



CHAPITRE 5

Microclimat





TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....	5
1.1. SOURCES CONSULTÉES	5
1.1.1. <i>Bibliographie</i>	5
1.2. MÉTHODE D'ÉVALUATION	5
1.2.1. <i>Aire géographique considérée</i>	5
1.2.2. <i>Grandes lignes du raisonnement utilisé</i>	6
2. ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE DE DROIT	7
2.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	7
3. ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE DE FAIT	9
3.1. ENSOLEILLEMENT	9
3.1.1. <i>Espaces publics</i>	9
3.1.2. <i>Intérieurs d'îlot</i>	9
3.1.3. <i>Logements</i>	9
3.1.4. <i>Conclusion</i>	9
3.2. DEPLACEMENTS D'AIR.....	9
3.2.1. <i>Choix et Modélisation de la zone d'intérêt</i>	9
3.2.2. <i>Calculs CFD</i>	12
3.2.3. <i>Analyse des résultats</i>	13
3.2.4. <i>Conclusions</i>	14
4. EVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE 1	17
5. EVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE 2	19
5.1. ENSOLEILLEMENT	19
5.1.1. <i>Variante S1 - « RRU – Droits acquis »</i>	19
5.1.2. <i>Variante S2 - « Droits acquis – Amélioration des intérieurs d'îlot »</i>	19
5.1.3. <i>Variante S3 - « Tours »</i>	20
5.1.4. <i>Variante S4 - « Couverture des trémies »</i>	20
5.2. DEPLACEMENTS D'AIR.....	21
6. EVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE 3	23
6.1. CONDITIONS D'ENSOLEILLEMENT	23
6.1.1. <i>Commentaires</i>	23
6.1.2. <i>Recommandations</i>	23
6.2. EFFETS AERODYNAMIQUES	23
6.2.1. <i>Commentaires</i>	23
6.3. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX.....	23
6.3.1. <i>Commentaires</i>	23
6.3.2. <i>Recommandations</i>	24
LISTE DES TABLEAUX	25
LISTE DES FIGURES.....	26





1. INTRODUCTION

1.1. SOURCES CONSULTÉES

1.1.1. Bibliographie

- VILLE DE BRUXELLES(2013), *Etude d'incidences du PPAS Pacheco*, chapitre Microclimat.
- DECLÈVE B. et al. (2009), *BXXL. Objectivation des avantages et inconvénients des immeubles élevés à Bruxelles*, MRBC, Bruxelles (notamment : BXXL 4 Habitabilité de l'environnement des tours : vent et ensoleillement).

1.2. MÉTHODE D'ÉVALUATION

1.2.1. Aire géographique considérée

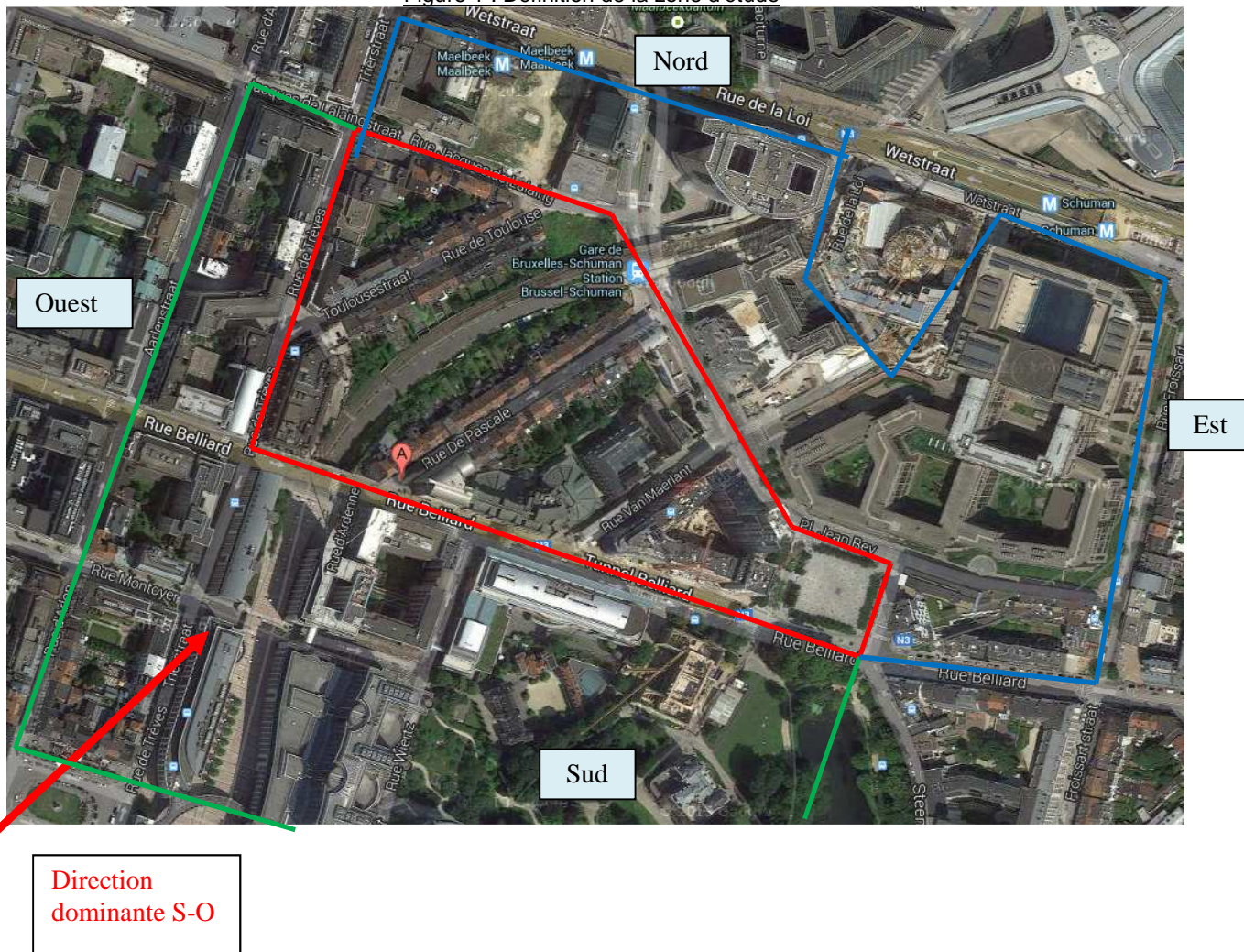
Dans le cadre de l'étude vent, le quartier délimité par :

