

Projet Informatique : Impact de la tour Incity sur la sécurité routière, en termes d'éblouissement potentiel des conducteurs

M. RIVOIRARD Lucas - M. WALKER Raphaël

16 janvier 2013



Sommaire

- 1 Introduction et analyse du problème
 - Introduction
- 2 Présentation des solutions retenues
 - Objectif principal
 - Objectifs secondaires
- 3 Résultats
 - Cartographie des risques
 - Étude d'impact sur la tour
 - Vidéo de la modélisation
- 4 Conclusion





Figure: Image de la tour Incity





Figure: Image de la tour Oxygène



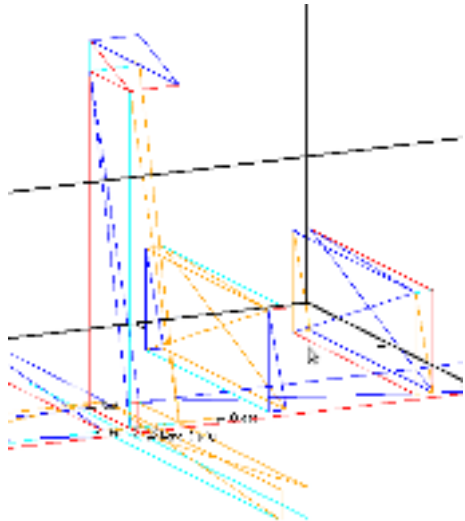
Sommaire

- 1 Introduction et analyse du problème
 - Introduction
- 2 Présentation des solutions retenues
 - Objectif principal
 - Objectifs secondaires
- 3 Résultats
 - Cartographie des risques
 - Étude d'impact sur la tour
 - Vidéo de la modélisation
- 4 Conclusion



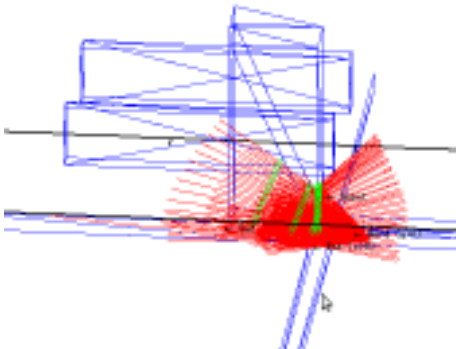
Représentation 3D de la tour en utilisant la fonction plot3

