

Journée Géri Vélo du 4 décembre 2012

Résumés des présentations

Emmanuelle AMOROS, Stéphanie BLAIZOT, UMRESTTE, **Accidentalité à vélo et Exposition au risque (AVER)**

La part modale du vélo se stabilise au plan national et augmente dans certaines grandes villes. Ce mode actif est encouragé dans le cadre du développement durable ; il importe donc de mieux connaître les risques d'accident du vélo, et ce, en regard des autres modes de déplacement.

Nous estimons des taux d'incidence en calculant le ratio entre un nombre de blessés à une quantité d'exposition au risque, mesurée par la mobilité. Les blessés sont recensés par le Registre du Rhône des victimes d'accidents de la circulation Routière. Quatre niveaux de gravité sont utilisés : blessés toutes gravités, blessés sérieux, blessés hospitalisés, et tués. La mobilité est mesurée par l'Enquête Ménages Déplacements de Lyon et exprimée en nombre d'utilisateurs, nombre de trajets, nombre de kilomètres parcourus, et nombre d'heures passées. Cette enquête ayant lieu de novembre à avril, et uniquement les jours de semaine, nous la corrigeons par des ratios de saisonnalités, qui sont estimés à partir de l'Enquête Nationale Transports et Déplacements.

Pour un million d'heures passées, le risque d'être blessé (toutes gravités confondues) est 8 fois plus élevé à vélo qu'en voiture et 20 fois plus élevé qu'à pied ; il est 5 fois moins élevé qu'en deux-roues motorisés. Chez les cyclistes, le risque d'accident corporel est plus élevé chez les 18-25 ans, chez les femmes, et hors ville dense. Ce dernier point contredit l'idée reçue « le vélo en ville c'est dangereux ». En termes d'évolution, les cyclistes enregistrent la plus forte baisse du risque d'être blessé. Cela plaide en faveur de la « sécurité par le nombre ».

Le risque d'accident à vélo est plus élevé qu'en voiture mais la pratique du vélo a des effets bénéfiques sur la santé, en termes cardio-vasculaires mais pas seulement.

Cécile NORMAND, CETE Normandie-Centre, **Les accidents de vélos avec des véhicules à gros gabarit**

Cette étude porte sur la connaissance et la compréhension des accidents entre un vélo et un véhicule de gros gabarit (poids lourd, bus, car), ainsi que sur les moyens mis en oeuvre pour réduire cette accidentalité et les différentes recherches à mener pour réduire le nombre et la gravité de ces accidents. Dans une première partie, une étude d'enjeu menée sur les accidents vélo en milieu urbain, met en évidence que les accidents vélo contre véhicule de gros gabarit sont peu nombreux mais nettement plus graves que les autres accidents impliquant un cycliste : entre 2004 et 2007 on recense 310 tués cyclistes en milieu urbain et un tiers de ces tués (soit 101) l'ont été dans un accident impliquant un véhicule à gros gabarit. Il ressort également de cette étude d'enjeu que la gravité des accidents vélo/véhicules de gros gabarit en intersection est plus forte que pour les autres types de conflits. Ensuite l'analyse des procédures de plusieurs de ces accidents a permis de les regrouper en plusieurs familles représentant des similitudes dans le déroulement des accidents. Il ressort que beaucoup d'accidents, pour lesquels on peut

penser qu'il y ait eu des difficultés de perception du cycliste par le conducteur de véhicule de gros gabarit liées à la présence du vélo dans l'angle mort, se déroulent en carrefour à feu lors d'un mouvement de tourne-à-droite du véhicule de gros gabarit. Les éléments dont nous disposons pour cette étude ne permettent pas de conclure sur les mesures à mettre en place pour réduire cette insécurité, nous proposons dans ce rapport des pistes de solutions et également des points à approfondir. La fin de cette étude est consacrée à la présentation d'actions de sensibilisations menées par les collectivités et les associations pour limiter ces accidents.

Thierry SERRE, MA, LBA, Maxime Llari, LBA, Christophe Perrin, MA, **Reconstructions et simulations numériques d'accidents réels véhicule/cycliste**

Ces travaux, réalisés dans le cadre d'un projet de recherche intitulé BICYTÊTE, concernent la reconstruction d'accidents véhicule/cycliste afin d'acquérir une meilleure compréhension des mécanismes d'accidents en se focalisant sur le fonctionnement du casque en situation de traumatisme crânien réel.

