respectera un niveau de performance \leq RT2012 – 10% à minima. Cette exigence pourra varier en fonction du potentiel de chaque site et de la programmation de chaque bâtiment et être renforcée au regard des évolutions notamment réglementaires, et sera reprise dans les cahiers de prescriptions urbaines, architecturales, paysagères et environnementales particuliers (CPUAPE). Le recours à un ou des systèmes ENR assurera la couverture d'une partie des consommations énergétiques des bâtiments et permettront d'en limiter l'impact environnemental.

Dans cet objectif et conformément au décret n°2013-979 du 30 octobre 2013, une étude de faisabilité à l'échelle du bâtiment sera nécessairement réalisée en amont du dépôt de PC, et permettra d'analyser différents scénarios dont découlera la mise en œuvre d'un (ou plusieurs) système(s) EnR permettant de couvrir une part non négligeable des consommations énergétiques du bâtiment. En parallèle des conditions d'utilisation du bâtiment par ses futurs occupants et gestionnaires qui influenceront sur les consommations énergétiques réelles, la perméabilité à l'air est également une préoccupation importante qui conditionne les performances réelles du futur bâtiment. L'atteinte de la valeur cible de perméabilité à l'air devra être confirmée par un engagement de résultat par une mesure réalisée à réception.

En France, le bâtiment est le plus gros consommateur d'énergie parmi tous les secteurs économiques et consomme plus de 40% de l'énergie finale et contribue pour près du quart aux émissions nationales de GES.

Les réflexions seront menées en coût global en intégrant à la fois les coûts d'investissement mais aussi les coûts d'exploitation, de facture énergétique, charges, ... Afin de limiter les consommations énergétiques « réelles » des bâtiments, des réflexions particulières devront être menées à l'accueil des nouveaux habitants et usagers afin de les sensibiliser à ces problématiques et de les accompagner dans l'appropriation du bâtiment et de ses systèmes et de les sensibiliser aux gestes verts.

Pour des questions énergétiques et environnementales, il sera recherché au maximum la mise en œuvre de systèmes de rafraîchissement passifs afin de limiter les besoins en froid. Le recours à un système de refroidissement est fortement consommateur d'énergie, c'est pourquoi, dans les programmes où il ne pourra être évité, il est important en premier lieu de trouver des solutions passives vis-à-vis du confort d'été (inertie thermique, isolation des parois, surfaces de baies selon les orientations associées à des protections solaires efficaces, végétalisation de toitures et/ou façades), permettant de minimiser le recours à un tel système, tout en répondant au confort des occupants. Les solutions de rafraîchissement sans production de froid devront toutes avoir été étudiées avant d'envisager le recours (en complément) à un système de refroidissement actif fortement consommateur. Il devra alors être montré l'insuffisance de systèmes type free-cooling, sur-ventilation nocturne, ... pour assurer des niveaux de confort aux occupants.

Dans l'objectif de réduire les consommations énergétiques des bâtiments, une attention particulière sera également portée dès les phases amont de conception au confort visuel des occupants et notamment à l'optimisation de l'éclairage naturel dans les bâtiments.

L'objectif global de réduction des consommations énergétiques nécessitera également de limiter les consommations des équipements non pris en compte dans la RT et représentant néanmoins des postes énergivores (bureautique dans les bâtiments tertiaires, ascenseurs, éclairage des espaces de stationnement...)

Energie grise

Afin de limiter l'impact environnemental des bâtiments sur l'ensemble de leur cycle de vie, une réflexion devra également être menée sur l'énergie grise à travers les choix de matériaux. L'utilisation de matériaux à faible impact environnemental : naturels, recyclés ou recyclables (isolants ouate de cellulose, laine ou fibre de bois, ...) ; menuiseries bois ou bois/alu, revêtements de sols non PVC, ...) sera recherchée. Des réflexions seront également menées pour favoriser le recours aux filières locales.

4.5 Enjeux complémentaires

En parallèle de l'intégration des enjeux principaux énoncés ci-dessus, la démarche environnementale globale mise en œuvre pour la conception et réalisation des bâtiments intégrera également les problématiques suivantes :

- Gestion des eaux pluviales
- Confort lié au vent
- Biodiversité et nature en ville
- Adaptation au changement climatique – Ilot de chaleur urbain

Gestion des eaux pluviales :

Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle, dans le respect du règlement d'assainissement de la MEL, en favorisant l'infiltration dès que possible et respectant le débit de fuite imposé.

