

01 / 2018

INFO BULLETIN

REVUE DE LA CONFÉRENCE VÉLO SUISSE

E-BIKE: DROIT - RECHERCHE - PLANIFICATION



CONTENU

3 ÉDITORIAL

- 4 CES VÉLOS ÉLECTRIQUES QUI NOUS
EMMÈNENT À TOUTE VITESSE VERS LE FUTUR
URS WALTER, OFFICE FÉDÉRAL DES ROUTES, RESPONSABLE
DU SECTEUR VÉLO
-

- 6 BOOM DES VÉLOS ÉLECTRIQUES – DÉFIS POSÉS
À L'INFRASTRUCTURE
JULIAN FLEURY, TRANSITEC INGÉNIEURS-CONSEILS SA
-

- 10 TRAVAUX DE RECHERCHE SUR LES VÉLOS
ÉLECTRIQUES : QUELS EFFETS SUR LES
INFRASTRUCTURES CYCLABLES DU CANTON DE
BERNE ?
OLIVER DREYER, OFFICE DES PONTS ET CHAUSSÉES DU
CANTON DE BERNE, BUREAU MOBILITÉ DOUCE
-

- 12 VÉLOS ÉLECTRIQUE : QUID DE LA SÉCURITÉ ?
ANDREA UHR ET PATRIZIA HERTACH, BPA – BUREAU DE
PRÉVENTION DES ACCIDENTS
-

- 16 LA RÉUSSITE ÉLECTRIQUE
URS ROSENBAUM, DIRECTEUR DE DYNAMOT
KOMMUNIKATION GMBH, BUREAU SPÉCIALISÉ EN
COMMUNICATION VÉLO ET ÉTUDES DE MARCHÉ,
WINTERTHOUR
-

- 18 CAS PRATIQUE
RÉAMÉNAGEMENT DU CARREFOUR DE LA GROSSPETER
TOWER ET ENVIRONS À BÂLE : NOUVELLES TRAVERSÉES,
MOINS DE DÉTOURS
DAGMAR KRUCH, OFFICE DES CONSTRUCTIONS ET DE LA
PLANIFICATION DU CANTON DE BÂLE-VILLE
-

IMPRESSUM

SECRÉTARIAT DE LA CONFÉRENCE VÉLO SUISSE
Rechbergerstrasse 1, Postfach 938, 2501 Biel/Bienne
Tel. 032 365 64 50, info@velokonferenz.ch, www.velokonferenz.ch

RÉDACTION

Daniel Sigrist, Secrétariat de la Conférence Vélo Suisse

RELECTURE

Agnès Camacho-Hübner, IntenCity Sàrl,
Chavannes-près-Renens

GRAPHISME

co.dex production ltd., 2502 Biel/Bienne, www.co-dex.ch

TRADUCTION

Delphine Renard, Lausanne

ILLUSTRATION DU TITRE

Photo: Oliver Dreyer

ÉDITORIAL

CHÈRES LECTRICES, CHERS LECTEURS, CHERS MEMBRES DE LA CVS

Aujourd'hui, un vélo vendu en Suisse sur quatre est électrique! La part des vélos électriques vendus augmente de manière spectaculaire alors que les ventes de vélos traditionnels stagnent.

Qui sont les acheteurs de ces vélos? L'image du senior sur un vélo électrique au design vieillot n'est plus de mise et de nombreux jeunes actifs optent pour des e-bikes aux designs urbains.

Si cette évolution technique est une formidable chance pour la promotion du vélo, elle soulève aussi de nombreuses questions et enjeux. Quels sont les nouveaux besoins en termes d'infrastructures? Quelles règles de circulation valent pour les cyclistes «électrisés»? Quels types d'accidents touchent plus souvent les e-bikers?

À travers ce numéro, nous avons mené l'enquête pour vous offrir un panorama actualisé et répondre à toutes vos questions. Certains a priori, notamment sur les différentiels de vitesses entre vélos électriques rapides, vélos électriques «lents» et vélos traditionnels risquent d'être bousculés. Les

habitudes des concepteurs en termes de gabarits des voies cyclables doivent définitivement être mises au goût du jour. En particulier, la question de la mixité entre piétons et vélos apparaît comme un sujet électrique, qui doit absolument être affiné dans les prochaines années.

Vous découvrirez aussi quelques «suissitudes», notamment autour de la place et du statut du vélo électrique «rapide» qui représente quelques 20 % des vélos électriques.

En fin de bulletin, notre rubrique «Cas pratique» regardera du côté de Bâle et présentera une solution très concrète pour améliorer un carrefour. Cette rubrique vous est ouverte et nous sommes preneurs des bons exemples que vous avez en stock et qui seraient utiles à d'autres!

Nous vous souhaitons une lecture riche en découvertes et enseignements

Pour le comité
Cindy Freudenthaler
vice-wwpresidente Conférence Vélo Suisse



CES VÉLOS ÉLECTRIQUES QUI NOUS EMMÈNENT À TOUTE VITESSE VERS LE FUTUR

URS WALTER, OFFICE FÉDÉRAL DES ROUTES, RESPONSABLE DU SECTEUR VÉLO

Il y a dix ans environ que s'est amorcée la triomphante montée en puissance des vélos électriques. Depuis lors, les ventes sont en forte et constante augmentation. Aujourd'hui, plus d'un quart de tous les vélos vendus sont équipés d'une assistance électrique, et l'on voit de plus en plus de vélos de transport sur les routes, ayant un indéniable potentiel de remplacement des véhicules traditionnels de livraison et donc de délestage de la voie publique.

La vogue des vélos électriques contribue à faire connaître le vélo au sens large du terme, en particulier à lui faire gagner le statut de moyen de déplacement à part entière, qui mérite donc des infrastructures spécifiques de haute qualité, et cela indépendamment du traditionnel clivage gauche-droite. On peut affirmer que les vélos électriques ont définitivement retiré au vélo sa poussiéreuse étiquette « écolo ».

LE VÉLO ÉLECTRIQUE EST SOUMIS AUX MÊMES RÈGLES QUE LE VÉLO STANDARD

Parmi les vélos électriques, on distingue les modèles « lents » (assistance au pédalage jusqu'à 25 km/h, VAE 25) et les modèles « rapides » (assistance au pédalage jusqu'à 45 km/h, VAE 45). Ces derniers sont également souvent appelés Speed-Pedelecs ou S-Pedelecs. Les deux modèles font partie, sur le plan juridique, de la catégorie des cyclomoteurs (Art. 18 OETV), les VAE 25 étant classés dans la sous-catégorie des cyclomoteurs légers. Les VAE 25 ont une puissance maximale de 500 watts,

les VAE 45 de 1000 watts (Art. 18 OETV). On trouve sur internet différentes informations relatives aux règles qui s'appliquent aux vélos électriques: l'Office fédéral des routes a également publié un aide-mémoire à ce sujet¹.

Les conducteurs et conductrices de cyclomoteurs sont tenus de respecter les règles qui s'appliquent aux cyclistes (Art. 42 al. 4 OCR). En pratique, cela signifie que les vélos électriques lents sont assimilés aux vélos standard et les vélos électriques rapides aux vélomoteurs traditionnels. Tous les vélos électriques sont tenus d'utiliser les pistes cyclables et les bandes cyclables, de même que les pistes cyclables et chemins pour piétons sans partage de l'aire de circulation, sur lesquels leur vitesse élevée risque d'entraîner des conflits avec les piétons. En zones urbaines, force est de constater qu'au fil du temps il devient de moins en moins rationnel de prévoir des zones de mixité entre vélos et piétons.

Les interdictions de circuler pour les cyclomoteurs s'appliquent également aux VAE 45, mais pas aux VAE 25 (Art. 19 al. 1c OSR). Sur les rues porteuses de panneaux de signalisation 2.06 ou 2.14, les vélos électriques rapides n'ont le droit de rouler qu'avec le moteur éteint.

