



TERROIR
Groupe

UN MONDE DURABLE N'ÉMERGERA PAS SANS VOUS
NOUS VOUS Y AIDONS

Les premiers enjeux environnementaux identifiés

Définition du profil environnemental de l'état existant – *en cours de finalisation*

Éléments de diagnostics succincts	Enjeux environnementaux
Ambition de la Ville : requalifier un quartier monofonctionnel (vocation économique principale) et une entrée de ville stratégique pour générer de nouvelles centralités et quartiers conviviaux	La proposition d'une offre de logements diversifiée et renouvelée répondant à un besoin actuel revalorisation de l'habitat à l'échelle de la Ville tout en permettant une mixité sociale, fonctionnelle et générationnelle à travers ses espaces partagés et privés
Fondée en 1920, le quartier de La Molette est la plus ancienne zone industrielle. Le site est exposé à plusieurs typologies de pollution et la qualité de l'air est évaluée comme moyenne (75 % du temps), voire dégradée à mauvaise (aéroports et trafic routier).	La création d'un urbanisme favorable à la santé et à un cadre de vie de qualité dans un environnement contraint et au passé lourd (pollution des sols, exposition à des nuisances acoustiques, qualité de l'air dégradée en raison du trafic routier etc.)
Le taux d'imperméabilisation dépasse les 60 % sur la grande majorité du site. Il est très urbanisé avec quelques espaces verts (friches) à faible valeur écologique	La création d'espaces verts de qualité, permettant de lutter contre le phénomène d'îlot de Chaleur Urbain , d'offrir des fonctions de loisirs et de sports pour tous les habitants du quartier et de gérer les eaux pluviales à la parcelle.

Les premiers enjeux environnementaux identifiés

Définition du profil environnemental de l'état existant – *en cours de finalisation*

Éléments de diagnostics succincts	Enjeux environnementaux
<p>Le réseau viaire actuel est congestionné aux abords du quartier, générant des nuisances (acoustiques, qualité de l'air, coupure urbaine etc.)</p>	<p>L'ouverture du site aux modes doux pour des déplacements facilités, confortables et sécurisés</p>
<p>Le projet s'inscrit dans une dynamique lancée par la Ville depuis 2014 dans une politique de transformation urbaine de grande ampleur. Aujourd'hui, le site est d'intérêt métropolitain. L'étude bioclimatique montre que le projet génère des ombres portées sur les zones pavillonnaires voisines</p>	<p>L'intégration du site aux zones pavillonnaires proches et aux projets voisins (ZAC Eiffel, quartier des Tilleuls et centre commercial Plein Air) pour assurer une jonction fluide entre les éléments du quartier</p> <p>L'inscription de la conception d'un quartier selon une cohérence globale, intégrant des performances environnementales dans une démarche de quartier durable, comme levier pour repenser en profondeur le territoire, en cohérence avec son patrimoine historique (identité du site) et le développement d'activités économiques</p>

Modélisation bioclimatique

- **Etudes spécifiques**

- L'ensoleillement des espaces extérieurs et des façades (dont toitures)
- L'accès à la lumière naturelle
- Le confort aéraulique et les risques de rafales

- **Principaux résultats à retenir**

Ensoleillement des espaces extérieurs

- **Les espaces extérieurs sont dans l'ensemble bien ensoleillés**

Le futur parc, le Campus et la placette sur l'îlot Hertel (1/2) sont bien exposés à l'ensoleillement la majeure partie de l'année.

Intégration urbaine vis-à-vis des zones pavillonnaires voisines

- En périphérie de quartier, les **volumétries génèrent des masques solaires et des ombres portées pour les zones pavillonnaires existantes**

Exposition aéraulique

- **La majorité des espaces extérieurs n'est pas exposée à de forts vents ou des rafales.** Les espaces extérieurs sont donc adaptés à des usages stationnaires, garantissant leur appropriation une majeure partie de l'année, y compris l'hiver.

- A contrario, **l'absence de vent diminue les chances de rafraîchir le quartier lors des fortes chaleurs estivales.**

Ensoleillement et accès à la lumière naturelle des façades

- **Les façades sont globalement très bien exposées pour recevoir un éclairage naturel**

- Cependant, la densité des îlots à bâtir associée aux formes urbaines pressenties génèrent des **cœurs d'îlots ombragés.**

- **Les toitures sont fortement ensoleillées**

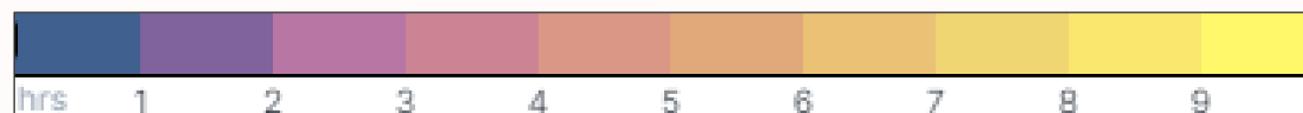
ENSOLEILLEMENT

SOLSTICE D'ÉTÉ – 21 JUIN

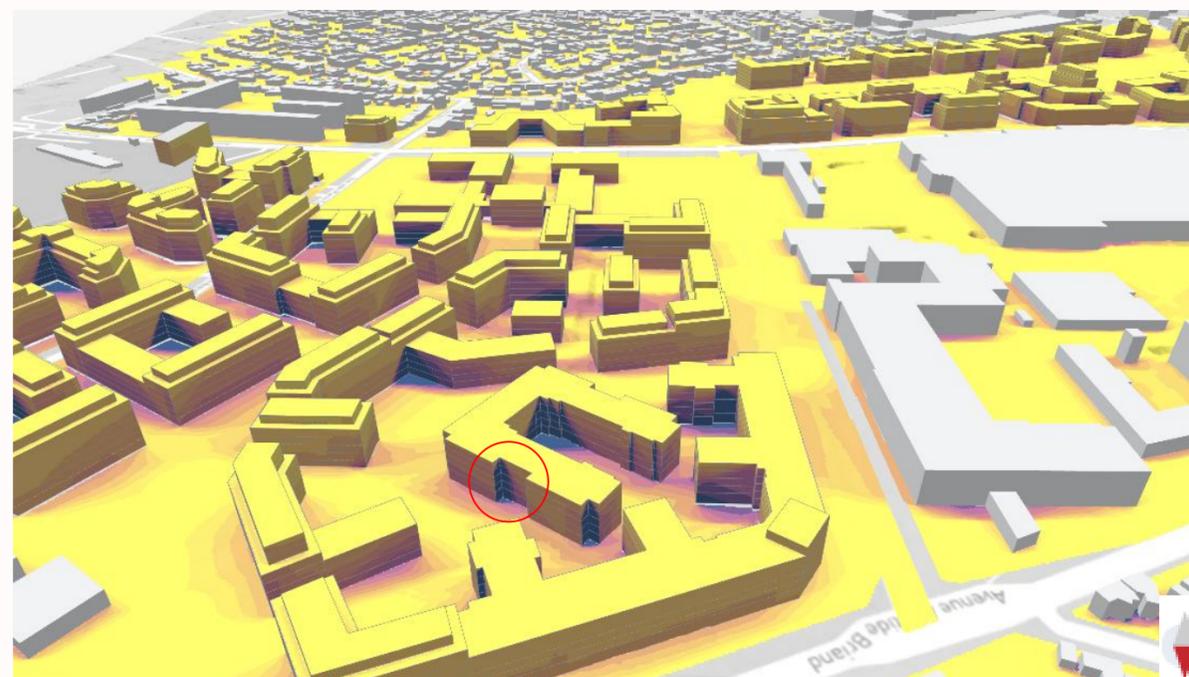


Ensoleillement au 21 juin sur l'ensemble du site

Heures d'ensoleillement



Taux d'ensoleillement sur les façades au 21 juin	Façade
Moins de 2h	5%
2h à 4h	9%
4h à 6h	27%
6h à 8h	33%
8h et plus	26%



