

COMPTAGES : INTERPRÉTATION DE LA FRÉQUENTATION – INFLUENCE DE LA MÉTÉO ET ÉVOLUTION DES FLUX

KATHRIN GROTRIAN, DÉPARTEMENT DES CONSTRUCTIONS ET TRANSPORTS, CANTON DE BÂLE-VILLE

En 2010, un article a été ajouté à la loi sur la protection de l'environnement du canton de Bâle-Ville, qui s'engage ainsi à réduire le trafic individuel motorisé de 10 % sur l'ensemble du réseau routier cantonal d'ici à 2020. Pour atteindre cet objectif, il faut compter avec l'augmentation attendue de la part modale des TC et des déplacements à pied et à vélo. L'indice de report modal, calculé chaque année par le canton, apporte les éléments nécessaires au contrôle en montrant l'évolution de chacun des modes. Un indice vélo, redressé en fonction de la météo, est également calculé sur la base des résultats fournis par 23 compteurs permanents.

INFLUENCE DE LA MÉTÉO

Tout le monde sait que le volume de vélos dépend fortement du temps qu'il fait. C'est pourquoi les fréquences de passage des vélos, et notamment leur évolution, sont difficilement interprétables sur la durée : des conditions météorologiques variables entraînent une forte variation de la fréquentation au cours du temps. Mais même si l'influence de la météo est incontestable, son importance réelle n'est pas encore connue, de même que les facteurs météorologiques déterminants.

En 2014, l'office de la statistique du canton de Bâle-Ville a mis au point un modèle capable de corriger cette influence.

Il s'agit d'un modèle relativement simple donnant pour chaque jour les informations (week-end, mois, année, vacances, manifestations) et les données météorologiques (température, durée d'ensoleillement, quantité de pluie, vitesse du vent, quantité de neige) correspondantes. Ce modèle tient compte de la température moyenne de certains mois « critiques », tels que janvier, février, mars et décembre. C'est en effet au cours de ces mois-à que les cyclistes prennent la décision de sortir leur vélo de la cave ou de l'y ranger. Ces mois ont donc une influence significative sur la durée de la saison cycliste.

Les coefficients de correction estimés à partir de ces variables sont pris en compte dans le modèle et utilisés pour générer des données redressées en fonction de la météo. Les conditions météorologiques sont indexées sur 2008 pour toutes les années étudiées, car, cette année-là, les valeurs météorologiques ont été les plus proches des valeurs de référence de MétéoSuisse. Les coefficients de correction permettent de déterminer l'influence réelle de la météo sur la fréquence de passage des vélos. Dans le canton de Bâle-Ville, chaque point de comptage et chaque direction se sont vus attribués leurs propres coefficients, et donc leurs propres modèles. Ci-dessous, un aperçu des résultats obtenus pour les principales

variables météorologiques : valeurs moyennes des coefficients pour tous les points de comptage et toutes les directions.

Variable explicative	Moyenne	Médiane
Température moyenne mois de janvier en °C	0.90 %	0.85 %
Température moyenne mois de février en °C	0.67 %	0.98 %
Température moyenne mois de mars en °C	1.92 %	1.77 %
Température moyenne mois de décembre en °C	5.35 %	0.05 %
Quantité de pluie journalière en mm	-1.45 %	-1.49 %
Durée d'ensoleillement journalière en h	1.75 %	1.63 %
Température moyenne journalière en °C	1.37 %	1.04 %
Quantité de neige le matin en cm	-1.22 %	-1.17 %
Vitesse maximale journalière du vent en km/h	-0.07 %	-0.07 %

Tab.1 : Valeurs moyennes des coefficients estimés pour chaque point de comptage et chaque direction (canton de Bâle-Ville)

Les valeurs des coefficients peuvent être interprétées de la manière suivante : le coefficient négatif -1,45 % (moyenne) de la « Quantité de pluie journalière en mm » signifie que chaque millimètre de pluie supplémentaire réduit la fréquence de passage des vélos d'env. 1,45 %. Une heure d'ensoleillement supplémentaire par jour entraîne une hausse d'env. 1,75 % et une température journalière moyenne d'environ 1°C plus élevée une hausse de 1,37 %.