Au total, 16 accidents ont été sélectionnés dans la base de données des Etudes Détaillées d'Accidents réalisées par l'IFSTTAR-MA à Salon de Provence. Les données recueillies sur la scène elle-même des accidents comprennent notamment un plan de l'accident, des photos et des vidéos, les positions et angles d'impact des véhicules, les caractéristiques des véhicules, les extraits d'entretien concernant la description du choc par les témoins, l'anthropométrie du cycliste, le bilan lésionnel, le port d'un casque...

L'ensemble de ces données a ensuite été utilisé pour simuler la cinématique du choc et la phase d'échappement (projection du cycliste puis chute au sol). Pour ce faire, nous nous sommes basés sur la théorie des systèmes mécaniques multicorps et sur l'utilisation du logiciel Madymo. Pour chaque accident, un ensemble de simulations est réalisé en faisant varier la vitesse et l'accélération des différents véhicules (cycliste et VL), l'angle d'impact, le recouvrement vélo-VL, la position du cycliste sur le vélo, etc. Une méthode d'optimisation est ensuite utilisée afin de définir la configuration la plus probable de l'accident. La simulation la plus pertinente est déterminée par analogie entre les résultats numériques et les observations de terrain.

Les paramètres d'impact de la tête sont ensuite extraits de la simulation cinématique afin de mieux cerner les sollicitations au niveau de la tête (position du centre de gravité de la tête par rapport à la surface d'impact, angles d'impact, vitesses, etc).

Régis DE SOLERE, Certu, Bernard Quételard, CETE Nord-Picardie, **Analyse de la mobilité à vélo à partir des EMD**

Dans un contexte de pénurie de l'offre de transport liée à l'augmentation du prix des carburants et aux difficultés de financement des réseaux de transport collectif, le vélo apparaît comme un mode de déplacement pertinent en milieu urbain puisque que la majorité des déplacements est réalisée sur des distances inférieures à 5 kilomètres, donc réalisables en vélo.

Afin de mieux comprendre les caractéristiques des déplacements à vélo et des usagers cyclistes en milieu urbain, le Cete Nord Picardie a analysé pour le compte du Certu 14 enquêtes ménages déplacements récentes.

Dans les grandes agglomérations françaises, le vélo est utilisé en moyenne pour 2 % des déplacements. Néanmoins, l'usage varie fortement selon les territoires, pour atteindre près de 8 % dans l'agglomération strasbourgeoise. Par ailleurs, 11 % des personnes déclarent utiliser un vélo au moins deux fois par semaine. Parmi les usagers du vélo, les hommes, les élèves et étudiants, les actifs et les personnes ayant un niveau d'études supérieures sont sur-représentés.

L'usage du vélo reste sensiblement le même en cas de beau temps et en cas de précipitations modérées. Il est très faible en cas de températures négatives.

Parmi les déplacements utilisant le vélo, seuls 3,5 % sont intermodaux, c'est-à-dire utilisent en plus du vélo un autre mode de déplacement mécanisé. Ce ratio correspond à la part de la totalité des déplacements intermodaux dans l'ensemble des déplacements.

Enfin, en termes d'évolution, l'analyse révèle une augmentation significative de la mobilité quotidienne à vélo sur la dernière décennie, alors même que cette mobilité ne cessait de décroître depuis les années 1970.

Claude SOULAS, GRETTIA, L'intermodalité vélo-TC : quelques aspects du projet PREDIT PORT-VERT, et analyse de travaux étrangers notamment allemands

Les travaux effectués dans le cadre du projet PREDIT PORT-VERT (*Plusieurs Options de Rabattement ou Transfert Vélo Et Réseaux de Transport*) ont permis de croiser diverses approches autour de la pratique de l'intermodalité vélo-TC :

- état de l'art raisonné des travaux de recherche réalisés ces dernières années sur le vélo et l'intermodalité ;
- synthèse d'enseignements internationaux concernant plus particulièrement le cas allemand ;
- analyse de l'intermodalité vélo-TC selon plusieurs approches : technique et organisationnelle, socio-économique (enquêtes), espace, ergonomie, jeu d'acteurs, cartographie innovante des itinéraires de rabattement ;
- études de cas sur le territoire de Marne-la-Vallée et sur l'agglomération de Rouen.