Les limitations de vitesse ne s'appliquent fondamentalement pas aux cyclistes (Art. 32 al. 2 LCR), par conséquent les conducteurs de vélos électriques ne sont pas à strictement parler tenus de les respecter. Mais, comme n'importe quelle autre personne se déplaçant à vélo, ils doivent bien sûr adapter en permanence leur vitesse aux circonstances (Art. 32 al. 1 LCR).

1 www.astra.admin.ch > Public professionnel > Véhicules et marchandises dangereuses > Aide-mémoire

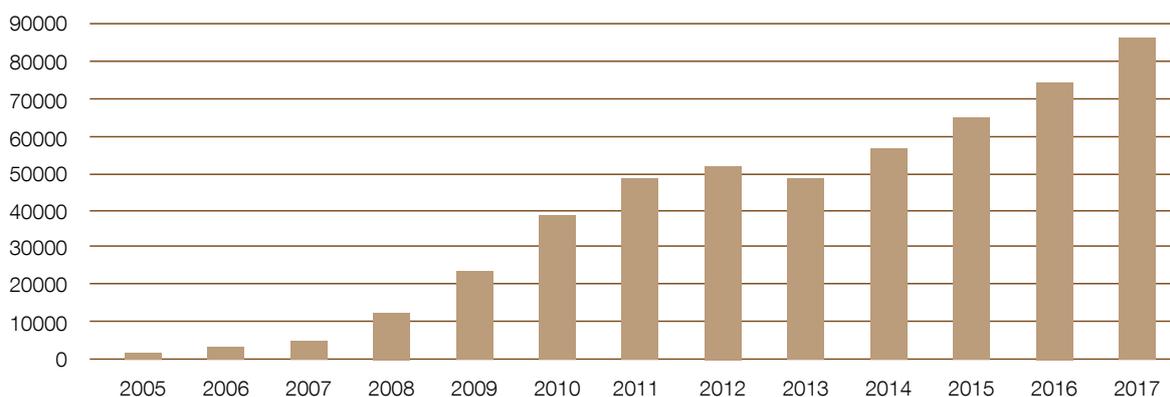


Fig. 1: Ventes de vélos électriques en Suisse, évolution de 2005 à 2017 (www.velosuisse.ch)

Signalisation	Obligation d'utilisation		Remarques
	Vélos et VAE 25	VAE 45	
 Piste cyclable (signal 2.60)	oui	oui	Piétons autorisés
 Piste cyclable et chemin pour piétons sans partage de l'aire de circulation (signal 2.63.1)	oui	oui	
 Piste cyclable et chemin pour piétons avec partage de l'aire de circulation (signal 2.63)	oui	oui	
 Chemin pour piétons avec plaque complémentaire « Cycles autorisés » (signal 2.61)	non	non	VAE 45 uniquement autorisés le moteur éteint
 Circulation interdite aux voitures automobiles, aux motocycles et cyclomoteurs (signaux 2.13 et 2.14)	non	non	Signal 2.14 : VAE 45 uniquement autorisés le moteur éteint

Tableau 1 : Types et signalisation des voies cyclables

QUI A LE DROIT DE CIRCULER OÙ ?

Dans la pratique, la question reste souvent ouverte de savoir quelle sorte de vélo a le droit ou est obligé de rouler à quel endroit. Le tableau 1 donne un aperçu global des droits et des devoirs.

Il peut arriver que les autorités chargées de la mise en œuvre souhaitent interdire une rue aux cyclomoteurs à essence, mais en conserver l'accès aux vélos électriques rapides. À l'heure actuelle, l'Ordonnance sur la signalisation routière ne prévoit pas cette possibilité. Comme pour l'ensemble des signalisations, il s'agirait là aussi de respecter le principe de proportionnalité. Une interdiction de circuler pour les cyclomoteurs à essence ne serait en fait justifiée que par la nécessité de protéger les riverains du bruit, ou en cas de ventilation insuffisante, comme dans un tunnel.

UNE PARTICULARITÉ HELVÉTIQUE

En Suisse, et c'est quasiment le seul pays dans ce cas, une proportion élevée (presque un cinquième) de tous les vélos électriques vendus sont des modèles rapides. En Allemagne, par exemple, cette proportion est de 3 %. Les éléments pouvant expliquer cette situation sont d'une part le niveau de vie élevé qui permet aux citoyens suisses de s'acheter ces modèles relativement coûteux, mais surtout le fait que les dispositions légales en vigueur dans notre pays sont plutôt favorables aux vélos électriques. Alors que les VAE 45 y sont largement assimilés aux vélos standard, la plupart des autres pays les considèrent comme des cyclomoteurs légers. Cela signifie que ce type de vélos ne peut pas emprunter de pistes cyclables et que le port d'un casque à moto est obligatoire, ainsi que la détention d'un permis de conduire spécifique. Le fait qu'en Suisse les infrastructures cyclables soient accessibles aux vélos

électriques rapides et qu'il suffise de porter un casque à vélo pour rouler avec constitue certainement un puissant incitatif. Mais au niveau international, l'opinion clairement dominante est que les vélos électriques ne sont pas assimilables à des vélos standard et ne devraient pas être autorisés à employer les infrastructures cyclables.

PERSPECTIVES

Le nombre de vélos électriques ne cessera d'augmenter dans les années qui viennent, et il est probable que leur niveau de performance augmentera lui aussi. Un règlement de l'Union européenne de 2013² autorise pour les VAE 45, considérés comme des motocycles légers, une puissance jusqu'à 4000 watts et pour les VAE 25 une puissance jusqu'à 1000 watts (les VAE 25 avec une puissance maximale de 250 watts sont exclus du champ d'application dudit règlement et ne sont pas soumis à l'expertise). C'est surtout dans les montées que les différences de vitesse entre vélos standard et vélos électriques seront encore plus importantes. De plus, l'assistance électrique permet de faire rouler toujours plus de vélos spéciaux aux dimensions plus larges, ce qui doit être pris en compte lors de la planification des infrastructures en termes de largeur, possibilités de dépassement et visibilité.

La classification suisse des cyclomoteurs est actuellement en cours d'élaboration, avec pour objectif de simplifier les réglementations et de les adapter à des développements tels que les vélos de transport. Il s'agira de trouver l'équilibre entre réponse aux défis posés par les vélos électriques rapides et préservation de leur énorme potentiel.

² RÈGLEMENT (UE) No 168/2013 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 janvier 2013 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à deux ou trois roues et des quadricycles

BOOM DES VÉLOS ÉLECTRIQUES – DÉFIS POSÉS À L'INFRASTRUCTURE

JULIAN FLEURY, TRANSITEC INGÉNIEURS-CONSEILS SA

Que l'on soit cycliste ou piéton, il nous est tous déjà arrivé de nous faire doubler par un vélo survenu de nulle part, fonçant à vive allure, visiblement sans effort et la plupart du temps muni d'une plaque jaune. Mais qui sont véritablement ces «cyclistes 2.0»? Respectent-ils les règles de circulation en vigueur? Et surtout, leur présence de plus en plus nombreuse sur les routes ne nécessite-t-elle pas de revoir la manière dont nous planifions les infrastructures, notamment dites «cyclables»?

La recherche «Vélos électriques – effets sur le système de transports»¹, publiée en mai 2017, visait à répondre à ces questions. Basée sur des enquêtes de terrain menées à Genève et à Berne, la recherche a rapidement mis en évidence que la plupart des défis posés à l'infrastructure étaient liés aux vélos électriques «rapides», avec assistance jusqu'à 45 km/h (les «VAE 45»).



Fig. 1 : Vélo électrique empruntant un aménagement cyclable au carrefour Route de Chancy / route de Saint-Georges, Genève (source: Transitec)

Il faut savoir que la catégorisation des VAE 45 comme cyclomoteurs est une spécificité suisse, qui favorise clairement le recours à ce type de véhicules. La plupart des nombreux avantages accordés aux cyclistes le sont aussi aux usagers des VAE 45. Certes, cela représente un défi pour les infrastructures cyclables. Mais les VAE 45 constituent un maillon important du développement d'une mobilité plus durable. Ils permettent en effet un report modal depuis le trafic motorisé², en particulier pour les déplacements pendulaires de moyenne distance (jusqu'à 15-20 km), contribuant ainsi à soulager des infrastructures routières surchargées aux heures de pointe.