Ensoleillement au 21 juin sur les façades Nord et angles internes

- Les espaces extérieurs sont très largement ensoleillés
- Les toitures de tous les bâtiments sont fortement ensoleillées, un potentiel de développement de panneaux solaires ou de végétalisation des toitures pourront être étudié.
- Certaines volumétries en U ne sont pas optimisées. La forme du lot est refermée sur elle-même, générant de forts ombrages intérieurs (moins de 2h par jour en été).
- Pour ces lots suivants, il s'agirait de favoriser des volumétries ouvertes vers l'Ouest à l'instar des îlots I et J1 localisés au Sud du périmètre d'étude.
- Certaines volumétries présentent des saillies et débords générant des ombres portées entre les façades d'un même lot.

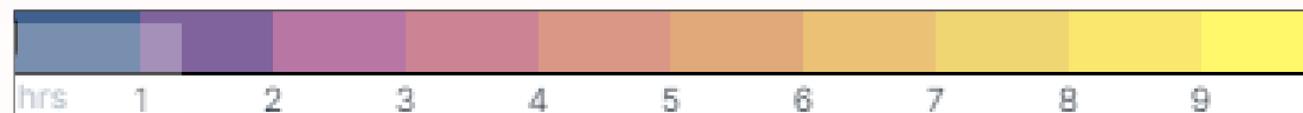
ENSOLEILLEMENT

SOLSTICE D'HIVER – 21 DÉCEMBRE

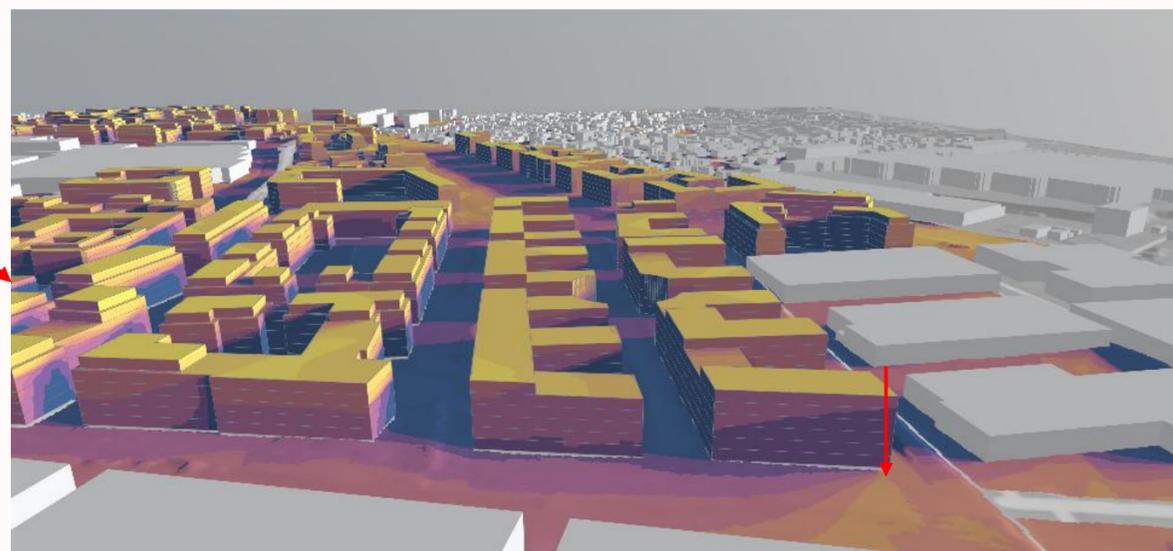


Ensoleillement au 21 décembre sur l'ensemble du site

Heures d'ensoleillement



Taux d'ensoleillement sur les façades au 21 Décembre	Façade
Moins d'1h	42%
1h à 2h	10%
2h à 3h	11%
3h à 4h	12%
4h et plus	25%



Jeu sur les épannelages à travailler

- Les cœurs d'îlots sont sombres : les distances entre les bâtiments (très resserrés).
- L'emplacement du futur parc est bien ensoleillé, mais est en partie ombragé par la rangée de bâtiments la plus au Sud (îlots J, K, N),. Pour favoriser une appropriation du parc en toute saison, une réflexion peut être engagée sur la hauteur de ces bâtiments (enlever un étage pour aménager des espaces à R+4 et R+5)
- Un jeu sur un épannelage progressif permettrait de ne pas dégrader voire de valoriser des îlots et des espaces extérieurs

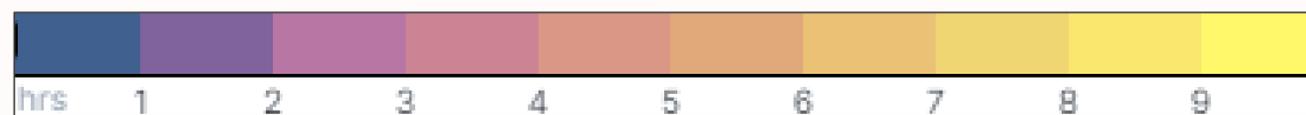
ENSOLEILLEMENT

EQUINOXE – 21 MARS



Ensoleillement au 21 décembre sur l'ensemble du site

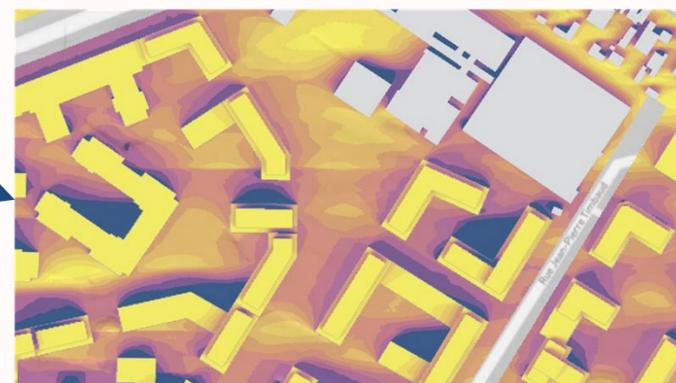
Heures d'ensoleillement



Taux d'ensoleillement sur les façades au 21 Décembre	Façade
Moins de 2h	29%
2h à 4h	14%
4h à 6h	27%
6h à 8h	12%
8h et plus	18%