- La rue Belliard
- La chaussée d'Etterbeek
- La rue Jacques de Lalaing
- La rue de Trèves

sera modélisé (encadrement rouge sur la vue suivante). Sachant que la direction dominante de vent sur la région de Bruxelles (source IRM) est sud-ouest, des bâtiments en amont de la zone principale seront aussi pris en compte afin de considérer leurs effets (encadrement vert). De plus, la zone comprise dans l'encadrement bleu contient des hauts bâtiments qui peuvent rabattre les vents vers la zone d'intérêt. Ils seront donc aussi modélisés.



Figure 1 : Définition de la zone d'étude



1.2.2. Grandes lignes du raisonnement utilisé

1.2.2.1. Situation existante

L'ensoleillement est évalué sur base d'une modélisation 3D du bâti présent au sein et autour du périmètre du PPAS, successivement pour les espaces publics, les intérieurs d'îlot et les logements. Les déplacements d'air sont évalués sur base de considérations d'ordre qualitatif résultant de l'observation du site et de divers témoignages.

1.2.2.2. Evaluation des incidences en phase 1

Les incidences liées aux options de la phase 1 ne sont pas quantifiables dans le domaine du microclimat. Cette partie reste donc sans objet.

1.2.2.3. Evaluation des incidences en phase 2

Ensoleillement

L'analyse est faite des possibilités de recours à l'énergie solaire passive, notamment par le choix de l'orientation des bâtiments. L'étude ne se limite pas aux ombres projetées par les plus grands gabarits, mais bien à l'ensoleillement pour l'ensemble du bâti pour en déduire une implantation des bâtiments permettant d'exploiter au maximum cet ensoleillement (énergie et organisation des immeubles permettant une utilisation la plus rationnelle possible des techniques de chauffage et de refroidissement ; notamment par le choix de l'orientation des bâtiments et des caractéristiques thermiques des façades et des surfaces vitrées ainsi que de l'inertie thermique des bâtiments).



2. ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE DE DROIT

2.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le Titre 1 du Règlement Régional d'Urbanisme, relatif aux caractéristiques des constructions et leurs abords, vise le maintien ou l'amélioration de la qualité de vie par le respect de règles de profondeur maximale des constructions, ou relativement aux zones de recul. Ces mesures appliquées lors de modifications de gabarit et d'implantation des constructions existantes ou aux nouvelles constructions peuvent minimiser l'importance des ombres portées résultantes.

Aucun texte ne réglemente directement cette matière en Belgique, tant pour ce qui concerne l'ensoleillement des bâtiments qu'en ce qui concerne le vent dans les espaces publics ou les espaces extérieurs ouverts au public.





3. ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE DE FAIT

3.1. ENSOLEILLEMENT

Voir carte 2.5.1

L'ensoleillement actuel du site peut être caractérisé comme suit si l'on prend en compte les permis délivrés.

3.1.1. Espaces publics

Aux équinoxes, la place Jean Rey reste ensoleillée une grande partie de la journée. Seule une moitié de la place est dans l'ombre en début de matinée. Même en hiver, elle jouit d'un assez bon ensoleillement. Par contre, les autres espaces publics sont dans l'ensemble peu ensoleillés pendant la majeure partie de l'année. Aux équinoxes, les rayons du soleil atteignent brièvement les rues Belliard et Jacques de Lalaing tôt le matin, la rue de Trèves en début d'après-midi et le nord des rues de Toulouse, De Pascale et Van Maerlant vers le milieu de l'après-midi.

3.1.2. Intérieurs d'îlot

Les intérieurs d'îlot reçoivent partiellement de la lumière aux équinoxes dans les îlots 1 et 3 mais leur partie sud reste dans l'ombre tout au long de la journée. Les jardins de l'îlot 2, qui est plus vaste, sont plus ensoleillés. Par contre, même en été, l'intérieur de l'îlot 4 reste en grande partie dans l'ombre, tôt le matin à cause de la tour côté chaussée d'Etterbeek, et le reste de la journée à cause des gabarits élevés côté rue Belliard.

3.1.3. Logements

La plupart des logements bénéficient au minimum de quelques heures d'ensoleillement durant les équinoxes. En hiver, les logements de la tour de l'îlot 4 sont les mieux lotis. Pour le reste, seule une partie des habitations de la rue de Toulouse est un peu ensoleillée.

3.1.4. Conclusion

En conclusion, on peut dire que la place Jean Rey (qui est le seul espace public de séjour) est bien ensoleillée et que les gabarits élevés et massifs des immeubles longeant la rue Belliard causent préjudice aux intérieurs d'îlot, principalement dans l'îlot 4 et le sud de l'îlot 3. Pour le reste, la situation est conforme à ce que l'on peut attendre d'un quartier urbain dense.

3.2. DEPLACEMENTS D'AIR

3.2.1. Choix et Modélisation de la zone d'intérêt

Le choix de la zone qui sera étudiée est présenté au chapitre 1.2.1. Le modèle initial («3D Belliard- Etterbeek.stl ») a été fourni par la ville de Bruxelles au format *.stl. La vue suivante donne une représentation du dessus de la zone étudiée.



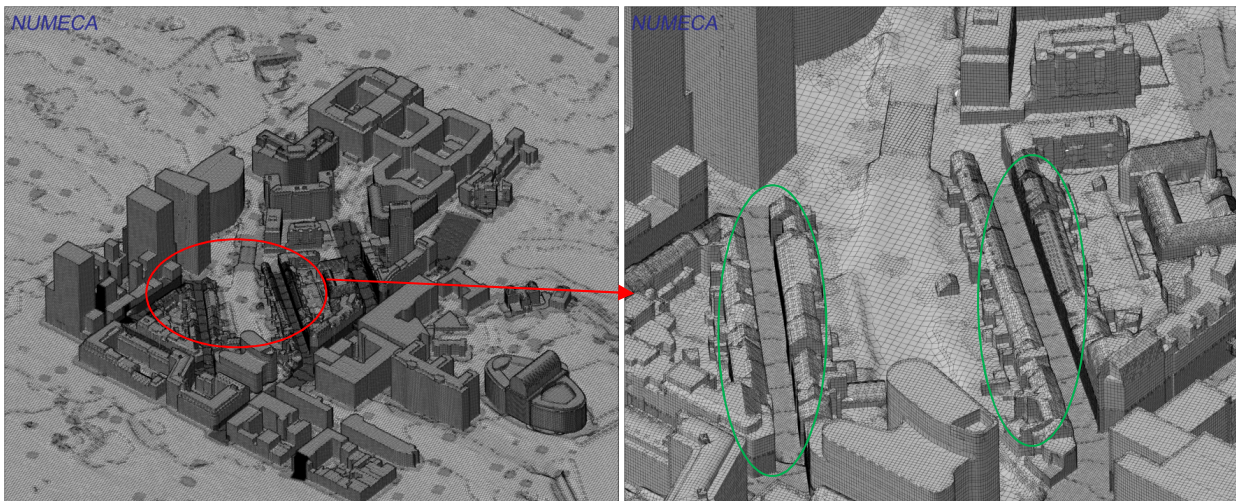
Figure 2 : Zone d'intérêt



3.2.1.1. Maillage

La zone géométrique est discrétisée sous la forme d'un maillage non-structuré. Le programme Hexpress™/Hybrid de NUMECA est utilisé pour la réalisation de cette tâche. 16 millions de cellules sont utilisées ce qui permet une précision suffisante des champs, en adéquation avec les phénomènes recherchés. Les zones d'intérêts ont été raffinées (un exemple est indiqué par les cercles verts - Rues de Toulouse et De Pascale). Les vues ci-dessous représentent le maillage.

