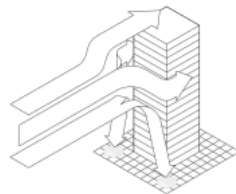


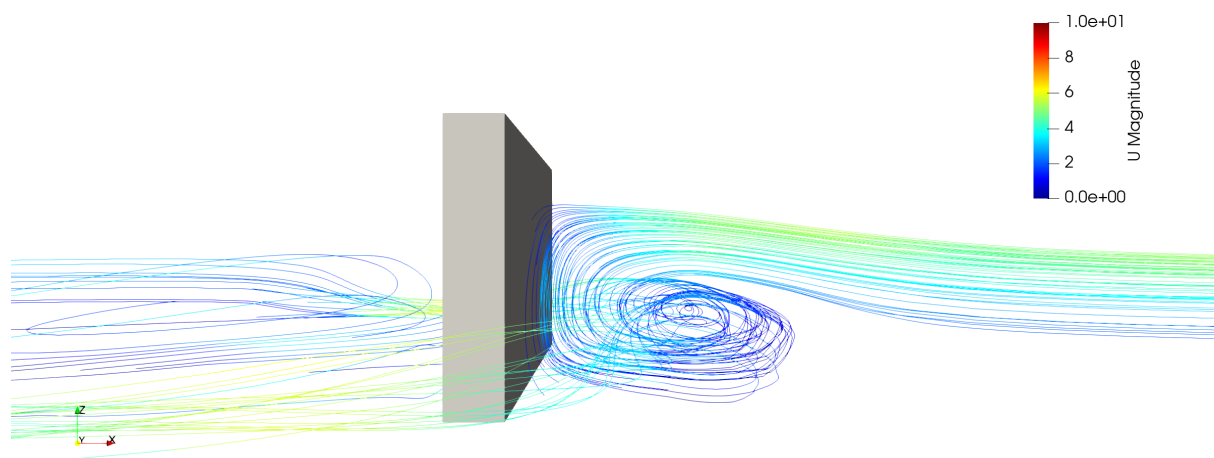
Effet Downwashing ou effet tourbillonnaire en amont

Définition

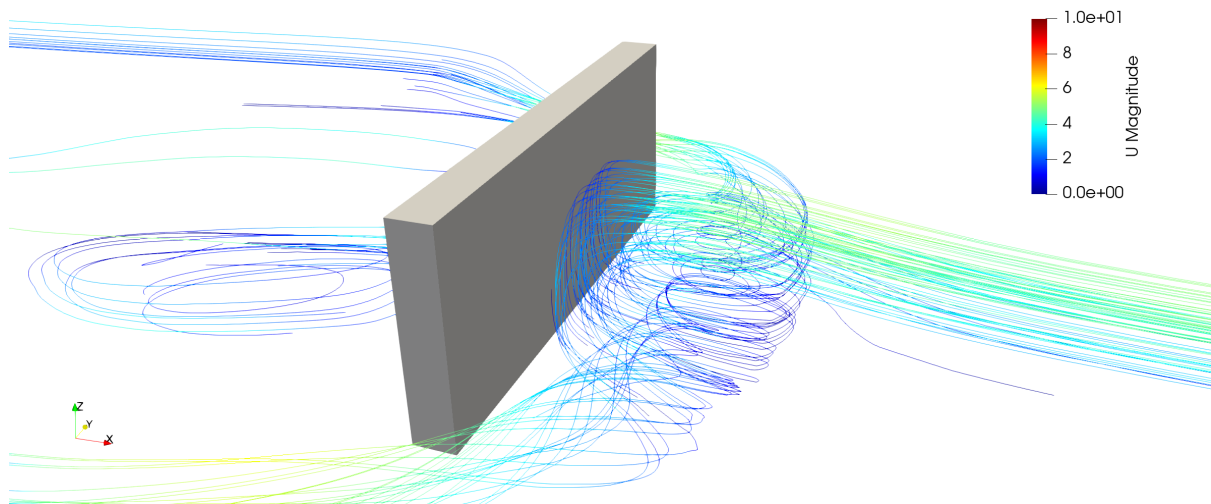
Le vent arrivant sur un bâtiment et bloqué par la façade et se dirige le long de la façade vers le sol. Ainsi au sol le vent est généralement accéléré voire se présente sous forme de tourbillons. Cet effet engendre une gêne pour les piétons au niveau du parvis d'un bâtiment.