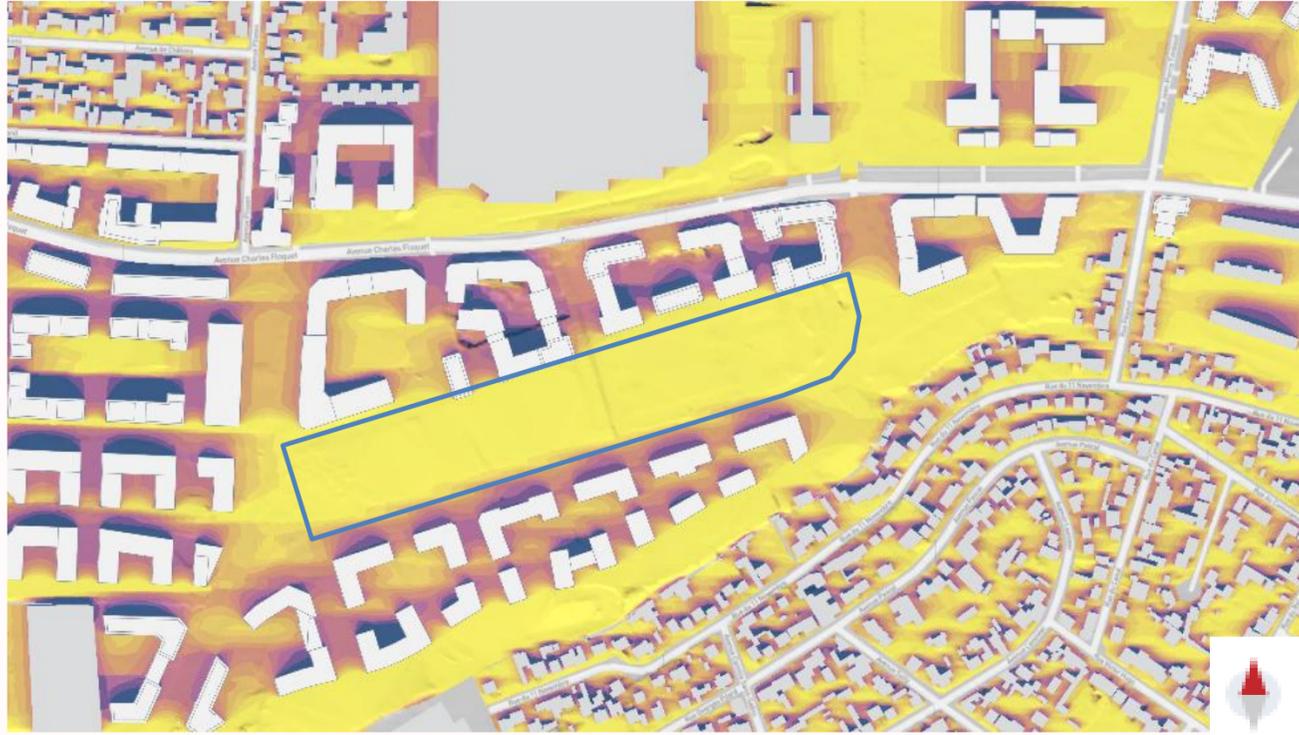
Placette en lien avec les opérations Brownfield et Eurasia



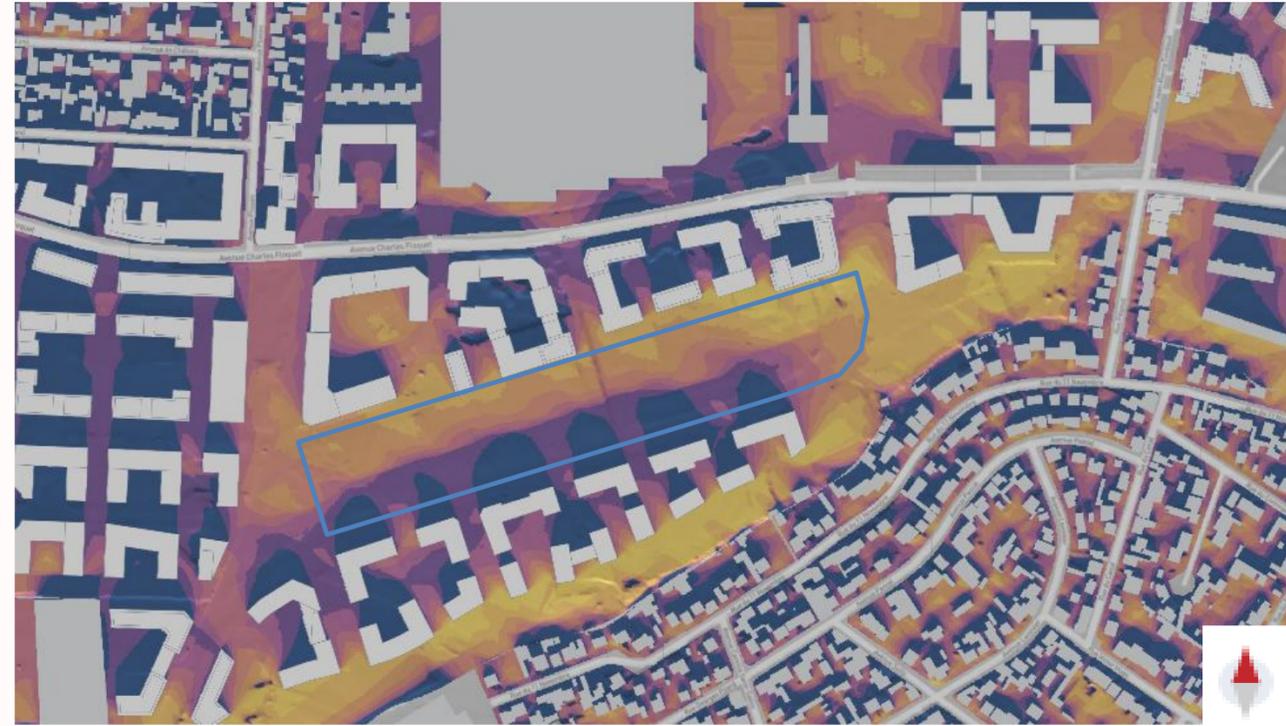
Placette au cœur des îlots Hertel

- A la mi-saison, les toitures et espaces publics comme le parc sont majoritairement ensoleillés.
- La placette faisant le lien entre les lots 6, 7 et 8 et les opérations Brownfield et Eurasia est faiblement ensoleillé une bonne partie de l'année (environ 3h). En cas d'aménagement de RDC actifs, ceux-ci ne pourront pas profiter d'espaces extérieurs ensoleillés une bonne partie de l'année.
- La placette sur l'îlot Hertel (1/2) est bien ensoleillée. Des usages pourront être projetés, des terrasses extérieures pourront être proposés en cas de RDC actifs pour des commerces, restaurants de quartier