Figure 3 : Maillage



3.2.1.2. Choix de la direction de vent

Méthodologie proposée

Compte tenu du nombre de situations à étudier, NUMECA propose d'analyser une situation de vent représentative. L'évaluation du confort piéton se limite ainsi au calcul de cette direction de vent la plus occurrente et/ou dans laquelle les vitesses de vent les plus élevées sont atteintes.

Selon les données météorologiques locales et/ou l'implantation du lieu, une direction de vent est retenue. Pour la direction de vent, l'amplitude de la vitesse de vent incident est choisie de manière à être



suffisamment représentative d'une situation pouvant se produire plusieurs fois par an. Les résultats de vitesses de vent à 1.75m du sol sont comparés aux tableaux que l'on trouve dans la littérature et qui sont repris ci-dessous. Ceux-ci présentent respectivement la quantification du confort piéton pour 4 activités caractéristiques et les effets visibles de la vitesse du vent sur l'environnement, en se basant sur l'échelle Beaufort.

Tableau 1 : PPAS dans un rayon de 500 mètres

Activités	Zones d'application	Agréable	Désagréable	Pénible	Dangereuse
		Jusqu'à (m/s)	A partir de (m/s)		
Marche	Trottoirs	6.7	8.9	13.9	17
Marche	Entrées	4.5	6.7	8.9	17
Promenade	Centres d'achats	2.7	4.5	6.7	17
Position assise	Terrasses de café	2.7	4.5	6.7	17

Tableau 2: Effets visibles du vent sur l'environnement (Echelle de Beaufort)

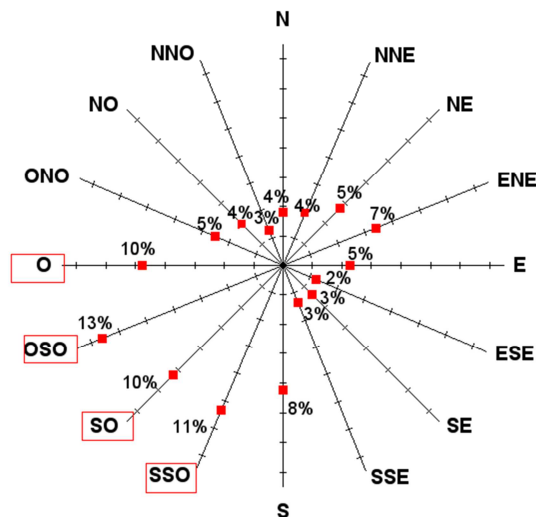
Echelle Beaufort	Vitesse du vent (m/s)	Effet du vent sur l'environnement
0 – 1	0 à 1.3	Calme – Pas de vent sensible
2	1.3 à 2.7	Le vent est ressenti sur le visage, les feuilles bruissent
3	2.7 à 4.5	Les cheveux sont agités Les feuilles et les petits rameaux sont en mouvement Le vent déroule de petits drapeaux
4	4.5 à 6.7	Les cheveux sont décoiffés La poussière et les papiers sont soulevés du sol Les petites branches s'agitent
5	6.7 à 8.9	La force du vent est ressentie sur le corps Les petits arbres commencent à osciller
6	8.9 à 11.2	Il est difficile de marcher droit Les parapluies sont difficiles à utiliser Les grosses branches se mettent en mouvement
7	11.2 à 13.9	Il est difficile de marcher contre le vent Les arbres sont totalement en mouvement
8	13.9 à 17	Tempête – La marche est entravée Les branches se cassent
9	>17	Tempête – Risque de perdre l'équilibre Marche dangereuse



Application au projet Microclimat Belliard-Etterbeek

La condition de vent (direction et vitesse) retenue pour l'analyse ciblée doit être suffisamment représentative d'une situation de vent vécue au quotidien par les piétons. Le choix de cette condition de vent est effectué sur base de l'analyse des données météorologiques et de l'étude de la zone d'implantation.

Figure 2 : Fréquence des directions du vent (1996-2006 – source IRM)



L'analyse des données météorologiques montre que les directions préférentielles sur Bruxelles sont orientées dans le quadrant SO (50% du temps), avec des vitesses moyennes de l'ordre de 18 à 20km/h à 10m du sol. Notons que la moyenne générale sur toutes les directions est de 15km/h. Le relevé des vitesses maximales atteintes sur un mois montre de plus que celles-ci sont atteintes plus de 9 fois sur 10 dans le quadrant SO. Des vitesses maximales de 40km/h à 10m du sol sont atteintes dans ces directions moins de 4 jours/an et sont supérieures à 30km/h environ 10 jours/an.