- ▶ Recherche de données
- ▶ Découpage en surface
- ▶ Méthode de triangulation



Réflexions spéculaires sur la tour Incity

- ▶ Test d'intersection
- ▶ Calcul du rayon réfléchi



Calcul de la luminance

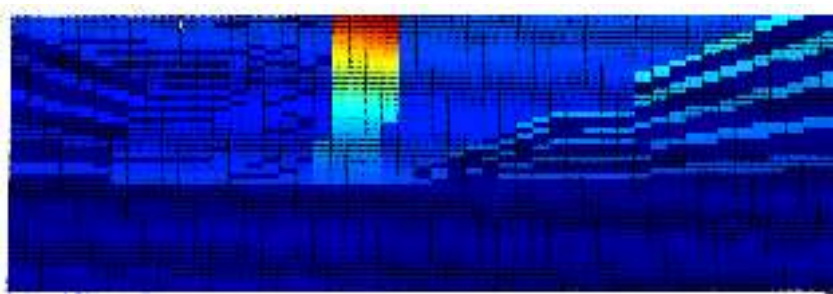


Figure: Exemple de matrice de luminances



S'adapter à la situation

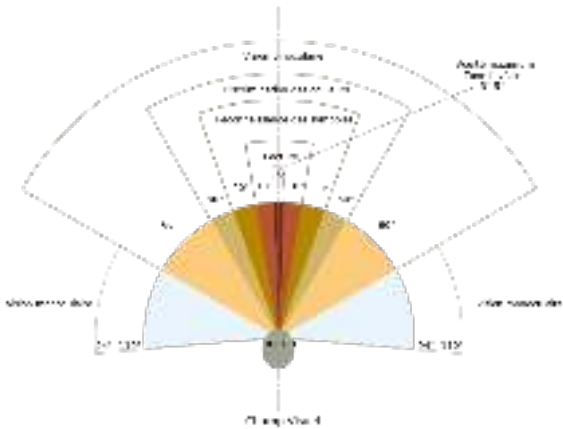


Figure: Champ de vision de l'oeil humain



Pourcentage entre réflexion spéculaire et diffusion



- ▶ Part spéculaire et diffusante
- ▶ Modélisation des bâtiments
 - Tour Incity : 2m de verre, 0.5m de béton
 - Bâtiments alentours : 1m de verre, 1.5m de béton



Inter-réflexions



Figure: Carte IGN près de la tour Incity (Données : géoportail)

- ▶ Limitation à 5 réflexions
- ▶ Adaptation du code précédemment établi



Facteur d'éblouissement

UGR (Unified Glare Ratio)

$$UGR = 8 \log\left(\frac{0.25}{L_{moy}} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{L_i^2 \omega_i}{\rho^2} \right)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} L_{moy} = \text{Luminance moyenne de tous les pixels} \\ L_i = \text{Luminance du pixel considéré} \\ \omega_i = \text{Angle solide du pixel considéré} \\ \rho = \text{Facteur de Guth (considéré comme égal 1)} \end{array} \right.$$



Sommaire

- 1 Introduction et analyse du problème
 - Introduction
- 2 Présentation des solutions retenues
 - Objectif principal
 - Objectifs secondaires
- 3 **Résultats**
 - Cartographie des risques
 - Étude d'impact sur la tour
 - Vidéo de la modélisation
- 4 Conclusion