Il s'agira de :

- limiter au maximum l'imperméabilisation
- intégrer la présence de l'eau dans l'aménagement paysager des espaces extérieurs et favoriser le développement de milieux humides
- étaler dans le temps les rejets d'eaux pluviales pour éviter la saturation et les risques d'inondation,
- rejeter des eaux de qualité, conformes à la qualité des milieux récepteurs et au règlement de la MEL dans le cas d'un rejet dans le réseau de l'agglomération
- étudier des solutions de récupération et réutilisation des eaux pluviales.

Confort lié au vent

Les caractéristiques climatiques et la morphologie des bâtiments du quartier Euralille peuvent engendrer des problématiques d'inconfort lié aux vents. Une étude spécifique sur le confort lié au vent a été menée en parallèle de l'étude Qualité de l'Air Euralille 3000. Cette étude est annexée au CCCT et identifie les zones les plus exposées pouvant être sources d'inconfort et amorce des solutions permettant de limiter ces effets.

Selon la localisation et morphologie de chaque lot, une étude des vents pourra être nécessaire pour garantir l'absence d'inconfort lié au vent et ainsi favoriser l'appropriation et la fréquentation des espaces extérieurs.

Biodiversité et nature en ville

Sur le secteur Euralille 3000, les études faune/flore ont conclués à des contraintes écologiques réglementaires faibles, de par la présence d'une nature dite ordinaire sur ce secteur déjà

urbanisé (hormis quelques surfaces ciblées abritant des espèces patrimoniales).

La succession d'espaces verts alignés selon un axe Nord-Sud qui traverse Euralille fait toutefois partie intégrante du corridor écologique d'intérêt local et présente ainsi un enjeu en termes de continuités écologiques.

A l'échelle locale, ce corridor joue un rôle écologique important puisqu'il permet à diverses espèces végétales et animales de se déplacer entre les réservoirs de biodiversité proches de l'aire d'étude. (cf. Annexe 1 de l'étude d'impact Euralille 3000). Malgré tout, la fonctionnalité écologique de ce corridor est actuellement limitée par la fragmentation importante de l'aire d'étude liée en particulier aux espaces bâtis et aux nombreuses voies de communication.

Ces espaces dits de nature ordinaire apparaissent toutefois importants pour la place de la nature dans la ville de Lille et les continuités écologiques qu'ils permettent et il sera donc nécessaire de rechercher, dans la réalisation du projet, l'intégration de nature en ville par l'intermédiaire de mesures favorisant la biodiversité (toitures végétalisées, choix d'espèces végétales indigènes d'origine locale, intégration de nichoirs, création de milieu humide, ...).

Pour les zones à enjeu, une attention particulière devra être portée à la planification des travaux, notamment de débroussaillage et défrichage, afin de ne pas impacter la faune présente (hors période de nidification / hibernation des chiroptères, ...) ainsi qu'à la mise en œuvre de mesures visant à limiter le risque de dispersion et introduction d'espèces invasives.

Les choix techniques en termes d'éclairage extérieur veilleront par ailleurs à limiter la pollution lumineuse nocturne (choix de lampes, orientation du faisceau lumineux, intensité d'éclairage, ...)

Au-delà de leurs impacts positifs sur la biodiversité, la présence de végétation et les choix de végétaux pourront également présenter un effet bénéfique :

- Pour traiter l'inconfort lié au vent
- Pour participer à la stratégie de gestion des eaux pluviales
- Pour lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain

Adaptation au changement climatique – îlot de chaleur urbain

La raréfaction de la végétation et la présence importante de surfaces minéralisées et imperméables sont des facteurs responsables du phénomène d'îlot de Chaleur Urbain, impliquant des différences de température entre les zones urbaines et leurs alentours. Ces surchauffes peuvent s'avérer problématiques lorsque surviennent des épisodes caniculaires engendrant des problématiques de santé publique.