Au vu des occurrences de vent relevées dans le quadrant SO, il apparaît indispensable de retenir l'une de ces directions pour l'étude de vent. Sur base de l'implantation du projet microclimat, on remarque un alignement de la direction sud-ouest avec les rues De Pascale et de Toulouse. Un vent dans cette direction particulière pourrait donc être source d'inconfort pour les piétons (effet "couloir" lié à la canalisation du vent dans ce passage étroit). Etant donné les fortes occurrences, nous proposons de retenir cette direction pour l'étude du niveau de confort. Au niveau de la vitesse incidente de vent, nous préconisons une vitesse de 20km/h à 10m du sol, ce qui correspond à la vitesse moyenne de vent dans cette direction.

Pour résumer, il est indispensable de considérer une direction dans le quadrant SO car il s'agit des directions de vent les plus occurrentes. En particulier, NUMECA préconise la direction SO car une direction alignée dans l'axe de cheminement des rues De Pascale et de Toulouse aura tendance à créer plus d'inconfort.

3.2.2. Calculs CFD

Parois solides

Le sol et les façades des bâtiments sont supposés lisses et adiabatiques. Les effets de rugosité de surface ainsi que tout transfert de chaleur à travers ces parois ne sont donc pas modélisés.

Entrée

Pour l'entrée du domaine de calcul, la modélisation de la couche limite atmosphérique requiert l'imposition d'un profil de vitesse adéquat. Une bonne approximation de la couche limite atmosphérique peut être obtenue par le modèle à 2 couches suivant :

- Pour une altitude z inférieure à 10 m :
 - $V_{ref} = 5.5$ m/s pour la direction SO



- zref = 10 m

$$V(z) = V_{ref} \left(\frac{z}{z_{ref}} \right)^{0.4}$$

- Pour une altitude supérieure ou égale à 10 m :
 - Vref et zref définis comme précédemment
 - z0m = 1 m : longueur de rugosité

$$V(z) = V_{ref} \left(\frac{\ln(z/z_{0m})}{\ln(z_{ref}/z_{0m})} \right)$$

Sortie

La pression atmosphérique de 101300 Pa et une température statique de 293 K sont également imposées aux limites externes du domaine.

Caractéristique de l'air

L'air est considéré comme un gaz parfait avec les propriétés suivantes :

- Densité : 1.1751 kg/m³
- Pression de référence : 101325 Pa
- Viscosité dynamique : 1.716 10⁻⁵ Pa s

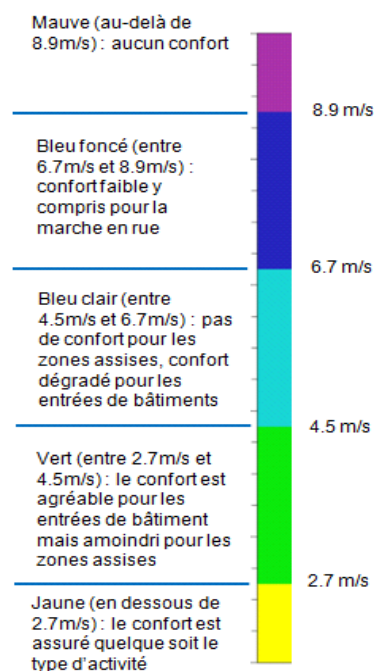
3.2.3. Analyse des résultats

Voir cartes 2.5.7.

3.2.3.1. Champ de vitesse à 1m75 du sol – Global

Sur la carte 2.5.7a, l'encadré noir indique la zone où les résultats de calculs sont exploitables. La solution se trouvant en dehors de l'encadré s'écarte de la réalité en raison de l'absence des bâtiments situés aux alentours. Les cercles rouges montrent la présence de vitesses importantes au sein des zones d'intérêts. Afin de faire le lien avec la **Error! Reference source not found.**, les couleurs utilisées pour la représentation de la norme de la vitesse ont été adaptées pour les autres figures. La nouvelle échelle est présentée ci-dessous.

Figure 4 : Echelle représentative du confort piéton





Sur la carte 2.5.7b (fig. gauche), on constate que le niveau de confort piéton est globalement bon.