Les corrélations observées sont statistiquement représentatives. Il arrive cependant que les coefficients varient fortement d'un point de comptage à l'autre, étant donné que l'influence de la météo dépend également, et en particulier, du motif du déplacement.

Les figures ci-dessous montrent un exemple de données redressées avec les facteurs de correction de l'effet météo.

Dans la figure 1, la ligne bleue représente les données brutes mensuelles de la fréquence de passage des vélos au point de comptage de Wettsteinbrücke. La ligne rouge représente cette fréquence après intégration des coefficients de correction estimés à partir des données météorologiques effectivement mesurées. Cette estimation donne des valeurs très proches de celles des données brutes sans leur être identique, car le modèle n'arrive pas à expliquer totalement la variance de la série.

La proximité avec les données brutes prouve toutefois que le modèle fonctionne. La ligne verte, quant à elle, représente la fréquentation qui aurait dû être observée en 2008. Les écarts avec la ligne rouge sont dus aux conditions météorologiques, et représentent ainsi la fréquence de passage des vélos par année, après correction de l'effet météo.

L'analyse des résultats confirme que, dans le canton de

Point de comptage : 354 ; direction : 1 (en haut : valeurs mensuelles ; en bas : valeurs annuelles)

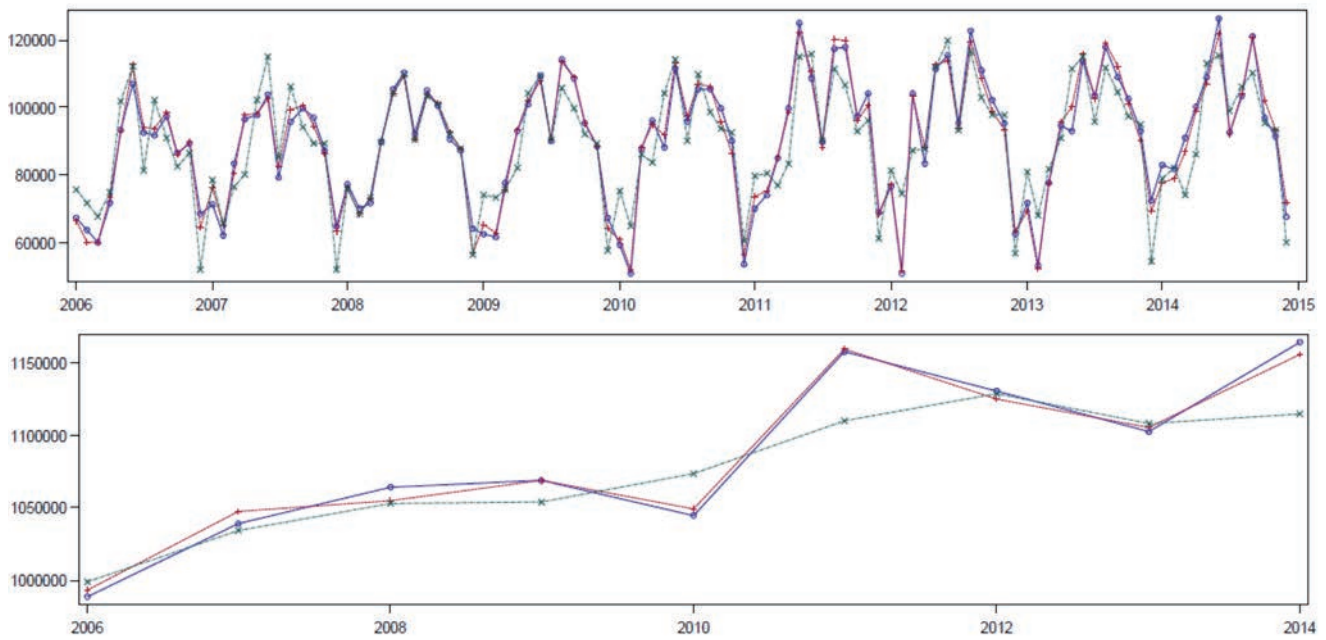


Fig. 1 : Fréquence de passage des vélos redressée au point de comptage de Wettseinbrücke

Bâle-Ville, les conditions météorologiques influencent la fréquence de passage des vélos de manière significative. La quantité de pluie et la température sont les facteurs prépondérants.