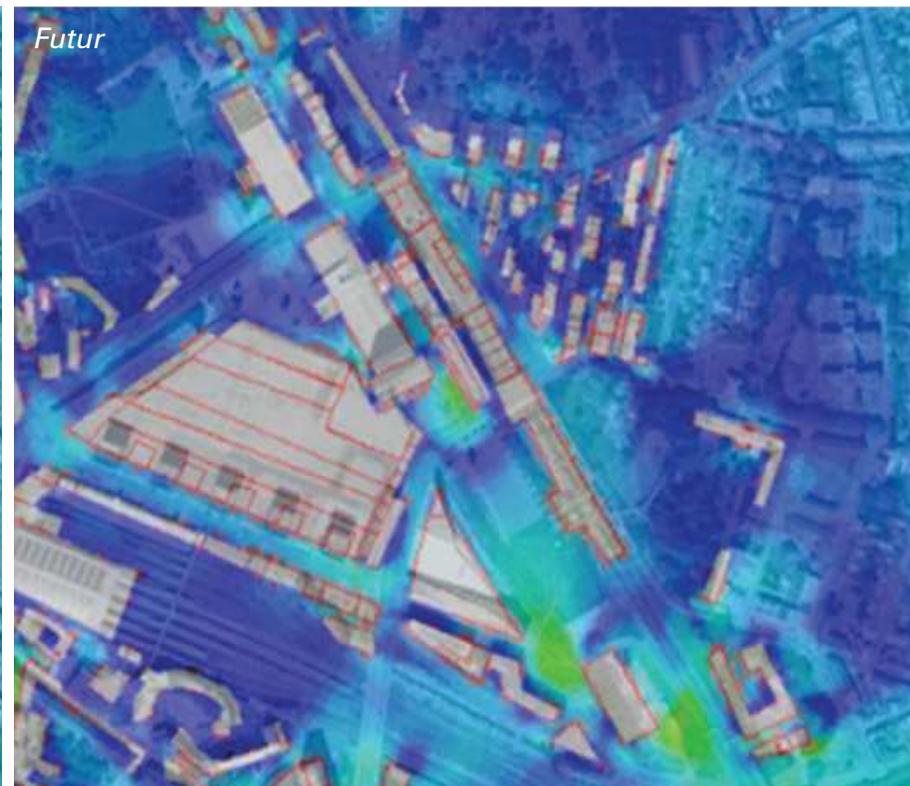
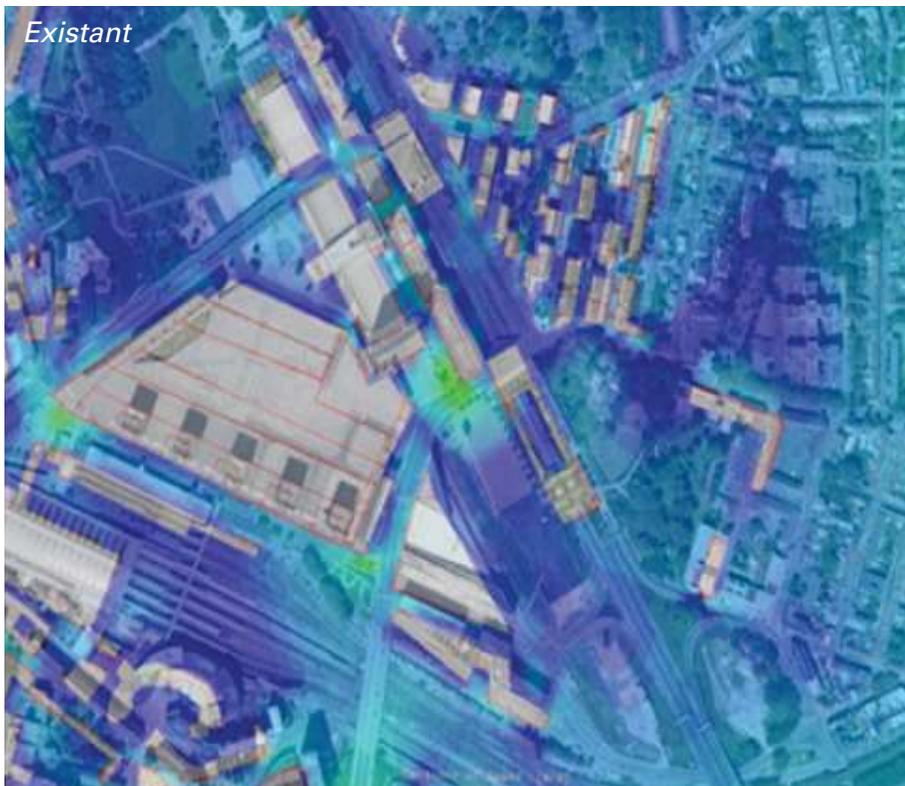
Afin de limiter l'effet d'îlot de chaleur urbain, plusieurs mesures peuvent être mobilisées :

- utilisation de matériaux réfléchissants (augmentation de l'albedo), notamment au sol et en toiture
- renforcer la présence de végétation, là aussi au sol mais également en toiture, voire en façade
- réfléchir à la présence possible de l'eau.

Gestion des déchets

Afin de limiter l'impact des activités, des dispositions devront être pensées pour favoriser la réduction et le tri des déchets à la source, dans le bâtiment.

Par ailleurs, des mesures seront prises en phase chantier afin d'optimiser le tri et de favoriser le réemploi.



Contour des vitesses de vent représentant une légère brise une exposition moyenne 1,5m du sol.