TOUTE LA VÉRITÉ SUR LES COMPORTEMENTS DES VÉLOS ÉLECTRIQUES

Quelle est la vitesse usuelle des VAE 45? Si vous répondez «probablement environ 45 km/h», comme nous l'avons souvent entendu durant notre recherche, vous n'y êtes pas du tout. En milieu urbain, les enquêtes réalisées ont montré que la vitesse moyenne des VAE 45 est comprise entre 26 et 35 km/h, celle des VAE 25 (avec assistance électrique jusqu'à 25 km/h) entre 20 et 27 km/h et celle des vélos traditionnels entre 12 (en montée) et 27 km/h (au plat ou à la descente – voir figures 2 à 4).

Le différentiel de vitesse existe donc bel et bien, mais il est plus faible que ce que l'on pense a priori, notamment pour les infrastructures à plat. En revanche, comme l'on peut s'en douter, la vitesse des VAE est nettement moins sensible à la pente que celle des vélos traditionnels. Ainsi, les différentiels de vitesse sont nettement plus importants à la montée qu'au plat (voir figures 3 et 4). Ces résultats sont corroborés par les relevés effectués par d'autres entités (notamment dans le cadre de travaux de recherche menés par les bureaux Sigmoplan³ et Kontextplan⁴). Les normes et pratiques actuelles, qui considèrent encore souvent des vitesses de circulation des cycles plus basses à la montée, sont ainsi devenues obsolètes avec l'accroissement du nombre de VAE.

- 1 Transitec Ingénieurs-Conseils SA, Wyssavo, Ecoplan et HEIG-VD (2017), «Vélos électriques – effets sur le système de transport», Office fédéral des routes OFROU, mandat de recherche SVI 2014/003
- 2 Voir à ce sujet le travail de recherche d'Ecoplan: Ecoplan und Institut für Marketing und Unternehmensführung Universität Bern (2014), «Verbreitung und Auswirkungen von E-Bikes in der Schweiz», sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie OFEN.
- 3 Sigmoplan AG, verkehrsteiner AG, Ingenieurbüro Ghielmetti, Dipl. Ing. Jean-Louis Frossard GmbH (2016), «Grundlagen für die Dimensionierung von sicheren Veloverkehrsanlagen», Office fédéral des routes OFROU, mandat de recherche VSS 2010/207.
- 4 Kontextplan AG, stadt – raum – planung, BüroKobi GmbH (2017), «Hinweise für die Planung von Veloschnellrouten (Velobahnen) in Städten und Agglomerationen», Office fédéral des routes OFROU, mandat de recherche SVI 2014/006.

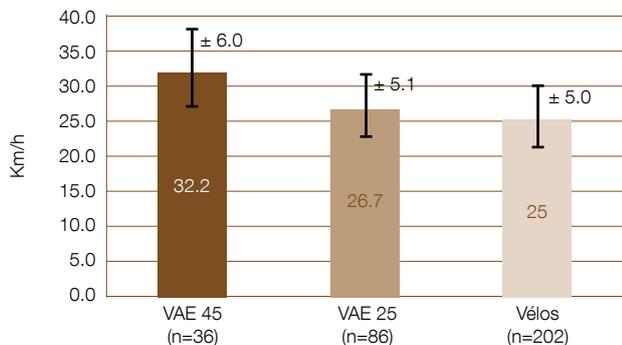


Fig. 2a-2b : Vitesses instantanées moyennes au plat : exemple Quai Gustave-Ador, Genève (Source : Transitec)

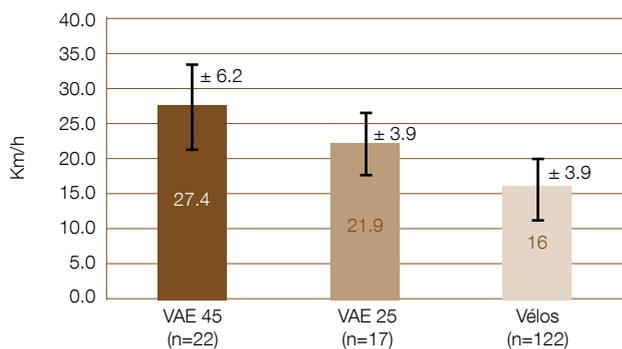


Fig. 3a-3b : Vitesses instantanées moyennes à la montée : exemple Kirchenfeldstrasse, Berne (pente de 4.5 %) (Source : Transitec)

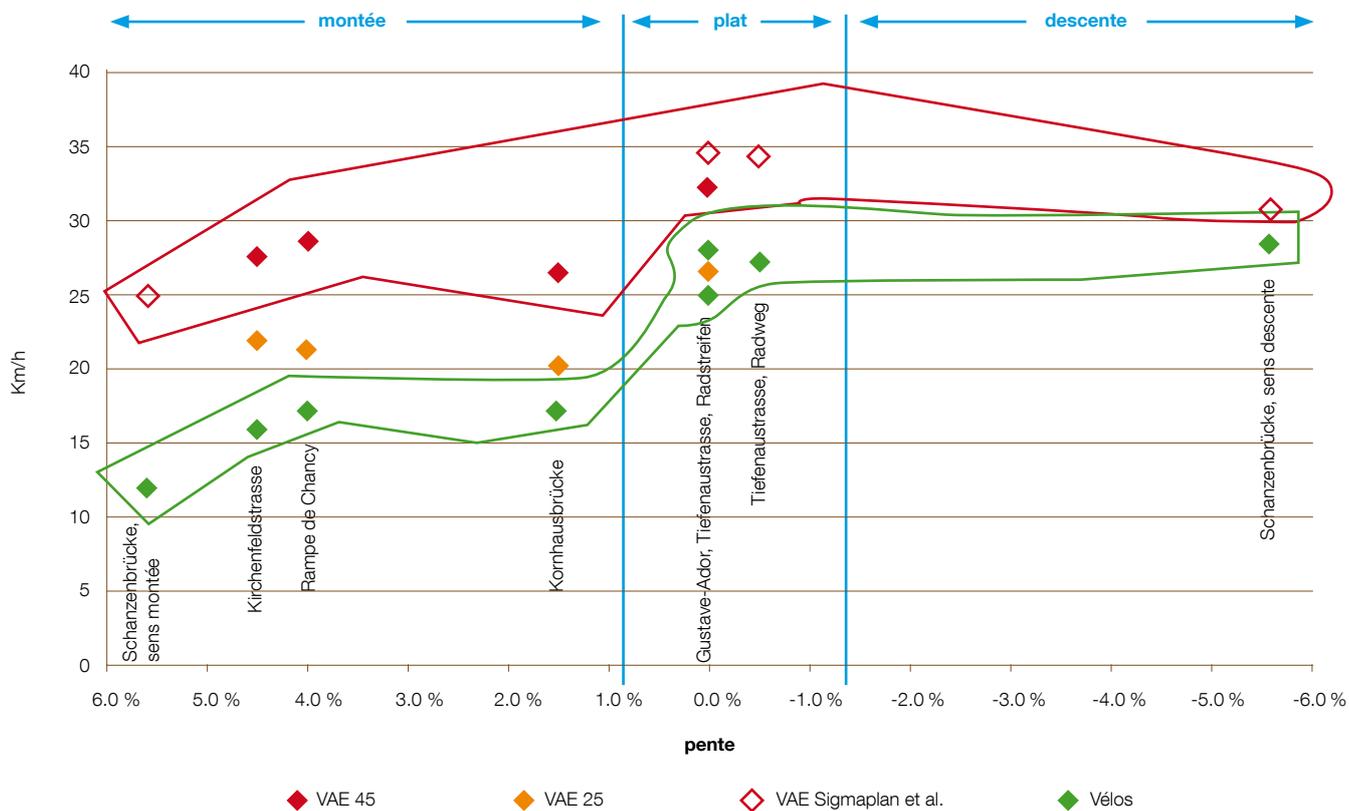


Fig. 4 : Synthèse des vitesses moyennes observées (Source : enquêtes de terrain Transitec et Sigmoplan)