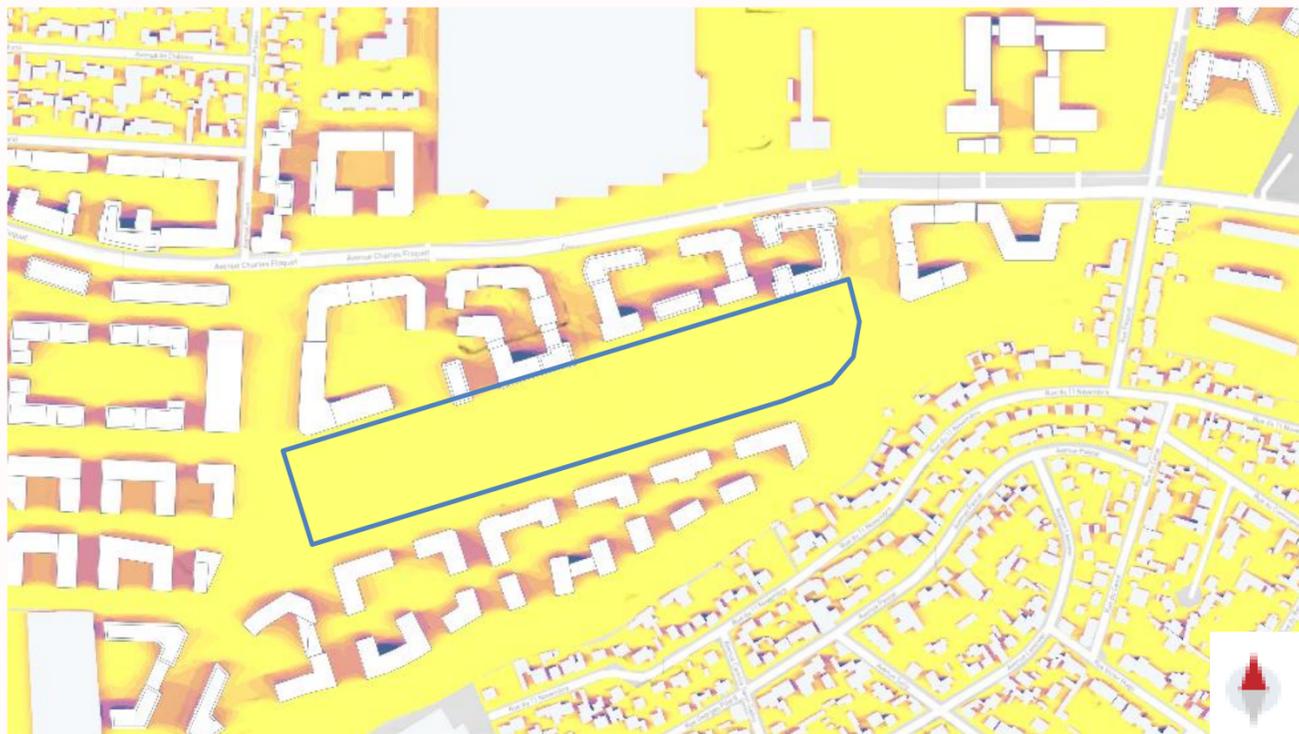
ENSOLEILLEMENT – ZOOM SUR LE PARC



Ensoleillement au 21 Mars sur le Parc



Ensoleillement au 21 décembre sur le Parc



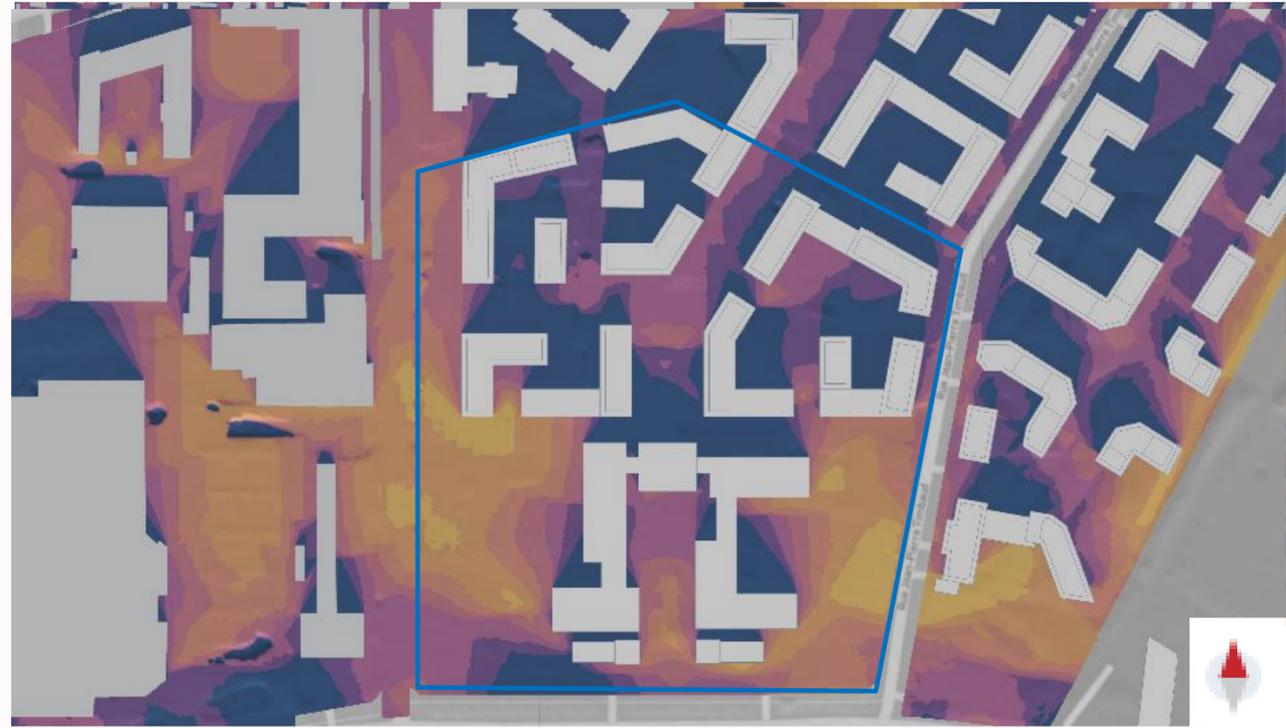
Ensoleillement au 21 Juin sur le Parc

- Le parc est ensoleillé en été et durant la majeure partie de l'année. La partie Nord du quartier est ensoleillée toute l'année.