Les partenaires du projet sont l'IFSTTAR (GRETTIA, DEST, LVMT, LESCOT), le CETE Normandie-Centre, le CLERSE-CNRS et MOVIKEN

Au niveau international nous avons privilégié l'analyse du cas allemand pour un ensemble de raisons. Ce pays a une relative avance par rapport à la France en matière d'intermodalité vélo-TC, mais avec une grande variété de situations selon les agglomérations et les contextes locaux, ce qui donne une grande richesse à ce terrain d'étude. L'existence de « bonnes pratiques » dans certaines villes ne doit pas masquer les difficultés et les efforts mis en oeuvre pour les résoudre, de manière plus ou moins intense selon les cas. Ces quinze dernières années plusieurs projets de recherche ont été réalisés, où l'intermodalité vélo-TC est soit le sujet central soit une thématique particulière au sein d'un projet dont la problématique est plus vaste.

Joël MEISSONNIER, CETE Nord-Picardie, **L'orientation spatiale des cyclistes utilitaires réguliers**

A l'aide d'un dispositif méthodologique compréhensif *ad hoc* associant « parcours commentés » (Grosjean, Thibault, 2001) et « parcours du combattant » (Juguet, Chevrier, 2003), cette contribution interroge l'orientation spatiale des cyclistes urbains « utilitaires » dans la ville de Lille. Si la pratique récurrente est une condition nécessaire à une meilleure connaissance des potentiels offerts par le vélo, elle n'est pas une condition suffisante. Enjoins à jouer le jeu d'une situation perturbée (un événement impromptu artificiellement introduit sous la forme d'un scénario pendant l'enquête et forçant à sortir des sentiers du quotidien balisés par la routine), certains cyclistes éprouvent des difficultés plus importantes que d'autres pour construire mentalement leur itinéraire et pour faire un usage approprié de leur vélo sur ce parcours improvisé.

→ C'est le cas lorsqu'il s'agit de rallier des lieux connus mais auxquels ils accèdent habituellement avec un autre mode (métro, automobile...) car ils sont tentés de suivre une « logique véhiculaire » moins appropriée au vélo.

→ C'est également le cas lorsque le niveau de confiance sur la garantie qu'offre le vélo pour atteindre une destination est faible. Le cycliste n'ose alors pas « s'aventurer » dans une direction approximative ou sur un chemin partiellement connu sans avoir le sentiment de se perdre. Il est contraint à emprunter des voies structurantes moins appropriées au vélo (agrément plus faible, coefficient de détour important...)

S'il est d'usage de classifier les cyclistes urbains selon la fréquence de leurs pratiques (quasi-quotidien, périodique / saisonnier, ponctuel / occasionnel) ou selon les motifs d'usages qu'ils font du vélo (pratiques "utilitaires", pratiques "sportives", pratiques "récréatives"), l'enquête invite à introduire une distinction supplémentaire au sein de la population des cyclistes *utilitaires* au quotidien :

- Il y a d'une part ceux qui en font un usage *circonstancié* (sur un itinéraire donné, pour un motif donné, à un moment donné et à conditions de bien connaître les lieux...) et/ou qui disposent d'une solution de transport alternative lorsque ces conditions ne sont pas réunies. En somme, de leur point de vue, se déplacer à vélo peut introduire un doute, un défaut de garantie quant à l'issue du déplacement.
- Il y a, d'autre part, ceux qui en font un usage *abouti* : le vélo devient un mode de déplacement à part entière. Ces cyclistes exploitent intégralement le potentiel d'accès offert par le vélo, développant une palette d'astuces pour privilégier, selon l'humeur ou l'enjeu l'itinéraire le plus direct, le plus continu, le plus agréable, le moins accidentogène ou celui qui réclame le moins d'effort. Le vélo donne une garantie : il est associé à la promesse de trouver une issue, à la certitude qu'un passage sera trouvé, quel que soit l'obstacle à franchir.

A Lille, pour s'orienter, les cyclistes repèrent des monuments élevés (tours, beffrois, clochers...), des lieux remarquables (stations de métro, gares, places...) mais ils s'appuient surtout sur les axes structurants (boulevards). Si un usage *circonstancié* les invite à emprunter ces boulevards comme s'ils suivaient un jalonnement de façon procédurale (tel un fil d'ariane), un usage *abouti* les invite à employer les boulevards comme des bornes qui délimitent une surface que l'on peut franchir sans peine, dans laquelle on ne connaît pas nécessairement toutes les rues mais où on ne se sent pas perdu.