3.2.3.2. Champ de vitesse à 1m75 du sol – Rues Jacques de Lalaing, de Toulouse, De Pascale et Belliard

Sur la carte 2.5.7b (fig. droite), on constate que les rues de Toulouse et De Pascale présentent un niveau de confort agréable quel que soit l'activité considérée. Dans la rue Jacques de Lalaing et en début de rue Belliard existent des zones (vertes) où les activités en position assise peuvent s'avérer dégradées. A la jonction entre la rue Jacques de Lalaing et la chaussée d'Etterbeek la position assise pourrait être désagréable.

La marche s'avère agréable partout.

3.2.3.3. Champ de vitesse à 1m75 du sol – Place Jean Rey, rue Belliard et chaussée d'Etterbeek

La carte 2.5.7c (fig. gauche) montre que la seconde partie de la rue Belliard présente un niveau de confort agréable quel que soit l'activité considérée. La place Jean Rey, quant à elle, présente une zone dégradée pour les activités assises voire localement inconfortable si l'on remonte vers la chaussée d'Etterbeek.

3.2.3.4. Champ de vitesse à 1m75 du sol – Parc Léopold

Pour la carte 2.5.7c (fig. droite), les zones délimitées par les cercles noirs ne sont pas à considérer car elles sont situées en bordure du modèle. Ceci implique que l'écoulement incident s'écarte de la réalité en raison de l'absence des bâtiments situés en amont. Quant à la zone indiquée par le cercle rouge, elle montre la présence d'une zone avec confort dégradé pour les positions assises.

3.2.3.5. Vitesses descendante et ascendante à 1m75 du sol – Global

Sur la carte 2.5.7d (fig. gauche), on constate la présence d'écoulement ascendant/descendant à proximité des hauts bâtiments qui ont tendance à rabattre les vents incidents. La carte 2.5.7d (fig. droite - échelle différente) montre que les écoulements ascendant/descendant sont très faibles dans les rues de Toulouse, De Pascale et Belliard.

3.2.3.6. Risque de nuisances auditives – rues de Toulouse et De Pascale (cartes 2.5.7e)

Les gradients locaux de pression sur les bâtiments sont une indication des risques de nuisances sonores. Celles-ci peuvent résulter de défauts de fermetures (fuite, isolations...) qui entraînent la création d'écoulement d'air vers ou depuis le bâtiment, ce qui est source de bruits. Il est à noter que la réalisation d'une véritable étude acoustique nécessite la réalisation de calculs instationnaires (non prévu dans le cadre de cette étude).

Sur le quartier, il n'y a pas de risque majeur de nuisances sonores (faibles gradients locaux).

3.2.3.7. Effet sur la végétation – Parc Léopold et place Jean Rey

Les vents forts ainsi que des fortes recirculations peuvent endommager la végétation. On constate (carte 2.5.7f) qu'il y a peu de recirculation dans les zones à végétation. De plus, le niveau global de vitesse est bas en comparaison avec les niveaux de vitesse pour lesquels les branches peuvent casser (cfr. **Error! Reference source not found.**).

3.2.3.8. Positionnement de turbines à vent

Pour être efficace, les vents incidents à une éolienne doivent être compris entre 4 et 25m/s et être les moins turbulents. Les cartes 2.5.7g donnent le champ de vitesse à 5 m au-dessus des bâtiments présentant un potentiel :

- Tours Europa/Leaselex
- Conseil de l'Union Européenne

3.2.4. Conclusions

Ce document présente les résultats sur la situation existante. On constate globalement un bon niveau de confort piéton et ce, pour toutes les activités. Seules quelques zones de la rue Jacques de Lalaing (et sa



jonction avec la chaussée d'Etterbeek), de la place Jean Rey, du début de la rue Belliard peuvent avoir une qualité dégradée pour les activités assises. Il n'y a pas de zone pour laquelle la promenade peut être considérée comme pénible au quotidien.

L'effet du vent sur les zones à végétation est très faible. Concernant l'emplacement de turbine à vent, deux emplacements ressortent :

- Sommets des tours Leaselex/Europa
- Sommet du bâtiment du Conseil de l'Union Européenne





4. EVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE 1

Sans objet.





5. EVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE 2

5.1. ENSOLEILLEMENT

Les différentes options présentées ici sont décrites dans la partie 1 et analysées plus en profondeur dans le chapitre 1 « Urbanisme, Paysage et Patrimoine ».

5.1.1. Variante S1 - « RRU – Droits acquis »

Voir carte 2.5.2.

5.1.1.1. Espaces publics

Au niveau des espaces publics, il n'y a guère de modification importante, si ce n'est la présence d'ombres portées sur la rue Jacques de Lalaing dues aux nouvelles constructions à l'angle Jacques de Lalaing/Etterbeek, une légèrement moins grande ombre portée sur la chaussée d'Etterbeek en période d'équinoxe, et une amélioration au sud de la rue de Trèves au solstice d'été.