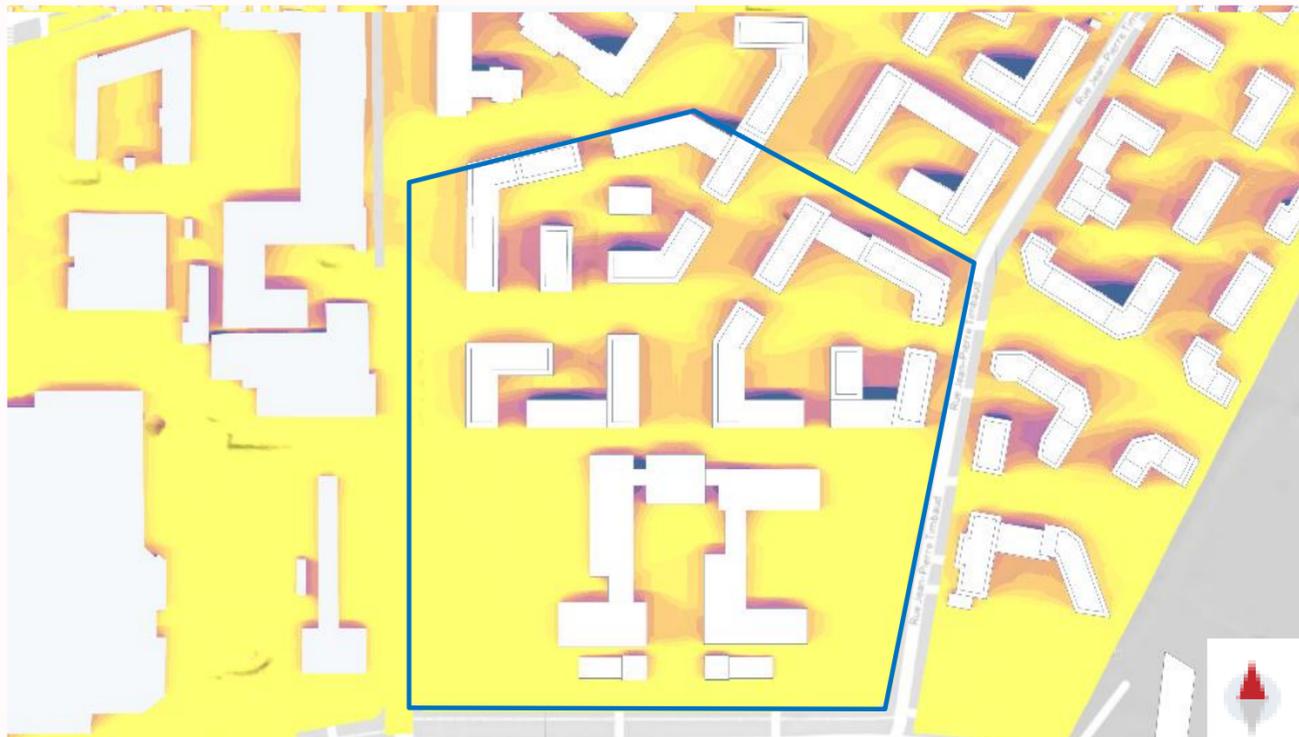
ENSOLEILLEMENT – ZOOM SUR LE PARC



Ensoleillement au 21 Mars sur le Campus



Ensoleillement au 21 décembre sur le Campus



Ensoleillement au 21 Juin sur le Campus

- Le parc est ensoleillé en été et durant la majeure partie de l'année. La partie Nord du quartier est ensoleillée toute l'année.