Fig. 5a-5c: Exemple d'infrastructure rendant le dépassement périlleux (Rampe de Chancy, Genève) (Source : Transitec)

Les enquêtes de terrain ont également mis en évidence qu'un différentiel de vitesse moyenne relativement faible, de l'ordre de quelques kilomètres/heure, engendre déjà un nombre de dépassements nettement plus important. Pour un tronçon donné avec une densité de cycles donnée, un VAE 25 va effectuer environ deux fois plus de dépassements qu'un vélo traditionnel, un VAE 45 trois à quatre fois plus. Ainsi, l'augmentation des cas de dépassement est clairement une fonction exponentielle de l'augmentation de la part des vélos électriques. La densité actuelle, mais surtout future, des VAE dans le trafic est un critère important qui doit être pris en compte pour le dimensionnement des infrastructures.

Les enquêtes ont été réalisées sur des infrastructures cyclables d'une largeur standard, nécessitant un déboitement sur la chaussée pour effectuer un dépassement. Or, dans 25 à 50 % des cas, les dépassements ont été effectués dans des conditions délicates (avec du trafic sur la voie de circulation automobile) ou n'ont pas pu être effectués immédiatement. Il semble donc que les VAE soient prêts à se mettre en danger pour ne pas perdre trop de temps derrière des cyclistes plus lents (voir exemples sur la figure 5).

QUELS SONT LES BESOINS DES VAE EN TERMES D'INFRASTRUCTURES ?

On l'aura compris, les VAE ont des besoins spécifiques, qui ne sont que rarement satisfaits avec le dimensionnement actuel des infrastructures. Concrètement, si je suis au guidon d'un vélo électrique rapide, comment devrait être conçue l'infrastructure que j'emprunte pour me permettre d'effectuer mon déplacement en toute sécurité ?



Fig. 6: Exemple d'aménagement partagé entre piétons et cycles au Pont de la Coulouvrenière à Genève. Même si l'utilisation par les cycles n'est dans ce cas pas obligatoire et que les VAE rapides doivent arrêter leur moteur, l'augmentation du nombre de VAE parle en faveur d'une plus grande prudence dans la mise en œuvre des aménagements partagés (Source : Transitec)

1. **J'ai besoin d'un espace sur lequel je ne mets pas en danger les plus faibles.** La mixité piétons/vélos a souvent été mise en place sur des tronçons en montée, en raison du faible différentiel de vitesse entre usagers. Avec les VAE, cette affirmation n'est plus valable. L'instauration d'espaces partagés entre vélos et piétons doit se faire avec d'autant plus de retenue que les VAE circulent à des vitesses plus élevées que les cycles à la montée.
2. **J'ai besoin d'un espace de circulation correctement dimensionné :**
 - Actuellement, selon la norme VSS relative au profil géométrique type (SN 640 201), au plat, l'espace de circulation à disposition d'un cycle peut être limité à 1 m. Aucune surlargeur n'est prévue pour les tracés en courbe. La recherche « Bases pour la construction de pistes et voies cyclables sûres » de Sigmoplan et al. , qui sert de référence pour la révision de la norme de base relative au trafic des deux-roues légers (VSS SN 640 060), propose de corriger cet état de fait en intégrant à la norme des surlargeurs en courbe variant de 0.15 à 0.55 m, en fonction du rayon de la courbe, de la vitesse de projet et du niveau d'infrastructure considéré.
 - De la même manière, les rayons de courbure des infrastructures cyclables doivent être revus pour tenir compte des vélos électriques rapides. La recherche de Sigmoplan et al. propose de tenir compte d'une vitesse de dimensionnement et donc de rayons de courbure nettement plus importants que ce qui est recommandé aujourd'hui par la norme :
 - I. itinéraires de cyclotourisme non revêtus (30 km/h) : 22 m ;
 - II. itinéraires cyclables interdits aux VAE 45 (35 km/h) : 30 m ;
 - III. autres itinéraires cyclables (45 km/h) : 50 m.
 - Enfin, le calcul des distances de visibilité ne peut plus prendre en compte des vitesses réduites dans les rues en pente, comme c'est le cas aujourd'hui. La recherche de Sigmoplan et al. propose de porter les distances de visibilité nécessaires, aujourd'hui comprises entre 10 et 25 mètres en fonction de la pente, à env. 30-35 mètres pour les itinéraires cyclables interdits aux VAE 45 et 45-55 mètres pour les autres itinéraires.
3. **J'ai besoin de pouvoir dépasser les autres cyclistes sans me mettre en danger.** Les recommandations actuelles proposent des dimensionnements des aménagements cyclables ne permettant en principe pas le dépasse-



Fig. 7a-7c: Bande cyclable «extra-large» facilitant le déplacement (Nordring, Berne – Voie cyclable express centre-ville – Wankdorf) (Source : Transitec)

ment (bandes cyclables: 1.20 à 1.80 m; pistes cyclables unidirectionnelles: 1.50 à 2.00 m). La recherche précédemment mentionnée propose un dimensionnement différencié, qui tient compte du nombre de cycles par heure et de la pente, mais pas de la densité des VAE. En outre, seules les catégories de largeur supérieures proposées (2.00 à 2.25 m pour les bandes cyclables, 2.00 à 2.50 m pour les pistes cyclables unidirectionnelles) permettent les dépassements dans des conditions adéquates de sécurité. Il s'agirait donc d'appliquer des largeurs d'aménagement cyclable de 2.00 m a minima dans les situations où les dépassements doivent pouvoir être facilités, notamment lorsque la densité des VAE est importante et/ou après les carrefours à feux (cumul de cycles impliquant une densité de dépassements plus importante).

4. **J'ai besoin d'être en sécurité lors du franchissement des carrefours régulés.** Pour les cycles, la vitesse de référence à considérer selon les normes en vigueur est de 5 m/s, soit 18 km/h, aussi bien pour calculer le temps de démarrage (temps que met le cycle pour arriver dans la zone de conflit au début d'une phase) que le temps de dégagement (temps donné au cycle pour quitter le domaine dangereux à la fin d'une phase). Les VAE ont une capacité supérieure d'accélération. Considérer une vitesse de démarrage de l'ordre de 7 à 10 m/s permettrait donc d'éviter la situation où un VAE arrive dans la zone de conflit d'un carrefour avant que le dernier véhicule de la phase précédente n'ait quitté la zone.
5. **J'ai besoin d'infrastructures adaptées pour le stationnement.** Notamment, le fait de pouvoir verrouiller le vélo et un accès aisé aux espaces de stationnement (poids du cycle) deviennent encore plus importants.
6. **J'ai besoin d'un cadre législatif clair.** Le cadre juridique existant pose de nombreux problèmes d'application et n'est compréhensible ni pour les utilisateurs ni pour les planificateurs, en particulier concernant les règles relatives aux VAE 45. Une clarification de ce système juridique est indispensable. En attendant, les planificateurs doivent être rendus attentifs notamment aux points suivants:
 - Les VAE 45 doivent se conformer à la signalisation des vélos pour les obligations et à celles des vélomoteurs pour les interdictions et plaques complémentaires. Il faut donc veiller à utiliser de manière adéquate les panneaux et pictogrammes;

- Les pistes cyclables ont un caractère obligatoire pour les vélos et VAE. Leur dimensionnement doit donc être adapté à ce type d'utilisateurs, comme détaillé ci-avant.