5.1.1.2. Intérieurs d'îlot

En ce qui concerne les intérieurs d'îlot, de légères améliorations sont à noter. Elles sont dues principalement à l'abaissement des gabarits côté rue Belliard. L'effet peut en être perçu dès les équinoxes. L'abaissement de la tour de logements de la chaussée d'Etterbeek permet une légère amélioration de l'intérieur d'îlot 4 uniquement au solstice d'été.

5.1.1.3. Logements

Quant aux logements, la principale modification réside dans l'homogénéisation des gabarits de l'îlot 4 qui a pour conséquence un nombre moins important de logements très bien ensoleillés dans l'îlot 4 et une diminution de l'ombre portée tôt le matin en période d'équinoxe sur quelques maisons de la rue de Pascale dans l'îlot 3.

5.1.1.4. Conclusion

Le principal intérêt de cette variante par rapport à la situation existante consiste en une amélioration de l'ensoleillement pour certaines parties d'intérieur d'îlot du fait de la diminution des gabarits sur la rue Belliard. En ce qui concerne les espaces publics et les logements, les modifications ne sont pas significatives.

5.1.2. Variante S2 - « Droits acquis – Amélioration des intérieurs d'îlot »

Voir carte 2.5.3.

5.1.2.1. Espaces publics

La variante S2 renforce encore très légèrement les ombres portées sur la rue de Trèves et la rue Van Maerlant.

5.1.2.2. Intérieurs d'îlot

La situation n'est pas fondamentalement différente de la variante S1.

5.1.2.3. Logements

L'augmentation des gabarits rue de Trèves impacte surtout les immeubles situés de l'autre côté de la rue, hors périmètre du PPAS. Ceux-ci sont actuellement principalement dévolus au bureau mais des projets de transformation en logement existent. Il y a donc lieu d'en tenir compte. Pour l'îlot 4, la situation est très légèrement meilleure que la situation existante.



5.1.2.4. Conclusion

Cette variante n'apporte pas d'élément positif significatif.

5.1.3. Variante S3 - « Tours »

Voir carte 2.5.4.

5.1.3.1. Espaces publics

Les nouvelles constructions de l'îlot 2 apportent davantage d'ombre sur les rues de Trèves, de Toulouse, Jacques de Lalaing et la chaussée d'Etterbeek.

5.1.3.2. Intérieurs d'îlot

Les nouvelles constructions de l'îlot 2 apportent davantage d'ombre sur les intérieurs d'îlot mais ce sont des ombres allongées qui ont un impact limité. Dans l'îlot 3, la massivité des nouvelles constructions impacte fortement l'intérieur d'îlot.

5.1.3.3. Logements

L'impact des constructions hautes des îlots 2 et 3 porte sur les logements des îlots 1, 2 et 3 ainsi que sur les logements qui pourraient se construire hors périmètre rue de Trèves et rue Jacques de Lalaing. L'impact est plus ou moins important selon l'orientation et la largeur de la construction.

5.1.3.4. Conclusion

Les constructions élevées ont un impact certain sur les intérieurs d'îlot et les logements. Les tours les plus larges et moins bien orientées par rapport aux jardins et aux autres logements causent des préjudices importants : il s'agit principalement de la construction de l'îlot 3 rue Belliard, de la construction située à l'angle Etterbeek/De Pascale et de la construction située à l'angle Belliard/Trèves si des logements sont envisagés de l'autre côté de la rue de Trèves. Les autres tours, plus fines, causent également une perte d'ensoleillement mais celle-ci est moins préjudiciable car plus limitée dans le temps et elles permettent par ailleurs d'abaisser les gabarits sur le reste de la parcelle.

5.1.4. Variante S4 - « Couverture des trémies »

Voir carte 2.5.5.

La variante S3 préconise, d'une part, la couverture partielle de la zone de chemin de fer par une esplanade aux abords de la rue Belliard et, d'autre part, la couverture du tunnel Belliard. Seul l'ensoleillement de ces espaces publics sera donc envisagé ici.

5.1.4.1. Espaces publics

L'esplanade est bien ensoleillée pendant une grande partie de la journée en été et en période d'équinoxe mais ne reçoit que très peu de soleil en hiver.

La couverture totale de la trémie du tunnel Belliard deviendra un espace bien ensoleillé le matin en période d'équinoxe et également une partie de l'après-midi en été, surtout à proximité du parc Léopold, l'autre partie de cet espace étant dans l'ombre du bâtiment des Comités des Régions (rue Belliard 97-113).