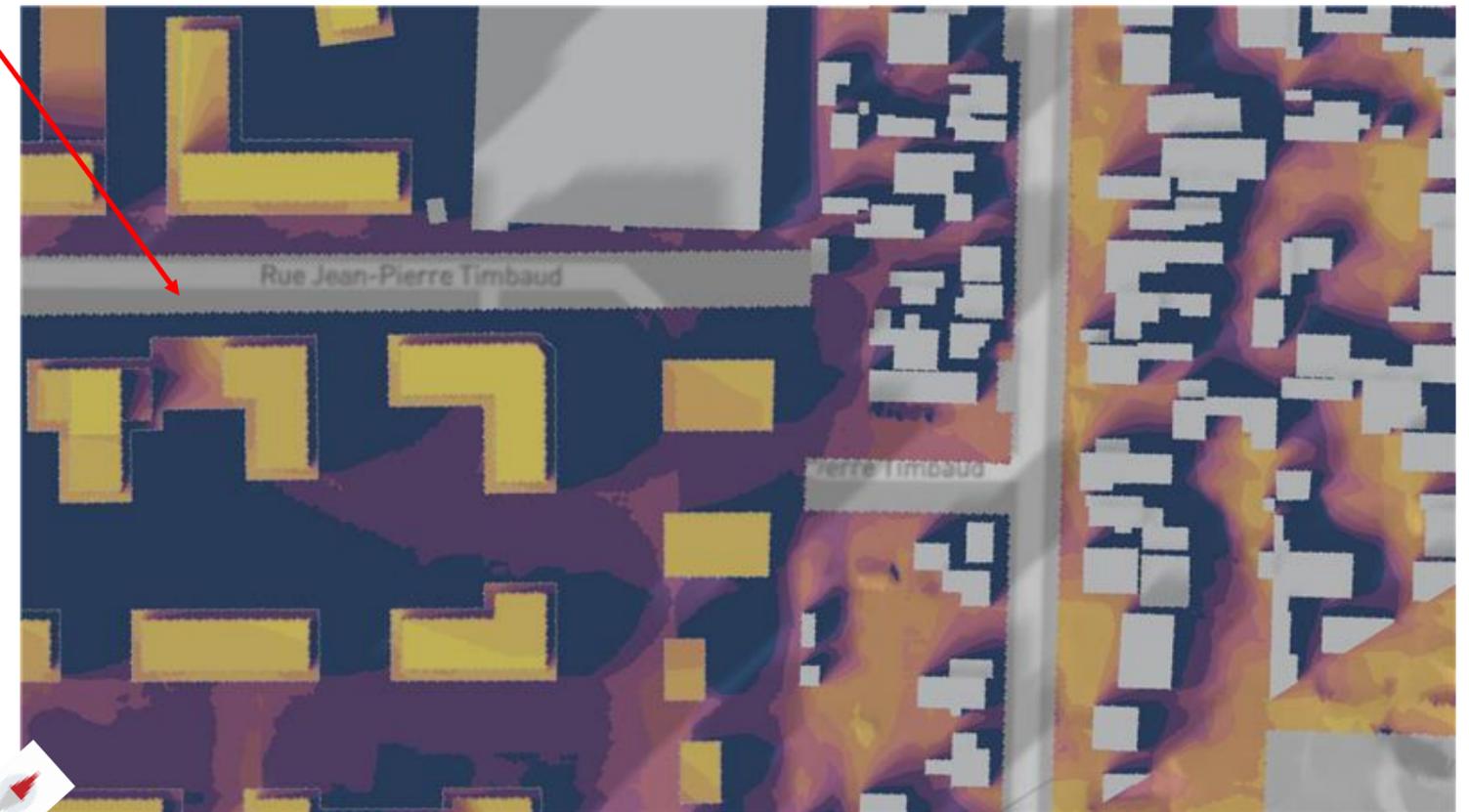
ENSOLEILLEMENT

SOLSTICE D'HIVER – 21 DÉCEMBRE



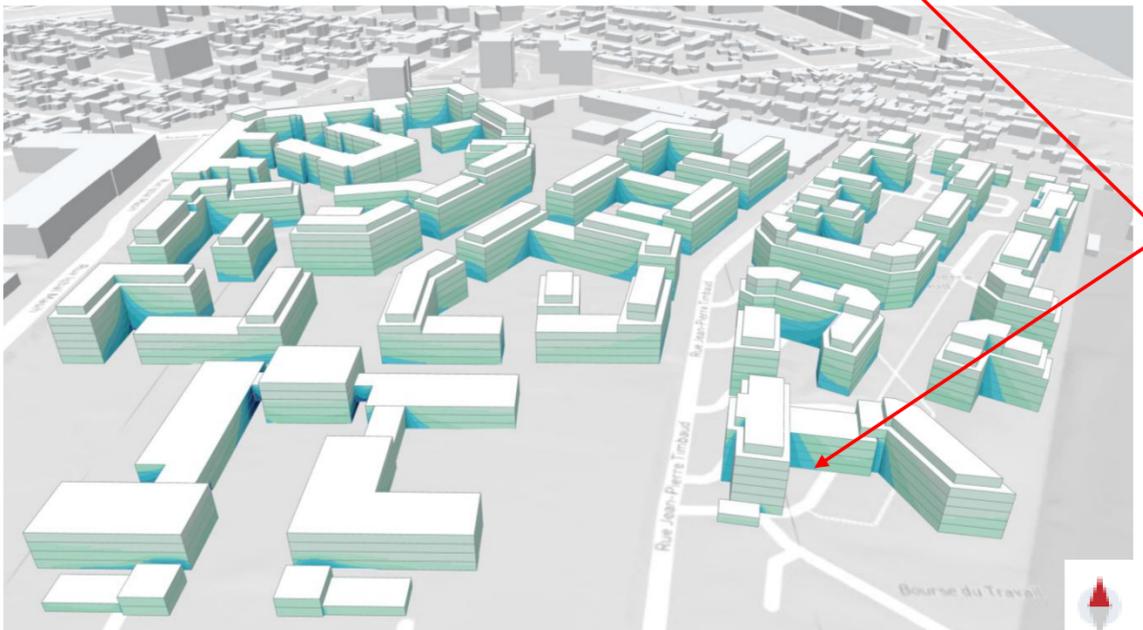
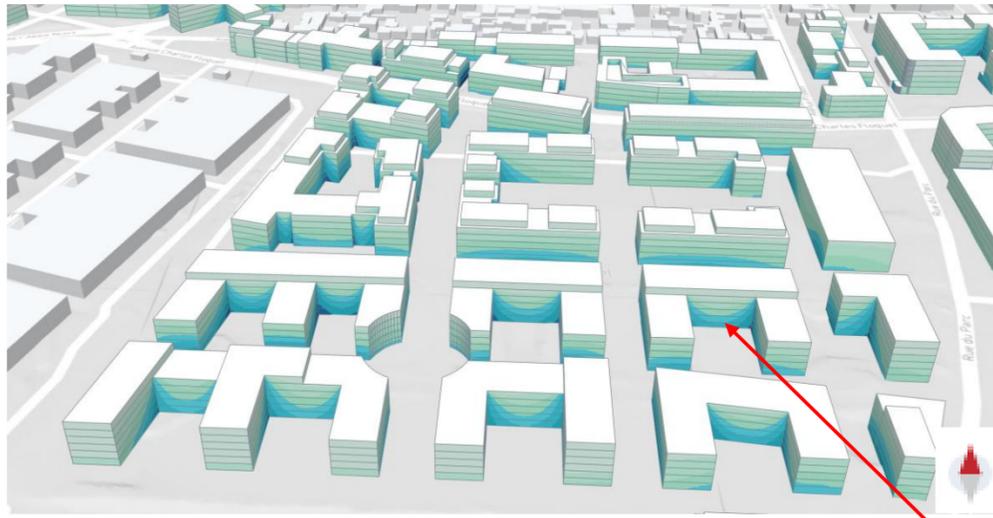
Ombres projetées sur les bâtiments voisins

- Sur les extrémités du projet, à proximité des espaces urbains voisins, **travailler l'épannelage de manière à générer le moins d'ombre portée.**

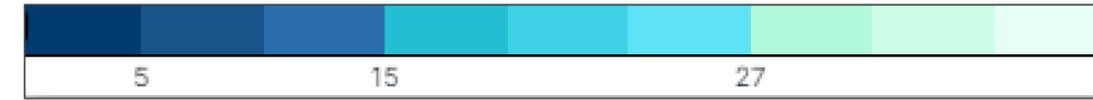


Ombres projetées sur des bâtiments de l'ilot Batigère sur les ensembles résidentiels pavillonnaires voisins

COMPOSANTE VERTICALE DU CIEL



Accès à la lumière des façades Sud



VSC	Daylight conditions
$VSC \geq 27\%$	Conventional window design usually satisfactory
$15\% < VSC < 27\%$	Larger windows/changes in layout are usually needed
$5\% < VSC < 15\%$	Difficult to provide adequate daylight
$VSC < 5\%$	Achieving reasonable daylight is often impossible

The Building Research Establishment (BRE), UK - (Littlefair, 2011)

Situation d'éclairage naturel	Façade
Très sombre ($VSC < 5\%$)	2 %
Sombre ($VSC = 5 \text{ à } 15\%$)	2 %
Correct ($VSC = 15 \text{ à } 27\%$)	22 %
Très favorable ($VSC > 27\%$)	74 %

- De manière générale, l'accès à l'éclairage naturel est très favorable à l'échelle du quartier pour 74% de façades du projet. La part de façades très sombres est négligeable.
- Cependant, la forme des bâtiments crée des zones ayant moins d'accès à la lumière, notamment au niveau des angles. L'accès reste correct.