LE VÉLO ÉLECTRIQUE, UN HAUT POTENTIEL À CADRER

En résumé, on l'a vu, le potentiel du vélo électrique est important. Il ne résoudra pas à lui seul l'ensemble des problèmes de mobilité de nos agglomérations, mais peut contribuer à désengorger les infrastructures actuellement surchargées. Les difficultés qu'il pose aujourd'hui pourront être atténuées grâce à une actualisation du cadre juridique existant et, surtout, en réalisant des infrastructures adaptées à ses besoins, afin de permettre une cohabitation plus sereine entre les différents usagers. Cela nécessite, d'une part, une quantification des VAE dans le trafic et, d'autre part, une adaptation rapide des normes et autres documents de planification. Il s'agit de favoriser au plus vite une meilleure prise en compte des VAE dans le trafic, à l'image du canton de Berne, qui a tout récemment révisé son guide de planification des aménagements cyclables dans ce sens (voir ci-après).

TRAVAUX DE RECHERCHE SUR LES VÉLOS ÉLECTRIQUES : QUELS EFFETS SUR LES INFRASTRUCTURES CYCLABLES DU CANTON DE BERNE ?

OLIVER DREYER, OFFICE DES PONTS ET CHAUSSÉES DU CANTON DE BERNE, BUREAU MOBILITÉ DOUCE

L'Office des ponts et chaussées du canton de Berne a remanié et publié en mars 2018 son outil de travail intitulé « Installations cyclables ». Certaines parties de cet outil ont été adaptées pour tenir compte des nouvelles données fournies par les travaux de recherche sur les vélos électriques.

Il est bien connu que les Bernoises et Bernois auraient toujours un temps de retard sur tout. Cette réputation est mensongère, notamment en ce qui concerne les vélos à assistance électrique (ci-dessous « vélos électriques »), puisque trois pionniers au moins de leur développement sont originaires de la région de Berne.

L'accroissement de la part modale des vélos électriques en témoigne : ce mode de déplacement a désormais trouvé toute sa place et sa reconnaissance dans notre société (cf. article page 16, « La réussite électrique »). Mais, comme toujours avec de nouveaux moyens de transport, de nouvelles questions surgissent : faut-il que les vélos électriques circulent sur la même voie que le reste du trafic motorisé, ou utilisent les installations cyclables ? Pour l'Office des ponts et chaussées, il est par exemple important de déterminer s'il est nécessaire d'adapter certaines infrastructures au nombre grandissant de vélos électriques.

Pour pouvoir prendre des décisions en toute connaissance de cause et ébaucher des solutions, il est crucial de disposer de travaux de recherche. Ce fut le cas dans le cadre du mandat confié par la SVI et l'OFROU à Transitec et al., qui a abouti au rapport intitulé « Vélos électriques – effets sur le système de transports » (cf. article p. 6). Dans ce cas concret, les résultats de cette étude ont fourni des données permettant d'adapter w/outil de travail cantonal « Installations cyclables » dans sa partie relative aux vélos électriques. Par exemple, le rapport parlait des nouveaux éléments relatifs à la distance de dépassement, et évoquait la nécessité d'une visibilité suffisante dans les montées. Globalement, l'outil de travail sur les installations cyclables a intégré les adaptations suivantes :

ÉLARGISSEMENT DES PISTES ET BANDES CYCLABLES EN RAISON DE LA RECRUESCENCE DE DÉPASSEMENTS

L'étude susmentionnée parvient à la conclusion qu'il est indiqué de tester des installations plus larges pour les cycles au vu de la part croissante de vélos électriques (cf. article de Transitec : un vélo électrique effectue en moyenne deux à quatre fois plus de dépassements qu'un vélo standard). Une largeur suf-



Fig. 1.: Page de titre du nouvel outil de travail

fisante est particulièrement importante dans les montées, où la différence de vitesse est maximale entre les vélos standard, plus lents, car sans assistance, et les vélos électriques, plus rapides grâce au moteur. Cette exigence a été intégrée dans l'outil de travail « Installations cyclables », en mentionnant dans l'outil décisionnel que la part croissante de vélos électriques représente le critère décisif en faveur de pistes cyclables plus larges. Cette recommandation est reprise dans le chapitre des bandes cyclables et complétée d'un énoncé à propos des largeurs accrues en cas de très haute densité des déplacements à vélo. Ainsi, les bandes cyclables doivent être élargies là où la densité des vélos est très élevée, ou là où la part des vélos électriques est grande, avec un accent mis sur les tronçons qui comportent des montées et les carrefours à feux (et après de tels carrefours). L'objectif est partout identique, à savoir que les vélos électriques qui roulent vite puissent dépasser en toute sécurité les autres vélos sans sortir de la bande cyclable.

En pratique, cet accroissement de largeur concerne donc avant tout les liaisons cyclables de première importance au sein des agglomérations.

UNE MEILLEURE VISIBILITÉ DANS LES MONTÉES

En ce qui concerne la visibilité, l'outil de travail « Installations cyclables » se référait jusqu'alors aux valeurs de la norme SN 640 273a. Les nouveaux travaux ont toutefois montré que ces valeurs n'étaient pas suffisantes dans les montées en raison de la vitesse plus élevée des vélos électriques (cf. article de Transitec, paragraphe « Visibilité »). L'outil a donc intégré la recommandation issue de l'étude d'adapter la visibilité dans ces situations, à savoir une visibilité d'au moins 25 m en montée.

VÉLOS ÉLECTRIQUES SUR LES TROTTOIRS

La nouvelle édition de l'outil de travail stipule que les vélos électriques peuvent utiliser les trottoirs accessibles aux cycles uniquement à condition que le moteur soit éteint. On notera que le gestionnaire de l'infrastructure ne peut rien changer matériellement à cet égard et qu'il s'agit avant tout de sensibiliser les utilisateurs à cette règle. Il importe par ailleurs d'apporter un soin particulier à la planification des surfaces à usage mixte.

AUTRES ADAPTATIONS

Les considérations ci-dessus se référaient aux résultats de l'étude « Vélos électriques, effets sur le système de transports ». Une autre étude, intitulée « Dimensionnement sécuritaire

d'installations cyclables¹ » (« Dimensionierung von sicheren Veloanlagen ») (Sigmaplan et al. sur mandat de la VSS et de l'OFROU) a fourni des données supplémentaires qui ont été prises en compte et ont motivé le remaniement de différents autres aspects, à la fois sur le fond et sur la forme. Par exemple, on a intégré le tourner-à-gauche indirect aux carrefours à feux (cf. figure ci-dessous) et précisé les critères relatifs aux ronds-points adaptés pour le vélo. Par ailleurs, les contenus ont été adaptés aux normes VSS actualisées et les références correspondantes complétées de la manière la plus pratique possible pour le lecteur; elles apparaissent désormais en lien avec chaque critère. Finalement, le document s'efforce de tenir les promesses de son titre, c'est-à-dire d'offrir une aide concrète, centrée sur la pratique, et qui soit facile et agréable à consulter.

EN RÉSUMÉ

Le manuel « Installations cyclables » du canton de Berne offre un bon exemple de la manière dont les données issues de travaux de recherche peuvent être intégrées de manière rapide et spécifique à la pratique. Les gestionnaires d'infrastructures ne disposant pas des ressources nécessaires pour conduire de telles études de manière indépendante, il est d'autant plus essentiel pour eux de pouvoir compter sur des rapports fournissant des résultats directement utilisables par les acteurs du terrain. En contrepartie, les services administratifs modernes peuvent rapidement adapter leurs bases de travail aux nouvelles connaissances ainsi acquises.