5.1.4.2. Conclusion

Du point de vue de l'ensoleillement, l'esplanade et une partie de la couverture de la trémie peuvent être utilisées comme espaces de séjour pendant une bonne partie de l'année.



5.2. DEPLACEMENTS D'AIR

Pour cette partie, il n'a pas été procédé à une simulation des effets aérodynamiques pour chaque variante de spatialisation. L'analyse avait été approfondie dans le cas de la situation existante avec permis délivrés. Cette dernière présente de nombreuses similitudes avec la variante recomposée (phase 3), qui constitue un exemple d'application des prescriptions (voir description plus détaillée dans le chapitre 1. Urbanisme, Paysage et Patrimoine).





6. EVALUATION DES INCIDENCES EN PHASE 3

6.1. CONDITIONS D'ENSOLEILLEMENT

Voir cartes 2.5.6.

6.1.1. Commentaires

Les prescriptions proposées permettent différentes configurations de gabarits pour les zones de nouvelles constructions. Un exemple d'application des prescriptions, à savoir la variante recomposée, est présenté dans l'atlas cartographique (voir carte 2.1.13).

Pour la rue Belliard, vu le profil effilé et moyen du bâtiment proposé à l'angle Belliard-De Pascale, la perte d'ensoleillement reste réduite, proportionnellement à l'importance des surfaces prévues.

Pour l'îlot Van Maerlant, différentes configurations sont possibles. L'idée est de définir des gabarits plus bas que les bâtiments environnants sur la rue Belliard en vue de permettre un meilleur ensoleillement en intérieur d'îlot.

Des gabarits plus modestes sont prévus côté chaussée d'Etterbeek. Il y a une légère perte d'ensoleillement sur l'espace public d'un point de vue global, mais les logements, par contre, bénéficient d'un très bon ensoleillement.

6.1.2. Recommandations

- A l'intérieur des possibilités qui sont données par les prescriptions en termes de gabarits des nouvelles zones de construction, disposer les bâtiments de manière à optimiser l'ensoleillement pour les logements, d'une part, et pour les parties de l'espace public ou privé qui en ont le plus besoin (par exemple, les zones verdurisées, les espaces de récréation, les terrasses des établissements horeca, etc.), d'autre part.

6.2. EFFETS AERODYNAMIQUES

Voir cartes 2.5.7.

6.2.1. Commentaires

La variante recomposée n'apporte pas de modifications majeures par rapport à la simulation de la situation existante avec permis délivrés. En effet, l'implantation d'une tour R+23 a été étudiée à cette occasion sur l'îlot Van Maerlant. De même, le projet Trebel avait également été analysé sur la situation existante. Les seuls changements concernent les constructions basses sur la chaussée d'Etterbeek et le projet à l'angle Belliard-De Pascale où l'implantation d'un gabarit moyen est préconisée. Au vu de ces modifications mineures, il n'a pas été jugé pertinent d'effectuer des études de vents sur la variante recomposée.

Toutefois, les prescriptions tiennent compte des nuisances liées aux vents qui pourraient être générées par ces nouvelles constructions. C'est le cas spécifique des bâtiments de la rue Belliard, de part et d'autre de l'esplanade au-dessus de la zone de chemin de fer.

6.3. OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX

Objectif 2 : Minimiser

- les nuisances sonores,
- les déperditions énergétiques,
- les besoins énergétiques,
- les déplacements d'air,
- le recours à une ventilation mécanisée

Objectif 8 : Diminuer les besoins énergétiques tout en favorisant le recours aux énergies renouvelables

6.3.1. Commentaires

En ce qui concerne les déplacements d'air, le point est abordé ci-dessus (voir point 6.2).



En ce qui concerne le recours aux énergies renouvelables, voir le Chapitre 9 Energie.
En ce qui concerne le recours à une ventilation mécanisée, il y a peu de chance qu'elle puisse être évitée pour les parkings vu leur taille et leur implantation.

6.3.2. Recommandations

En ce qui concerne les nuisances sonores, il y a lieu de traiter avec soin les zones de passage d'une zone de surpression à une zone de dépression, principalement aux arêtes des bâtiments.
En ce qui concerne les déplacements d'air, le point est abordé ci-dessus (voir point 6.2).



LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : PPAS dans un rayon de 500 mètres</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 2: Effets visibles du vent sur l'environnement (Echelle de Beaufort).....</i>	<i>11</i>



LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Définition de la zone d'étude.....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2 : Zone d'intérêt.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 3 : Maillage.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 2 : Fréquence des directions du vent (1996-2006 – source IRM).....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 4 : Echelle représentative du confort piéton.....</i>	<i>13</i>