Effet%20Downwashing%20ou%20effet%20tourbillonnaire%20en%20amon%20a8e018306eaa48cd9960d48a7bbcbab7/Untitledc



Downwashing_1.png



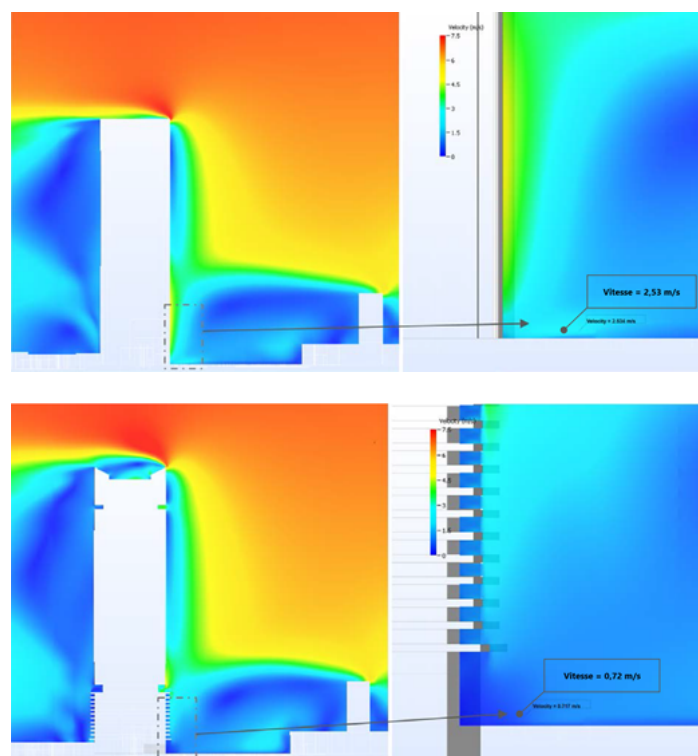
Downwashing_3.png

Solutions

Augmenter la rugosité de la façade

La solution principale pour contrer cet effet et améliorer le confort au niveau de la façade (si présence de balcons) mais notamment au niveau piéton, au parvis du bâtiment, est d'augmenter la rugosité de la façade. Ceci peut être effectué de plusieurs manières.

- Des balcons ou des loggias peuvent être ajoutés sur tout ou partie de la façade. Cette méthode a été effectuée dans le cadre du projet de la réhabilitation de la Tour Montparnasse. Les images suivantes l'illustrent. La diminution de la vitesse de vent au niveau de la façade ainsi que l'atténuation de l'effet au niveau piéton est visible.



- L'ajout de modénatures diverses est également possible afin d'augmenter la rugosité de façade.

Elioth maîtrise la modélisation CFD de ce type d'éléments. Il est possible de fournir des illustrations prouvant l'impact de ce type de changement sur le vent et le confort des usagers. Ce type d'étude a déjà été effectué sur le projet de réhabilitation de la Tour Maine-Montparnasse.

Apport d'éléments externes

- Il est également envisageable, si des modifications au niveau de la géométrie du bâtiment n'est pas possible, de positionner des éléments naturels comme des arbres ou des buissons au niveau du parvis, en pied du bâtiment afin d'amortir l'effet d'accélération au niveau du sol provoqué par l'effet Downwashing. Ces éléments permettent d'amortir le vent et de le diriger ailleurs, augmentant ainsi le confort pour les piétons. En outre, les arbres apportent de la nature dans la ville, permettant ainsi d'absorber du carbone et d'apporter de la fraîcheur, là où les îlots de chaleur urbain deviennent un enjeu central dans la construction de la ville de demain.

Cette solution sera également citée comme solution pour contrer d'autres effets.

La modélisation des arbres aux abords d'un bâtiment est également une compétence d'Elioth. Des modèles équivalents à certains types d'arbres ont été créés au sein d'Elioth afin d'avoir leur impact sur le vent.

- L'installation d'éoliennes urbaines représente également une solution. Des éoliennes urbaines peuvent à la fois atténuer le vent mais également profiter de la vitesse de ce vent pour générer de l'énergie et la fournir à la ville et/ou au bâtiment.

Pistes de réflexions à l'échelle urbaine

En outre de réfléchir à l'échelle du bâtiment afin de réduire cet effet, il est également nécessaire de réfléchir à l'entourage du bâtiment, qui impacte ce type d'effet. L'effet de downwashing peut être amorti ou à l'inverse accentué par des bâtiments en amont. C'est notamment la hauteur des bâtiments en amont qui jouera un rôle. Par exemple, il sera difficile de totalement faire disparaître cet effet si le projet est une tour située dans un environnement urbain de hauteur moyenne beaucoup plus faible que celle de la tour. L'influence des bâtiments sur cet effet a été abordé dans le premier chapitre.