INDICE DE DÉVELOPPEMENT DES DÉPLACEMENTS À VÉLO

L'indice vélo permet de suivre l'évolution de la part modale du vélo d'année en année. Après correction de l'effet météo, le trafic journalier moyen fourni par les compteurs vélos du canton est pondéré et affecté sur le réseau routier. Les facteurs de pondération appliqués à chaque point de comptage proviennent des volumes par tronçon du modèle de transport du canton de Bâle-Ville pour différentes classes de trafic. La répartition en différentes classes de trafic signifie que les points de comptage appartenant à la même classe se voient attribuer le même facteur de pondération. Les facteurs de pondération donnent le rapport entre la longueur totale du réseau et la longueur du réseau avec points de comptage en fonction de la classe de trafic.

Dans le canton de Bâle-Ville, la part modale des déplace-

ments à vélo a augmenté d'env. 14 % entre 2010 et 2014.

La figure 2 montre une évolution plausible de l'indice lorsque les données redressées en fonction de la météo sont utilisées : la météo agréable de 2011 a entraîné une forte hausse de la fréquence de passage des vélos mesurée. Cette hausse s'avère beaucoup moins importante une fois l'effet du beau temps corrigé. Le mauvais temps de 2012 a eu à son tour pour effet une forte baisse de la fréquence mesurée. En revanche, la fréquence après correction de l'effet météo est restée à peu près stable. En 2014, on observe également une forte hausse de la fréquence après correction de l'effet météo. Cette hausse, bien que plus modérée que celle sans correction météo, est tout de même significative, et pourrait donc être due à une augmentation réelle de la part modale du vélo, et non être la conséquence de variations météorologiques aléatoires. Le nouveau modèle de calcul intégrant les données de 2015 permettra d'en savoir plus et d'améliorer la qualité de l'analyse, qui pourra ainsi être étendue sans restriction aux années à venir.

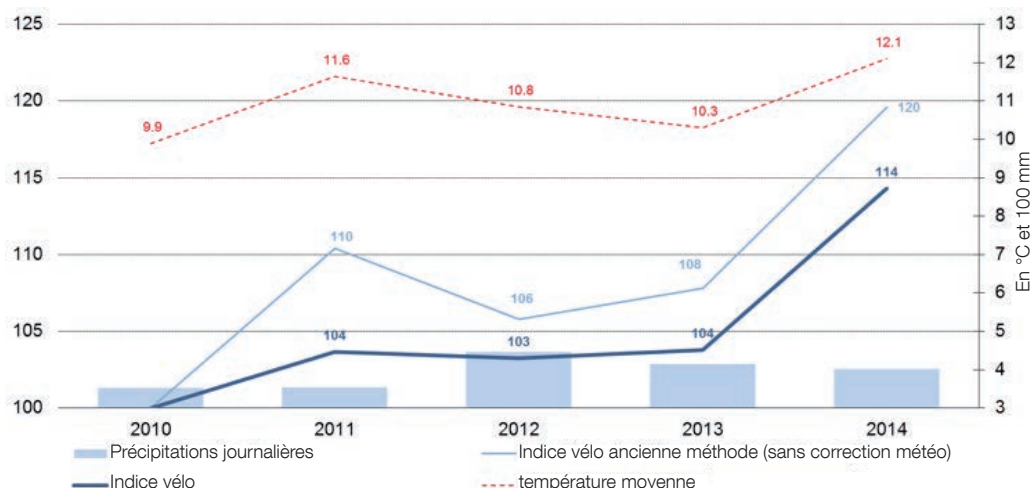


Fig. 2 : Evolution de la part modale du vélo (après correction de l'effet météo) dans le canton de Bâle-Ville