1 Traduction par nos soins.

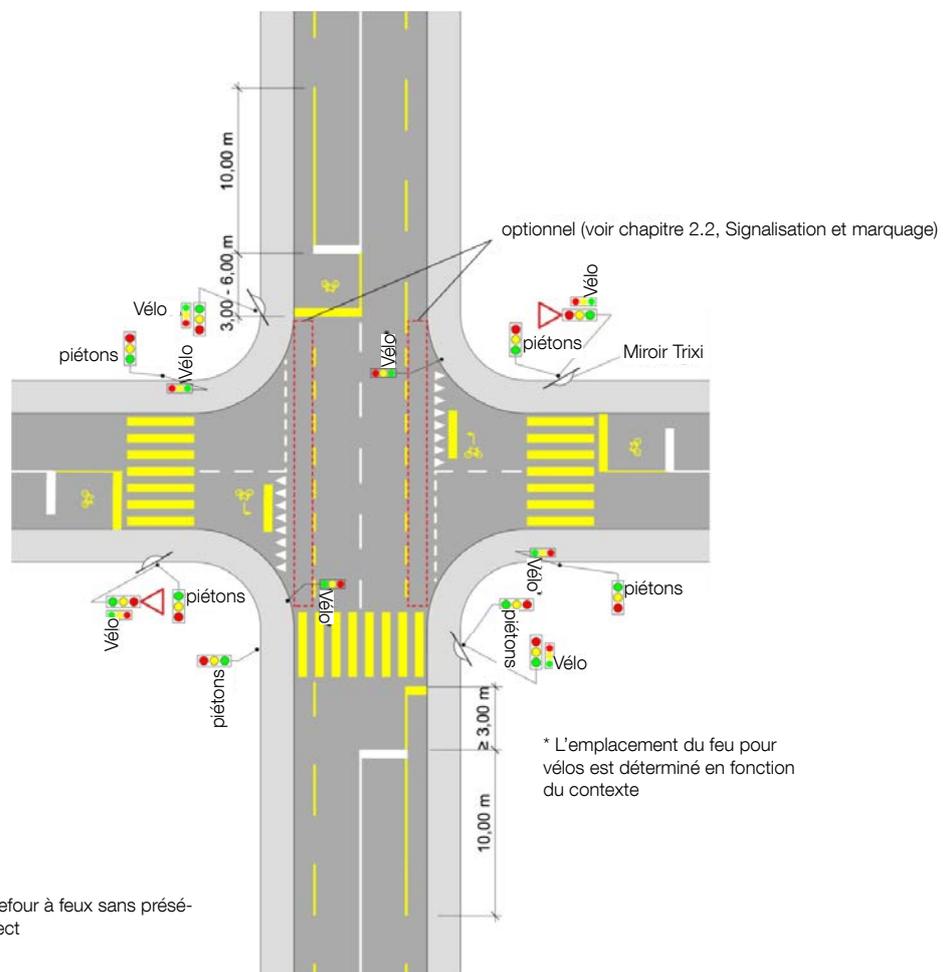


Fig. 2: Exemple tiré du manuel: carrefour à feux sans présélection, avec tourner-à-gauche indirect

VÉLOS ÉLECTRIQUE : QUID DE LA SÉCURITÉ ?

ANDREA UHR ET PATRIZIA HERTACH, BPA – BUREAU DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS

Le vélo électrique est depuis plusieurs années un acteur familier de la circulation en Suisse. Les ventes annuelles ne font qu'augmenter et tout indique que la demande va continuer à croître. C'est une excellente nouvelle à plusieurs égards, mais il s'agit également de répondre aux défis que cela entraîne en termes de sécurité routière

Cet article est tiré pour l'essentiel d'un rapport du bpa – Bureau de prévention des accidents : rapport du bpa no 75 «Sécurité routière des utilisateurs de vélos électriques (étude centrée sur les accidents individuels)».

1. ANALYSE ACCIDENTOLOGIQUE

Depuis 2011, les vélos électriques constituent une catégorie de véhicules distincte dans la statistique policière des accidents de la circulation routière en Suisse.

Entre 2011 et 2016, le nombre de dommages corporels graves subis par des utilisateurs de vélos électriques a plus que triplé – une évolution à mettre en rapport avec le fait que, durant ce même laps de temps, le nombre total de vélos élec-

triques vendus (utilisé comme approximation pour le nombre de vélos électriques circulant sur les routes) a plus que triplé également.

On rencontre souvent le préjugé selon lequel ce seraient avant tout des personnes d'âge avancé qui seraient victimes d'accidents à vélo électrique, dans la mesure où ces personnes auraient perdu l'habitude de faire du vélo. En réalité, deux éléments contredisent cette vision des choses. Premièrement, l'évolution des accidents au fil des années montre que la structure d'âge des utilisateurs et des utilisatrices de vélos électriques se modifie, dans le sens où un nombre croissant de personnes jeunes sont victimes d'accident en roulant avec un vélo électrique (Fig. 1).

Par ailleurs, les dommages corporels graves (blessures graves et décès) subis par les personnes de 65 ans et plus, après plusieurs années de forte augmentation, sont stables depuis deux ans, alors que le nombre d'accidents subis par les personnes entre 45 et 64 ans est en constante augmentation, et qu'une augmentation semble également se dessiner chez les personnes entre 25 et 44 ans. Le second élément allant à l'encontre du stéréotype susmentionné est que la plupart des

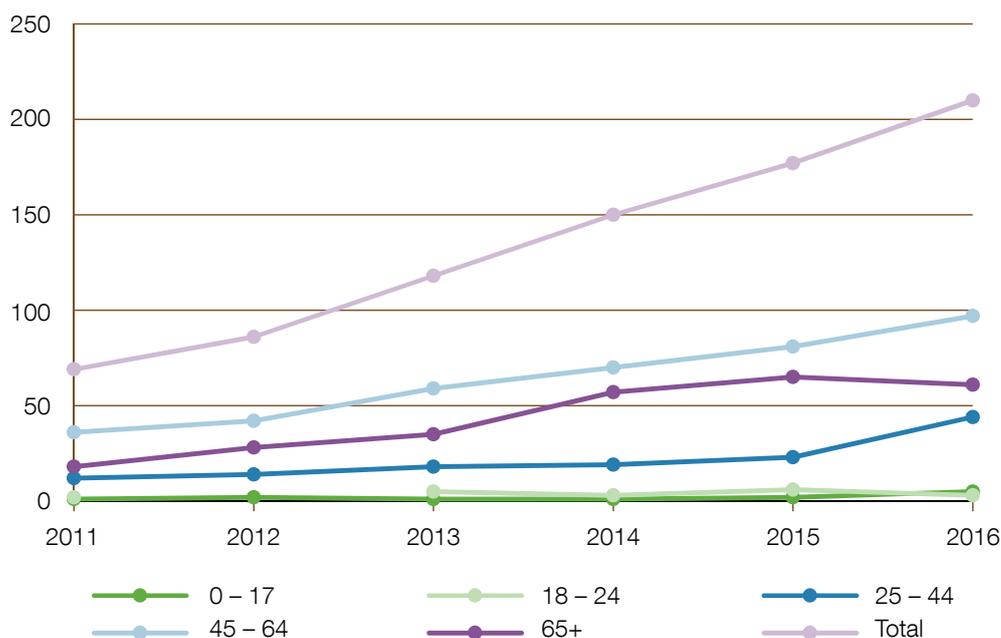


Fig. 1 : Évolution au fil du temps, en fonction de l'âge, des dommages corporels graves subis par des conducteurs et conductrices de vélos électriques, 2011-2016