ÉTUDE AÉRAULIQUE – CONFORT AUX VENTS

CONFORT AUX VENTS – ÉTUDE STATISTIQUE ANNUELLE – ÉCHELLE LAWSON LDDC



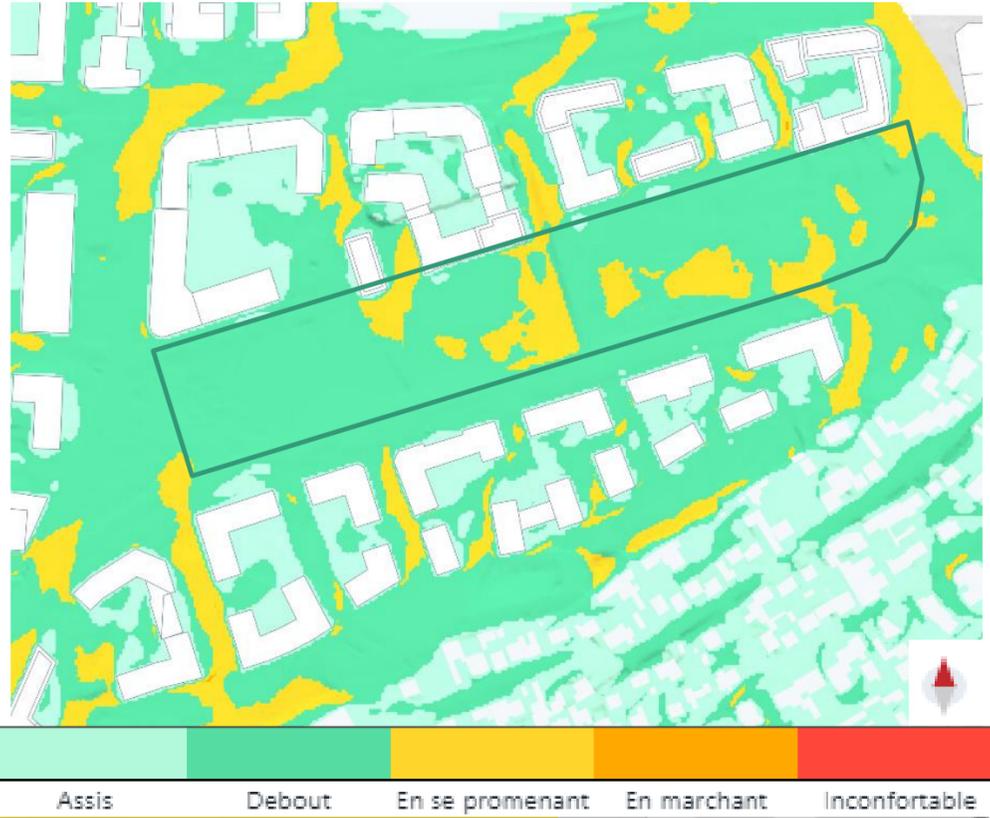
Échelle du la situation de confort selon les positions



Confort au vent sur le site

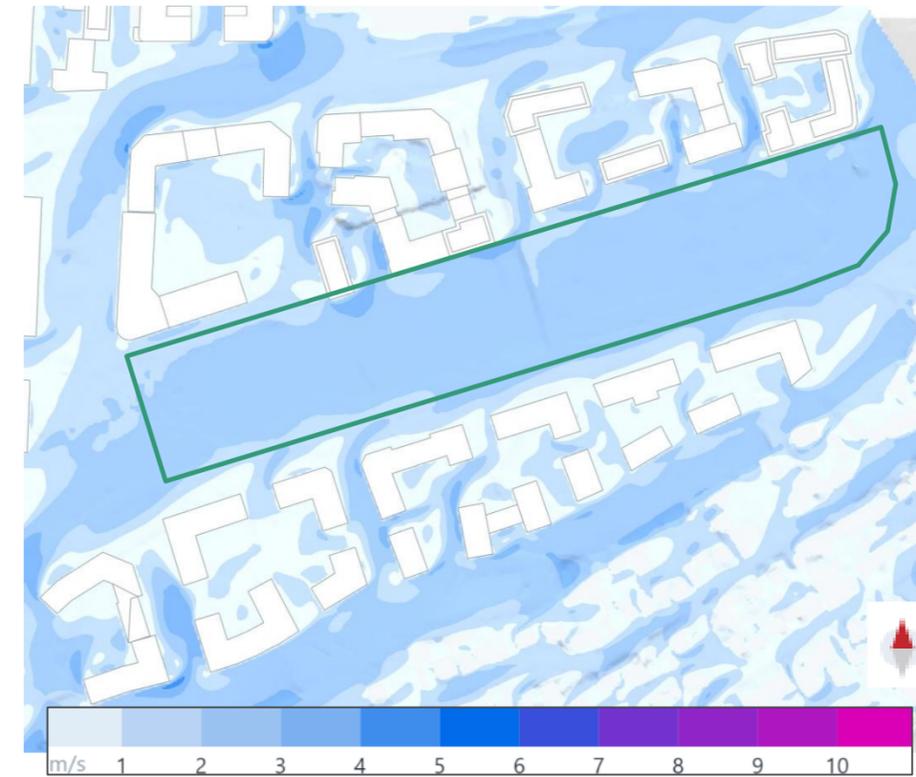
- Il n'y a pas de zone inconfortable vis-à-vis des vents sur le site : le confort aéraulique extérieur est bon entre les bâtiments et sur les vastes espaces extérieurs.
- En été, il ne pourra pas se ventiler. Aussi, compte-tenu de l'ensoleillement des espaces extérieurs, notamment en été (voir page 21), **il est important de végétaliser les espaces extérieurs par des strates hautes.**
- Les placettes faisant le lien entre les lots 6, 7 et 8 et les opérations Brownfield et Eurasia (**faiblement ensoleillé une bonne partie de l'année**) et la placette sur l'ilot Hertel (1/2) (**bien ensoleillée**) ne sont pas exposées à des zones des vents contraignants. **Il est possible d'y projeter des usages statiques.**
- Les autres espaces extérieurs et les espaces dans les cœurs d'ilot sont globalement protégés des vents et sont donc **adaptés à des espaces stationnaires.**