Courbes du facteur UGR en fonction de la position

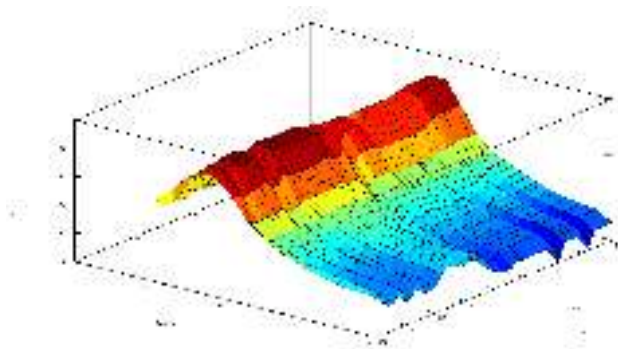


Figure: Courbes du facteur UGR en fonction de la position

- ▶ Maximum à 8 heures du matin
- ▶ Maximum proche de la tour



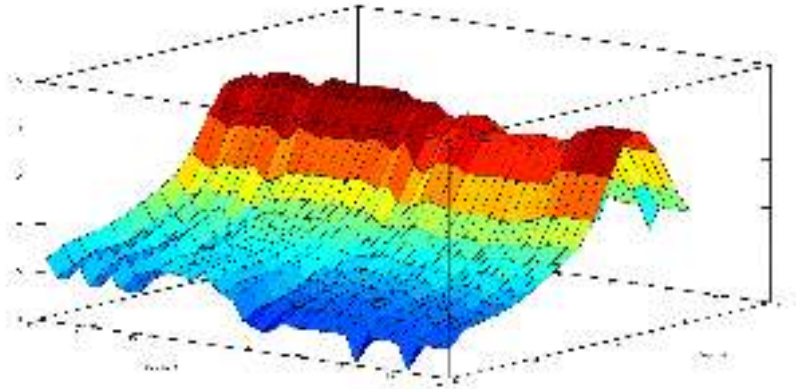


Figure: Courbes du facteur UGR en fonction de la position et du temps



Courbes du facteur UGR en fonction du mois de l'année

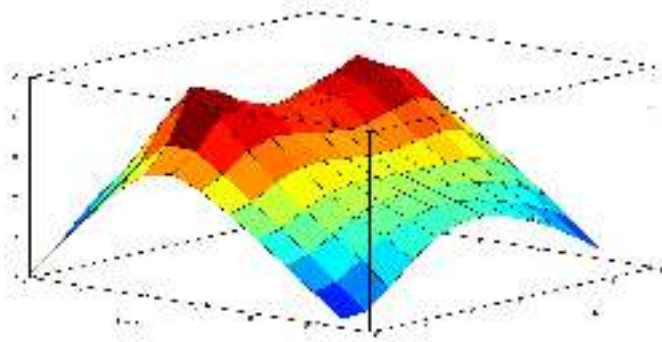


Figure: Courbes du facteur UGR en fonction du mois de l'année

- ▶ Maximum au printemps et en automne



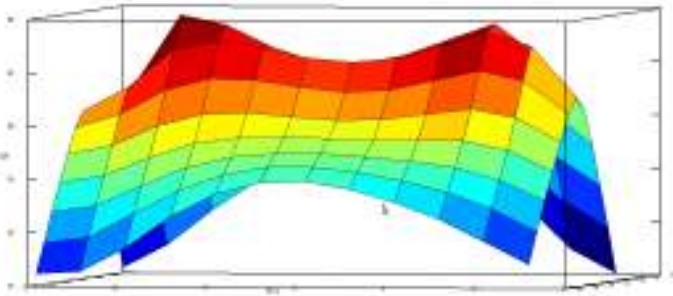
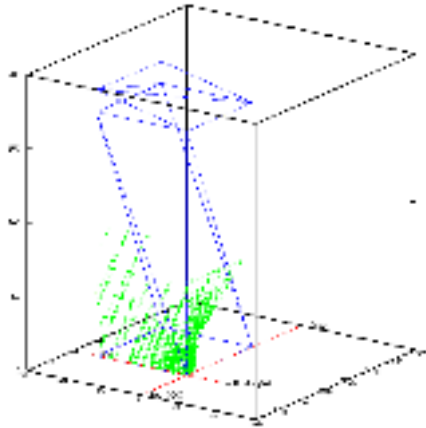


Figure: Courbes du facteur UGR en fonction du mois de l'année et du temps



Points d'impact sur la tour pour un conducteur se déplaçant sur la rue Garibaldi

- ▶ Points d'intersection au bas de la tour
- ▶ Utilisation d'un verre sans reflet



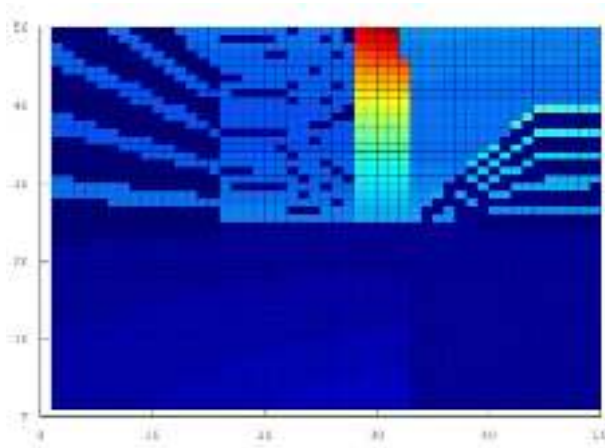


Figure: Vidéo de la modélisation pour un conducteur se déplaçant sur la rue Garibaldi



Sommaire

- 1 Introduction et analyse du problème
 - Introduction
- 2 Présentation des solutions retenues
 - Objectif principal
 - Objectifs secondaires
- 3 Résultats
 - Cartographie des risques
 - Étude d'impact sur la tour
 - Vidéo de la modélisation
- 4 Conclusion



Conclusion

Le projet informatique 2012 c'est :

- ▶ Un très bon travail d'équipe
- ▶ Plus de **200** heures de travail cumulés
- ▶ Plus de **4000** lignes de codes (dont ce diaporama et le rendu)



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 France.