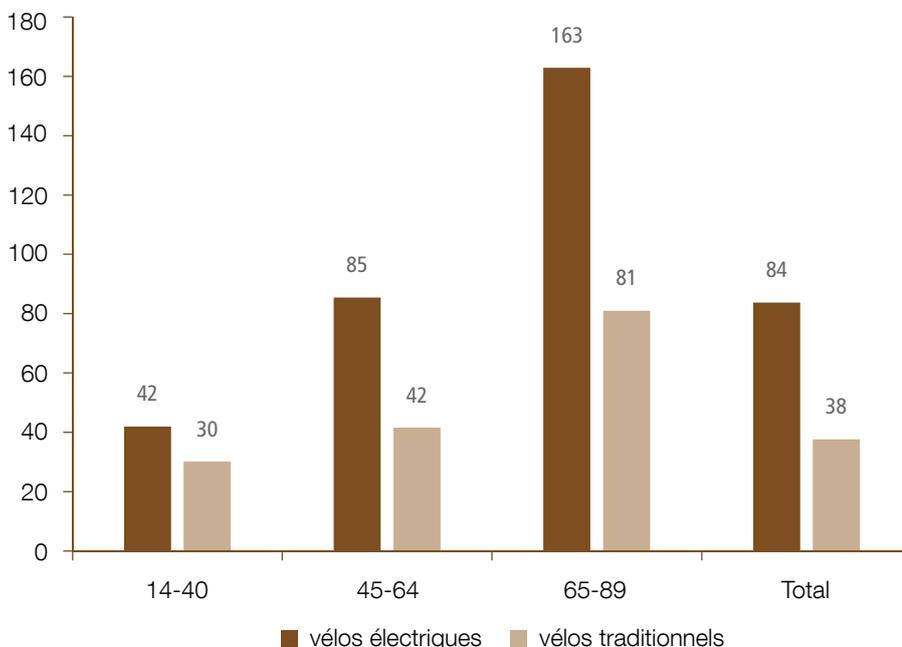


Fig. 2 : Dommages corporels graves par 100 millions de kilomètres parcourus, en fonction de l'âge (à partir de 14 ans), chez les utilisateurs de vélos électriques et de vélos conventionnels, en 2015.

personnes accidentées ne débutaient pas dans la pratique du vélo électrique. Si la police ne documente pas le degré d'expérience ou d'aisance à vélo électrique dans les procès verbaux d'accidents, une enquête du bpa sur les accidents individuels a montré que 70 % des personnes interrogées étaient des cyclistes chevronnés au moment de l'accident, et cela était aussi valable pour les seniors. Seule une minorité des répondant(e)s, 8 %, indiquaient avoir peu ou pas d'expérience au moment de l'accident. Enfin, trois quarts des participants à l'enquête (ayant ou non été victimes d'un accident) rapportaient qu'avant d'utiliser un vélo électrique ils avaient l'habitude de conduire, plusieurs fois par mois au moins, un vélo conventionnel ou un deux-roues à moteur.

2. RISQUE D'ACCIDENT ET DE BLESSURE

On se demande souvent s'il est plus dangereux de rouler avec un vélo électrique qu'un vélo traditionnel. Répondre à cette question nécessite de réunir des informations fiables aussi bien sur le risque d'accident (nombre d'accidents par kilomètre parcouru) que sur le risque de blessure (gravité des blessures en cas d'accident).

Le dernier microrecensement en date de l'Office fédéral de la statistique (« Comportement de la population en matière de transport ») fournit pour la première fois en Suisse des données quant à l'exposition des conducteurs de vélos électriques (pour l'année 2015). Il en découle que les utilisateurs de vélo électrique sont davantage victimes d'accidents graves par kilomètre parcouru que les utilisateurs de vélo conventionnel. En 2015, on a enregistré 84 accidents graves ou mortels pour 100 millions de kilomètres parcourus par des utilisateurs de vélos électriques versus 38, soit nettement moins, chez les utilisateurs de vélos conventionnels.

Cette différence dans la fréquence des dommages corporels graves (corrigée en fonction de l'exposition) entre les utilisateurs des deux types de vélo existe dans toutes les classes d'âge (Fig. 2). Toutefois, la prudence reste de mise quant à l'interprétation de ces chiffres en raison de la taille encore très res-

treinte de la base de données, et l'on doit également évoquer la possibilité que la probabilité qu'un accident soit enregistré diffère selon le type de vélo (par exemple, que les accidents à vélo électrique soient plus souvent déclarés que les autres). Dans tous les cas, ainsi que le montre clairement la Fig. 2, le risque d'accident grave corrigé en fonction de l'exposition augmente avec l'âge, aussi bien pour les vélos électriques que pour les vélos traditionnels.

En ce qui concerne le risque de blessure, la statistique des accidents montre que la proportion d'utilisateurs de vélo électrique subissant des blessures graves est plus élevée que celle d'utilisateurs de vélo conventionnel. Une raison importante est en lien avec les différences existant dans la structure d'âge des utilisateurs. Comme nous l'avons dit plus haut, il se dessine un rajeunissement de la population des utilisateurs de vélo électrique. Cependant, le collectif global des utilisateurs de vélo électrique reste plus âgé et donc plus vulnérable que celui des utilisateurs de vélo conventionnel. Une analyse statistique plus approfondie montre que ce risque plus élevé de blessure n'est pas général, mais que ce sont les vélos électriques rapides qui présentent un risque significativement augmenté par rapport aux vélos conventionnels et aux vélos électriques lents, et uniquement pour les accidents individuels, pas en cas de collision. Le risque de blessure n'est pas modifié lors d'accidents avec des vélos électriques lents ou des vélos conventionnels.

3. SITUATIONS CRITIQUES

Plusieurs études internationales ont enregistré ou recherché des informations quant à des situations critiques impliquant des utilisateurs de vélo électrique ou de vélo conventionnel. Elles montrent que les conflits routiers auxquels les utilisateurs de vélo électrique doivent faire face sont assez similaires à ceux des utilisateurs de vélo conventionnel, à l'exception des carrefours, où les utilisateurs de vélo électrique se voient davantage refuser la priorité par les automobilistes. On peut imaginer que cela vient du fait que la vitesse d'un vélo électrique est nettement plus sous-estimée que celle d'un vélo conventionnel.

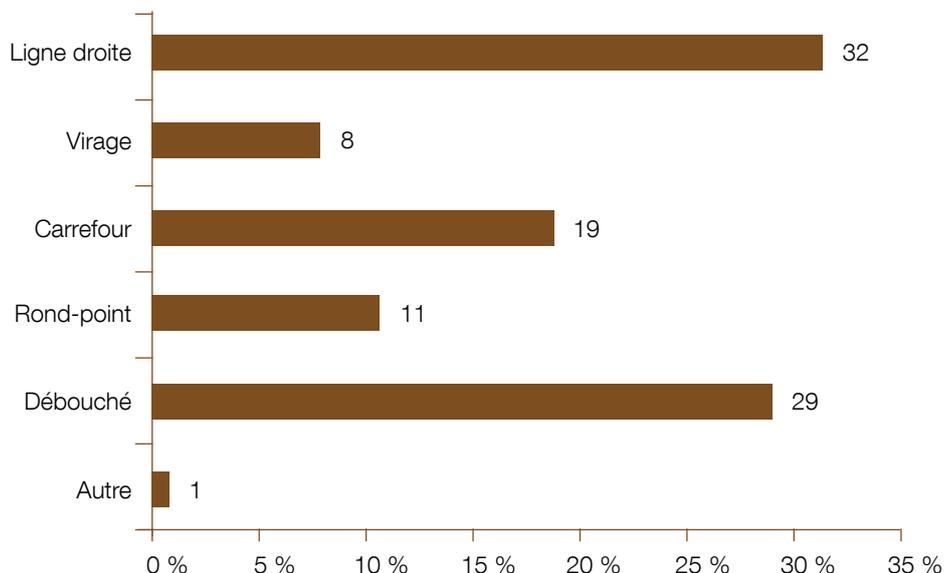


Fig. 3 : Répartition [%] de la localisation des accidents (collisions) entraînant des dommages corporels graves à vélo électrique, 2011-2016

D'une part, on sait que la sous-estimation de la vitesse par les autres usagers est d'autant plus importante que ladite vitesse est élevée d'autre part, la position de la personne conduisant un vélo électrique, qui donne souvent une impression plus détendue, et le fait qu'elle appuie moins souvent sur les pédales pourraient aussi jouer un rôle.