ÉTUDE AÉRAULIQUE - ZOOM SUR LE PARC

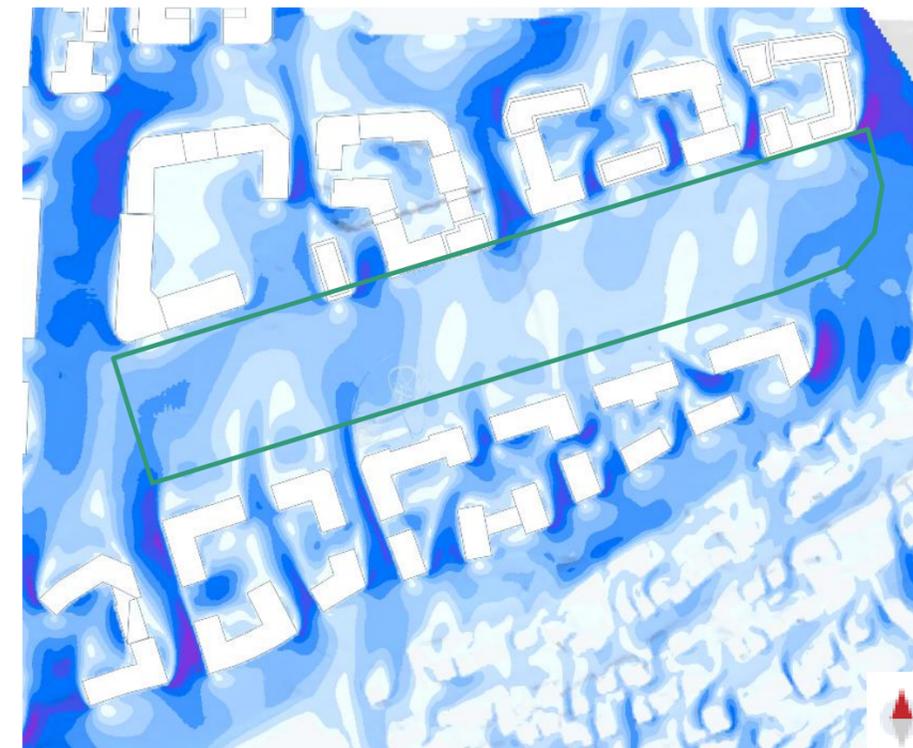


Confort au vent dans le Parc

- **Le parc est globalement confortable au vent.** Du mobilier urbain de repos ou de loisir peut donc y être installé. Cependant, en été, la faible ventilation ne permettra pas de ventiler le parc et risque donc de générer des ICU
Il est important de végétaliser les espaces extérieurs par des strates hautes.
- **En moyenne sur l'année le parc est exposé sur des espaces localisés.** Il y est recommandé d'éviter d'aménager des assises pour posture statique dans les zones à confort « en se promenant ».
- La vitesse des vents ne crée pas de gêne réelle dans le parc.



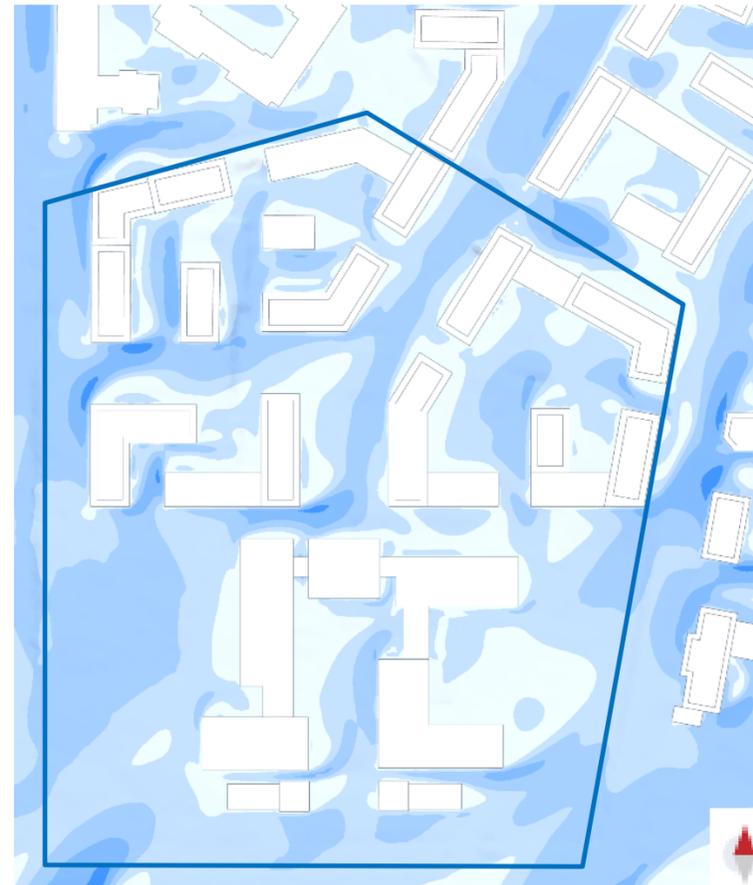
Vitesse des vents du sud dans le Parc



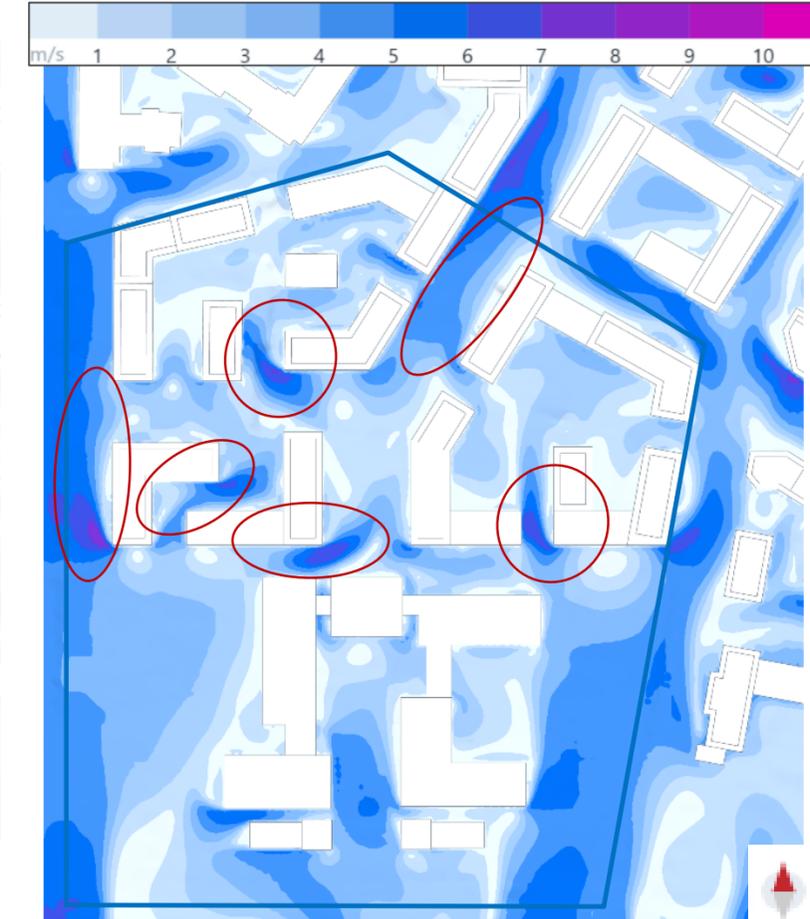
ÉTUDE AÉRAULIQUE - ZOOM SUR LE CAMPUS



Confort au vent sur le campus



Vitesse des vents du sud-ouest sur le campus



Rafales de vents du sud sur le campus

- Le campus est globalement confortable au vent. Du mobilier urbain de repos ou de loisir peut donc y être installé, pour permettre aux usagers de profiter des extérieurs.
- En moyenne, sur l'année, il existe quelques zones au niveau desquelles des inconforts peuvent être ressentis pour des positions statiques (assis et debout). Il s'agit essentiellement des espaces de déambulation, peu propices à avoir des usages statiques.
- Cette contrainte peut être levée par un aménagement paysager composé de haies ayant des effets de brise vents



Un monde durable n'émergera pas sans vous
Nous vous y aidons

contact@terao.fr

Siège social - 10 Cité de Trévisse, 75009 - Paris

01 42 46 06 63

lyon@terao.fr

Agence - 6, Place Dumas de Loire, 69009 - Lyon

04 81 68 01 05



www.terao.fr