4. TYPOLOGIE DES ACCIDENTS

Les accidents à vélo électrique documentés par la police se répartissent pour leur grande majorité en deux catégories : des collisions et des accidents individuels (i.e. dans lesquelles l'utilisateur du vélo est seul impliqué). Ces derniers représentent une petite moitié (47 %) des accidents graves à vélo électrique, mais ils sont probablement nettement sous-représentés dans les statistiques policières (nombreux cas non recensés).

COLLISIONS

Les collisions graves impliquant un vélo électrique surviennent le plus souvent sur un trajet en ligne droite (32 %) ou au débouché d'une autre route (29 %). Elles surviennent aussi dans les ronds-points, à une fréquence de 11 %, qui semble élevée si l'on tient compte du fait que les ronds-points ne sont pas légion (Fig. 3). Cependant, la répartition des lieux d'accident grave est comparable à celle des vélos traditionnels.

C'est dans un tiers seulement des collisions graves que l'utilisateur de vélo électrique est principalement responsable de l'accident ; dans les ronds-points, c'est l'autre usager de la route qui est principalement responsable de l'accident à une majorité écrasante de 95 %.

ACCIDENTS INDIVIDUELS

Les statistiques de la police ne contiennent guère de détails relatifs aux causes et au déroulement des accidents individuels, alors qu'ils constituent une grande proportion des accidents. Une enquête conduite par le bpa sur ce sujet a consisté à interroger plus de 4'000 utilisateurs de vélo électrique âgés de 15 à 91 ans. Une petite minorité (8 %) avait déjà eu au moins une collision avec un autre usager de la route depuis qu'ils utilisaient

un vélo électrique, et 17 % avaient déjà été victimes d'au moins un accident individuel, sans différence entre les classes d'âge.

Le problème le plus fréquemment décrit (31 %) est d'avoir glissé, soit sur la neige, soit sur une plaque de verglas, parfois aussi sur une chaussée mouillée, du gravier ou des gravillons, de l'huile, un couvercle de regard ou des éléments de marquage au sol. La situation la plus fréquemment évoquée ensuite est le franchissement d'un obstacle, typiquement une bordure de trottoir, dans la mesure où le cycliste n'a soit pas vu l'obstacle, en a incorrectement estimé le risque, ou a essayé de le franchir avec un angle trop aigu. De nombreux répondants ont mentionné à cet égard des problèmes inhérents à l'infrastructure faisant obstacle, comme des bords de trottoirs trop hauts, un manque de clarté dans la gestion de la circulation, des chantiers. En 3e et 4e position, on trouve le franchissement de rails de tram ou de train (13 %) et un écart (le plus souvent des autres usagers de la route, cf. plus bas) (tout juste 12 %). En ce qui concerne les rails de tram ou de train, les cyclistes victimes d'accident ont soit glissé, soit se sont trouvés les roues bloquées dans les rails. Plusieurs répondants ont décrit un espace trop étroit pour rouler à cet endroit, ou ont dit qu'ils se sont retrouvés sur les rails en raison d'un écart ou d'un changement de direction.

Lors d'accidents dans lesquels un écart jouait un rôle, ce dernier est majoritairement le fait d'autres usagers de la route (voitures individuelles, piétons, autres cyclistes), mais il peut aussi s'agir, dans des cas isolés, d'un écart imposé au cycliste par un animal ou un objet comme un câble, des panneaux de chantier, etc. D'autres situations sont nettement plus rares, comme des collisions avec un obstacle sur la chaussée ou hors de la chaussée. Un large éventail de facteurs jouent un rôle dans les accidents individuels (Tab. 1). Sans surprise au vu de ce qui précède, le fait que la chaussée soit glissante est cité par de nombreux répondants (51 %) comme un facteur ayant influencé l'accident individuel. Près de 40 % (37 %) ont indiqué qu'ils roulaient trop vite. Mais il est rare que les répondants incriminent le vélo électrique en tant que tel. Plus de 80 % estiment que le même accident leur serait arrivé avec

un vélo conventionnel. Un peu moins de 20 % citent un rôle, au moins partiel, du vélo électrique, le plus souvent en lien avec une vitesse inadaptée, une réaction inattendue ou une mauvaise utilisation du vélo, un manque de familiarité avec le vélo, ou le poids élevé du vélo.

Fort heureusement, 75 % des accidents individuels ont eu une issue bénigne (absence de blessure ou blessure légère), mais ce sont tout de même 18 % des répondants qui ont subi des blessures de gravité moyenne (traitées en ambulatoire, par exemple dans un cabinet médical) et 7 % qui sont subi des blessures graves (nécessitant une prise en charge hospitalière).

5. MESURES DE PRÉVENTION

On peut imaginer différents moyens de prévenir les accidents à vélo électrique. Par exemple, des campagnes de sensibilisation destinées aux utilisateurs de vélo électrique et aux conducteurs automobiles (notamment sur le problème de la différence de vitesse), ou encore des mesures d'ordre technique (lumières s'allumant automatiquement, système de protection ABS) ou la promotion de casques vélo à haut potentiel d'amortissement des chocs, par exemple conformes à la norme NTA 8776.

L'accroissement du nombre de vélos électriques s'accompagne de nouveaux défis en termes d'infrastructures cyclables. Il est important que les dépassements puissent se dérouler de manière sûre, et cela implique des surfaces suffisamment larges à disposition des vélos: l'aménagement des bandes et pistes cyclables devrait en tenir compte systématiquement et ne pas se contenter de répondre aux exigences minimales, mais cela implique donc aussi de définir des priorités lors de la planification des routes. Dans les situations où les vélos se partagent l'espace avec des piétons (mixité), il conviendra d'édicter de nouvelles règles. Dans les carrefours et les ronds-points, de bonnes conditions de visibilité sont essentielles; les normes existantes devront être évaluées à l'aune de leur pertinence pour les vélos électriques. Toutefois, l'on sait que la mise en œuvre des normes se heurte toujours en pratique à des intérêts privés (par exemple, difficultés à faire respecter un élagage adéquat des buissons sur terrain privé). Il est donc important que les autorités en charge des constructions de telles infrastructures appliquent les normes en ayant à l'esprit la sécurité des personnes qui se déplacent à vélo, à tout le moins respectent les dimensions minimales (par exemple dans le cadre des Road Safety Inspections, RSI).

Dans l'enquête du bpa, l'état de la chaussée s'est révélé un élément central dans la survenue des accidents individuels (chaussée glissante ou en mauvais état). Un entretien régulier des voies empruntées par les vélos, incluant le nettoyage et un déblaiement et un entretien particulier en hiver, est fortement recommandé. Il est également important de veiller à ce que la hauteur des bords de trottoir ou d'autres structures verticales limitent le risque d'accident lors du franchissement par des vélos. Enfin, il y a un gros potentiel de sécurisation au niveau des rails de tram et de train, même s'il ne semble pas encore exister de solution technique satisfaisante pour éviter que les roues des vélos (électriques ou conventionnels) ne s'y prennent. L'idéal serait de séparer strictement les voies de tram et les voies cyclables, mais cela n'est souvent pas réalisable, d'où la nécessité de continuer à chercher des solutions techniques.

Tableau 1
Causes d'accident / Facteurs déterminants dans les accidents indi-viduels (catégories non mutuellement exclusives)

Surface de la chaussée glissante	51 %
Vitesse non adaptée à la situation	37 %
Perte d'équilibre	34 %
Trop pressé	27 %
A trop serré le trottoir	26 %
Freinage trop brusque	26 %
Mauvais état de la chaussée	23 %
Mauvaise visibilité (crépuscule, obscurité)	20 %
Situation routière confuse, difficile à évaluer	20 %
Terrain difficile en bordure de la chaussée	19 %
Poids excessif du vélo électrique	19 %
Trajet peu ou non familier	18 %
Attention absorbée par autre chose dans le trafic	18 %
Virage négocié de manière trop serrée	18 %
Voie cyclable trop étroite	18 %
Comportement inattendu du vélo électrique	16 %
Manque d'attention au trafic	16 %
Mauvaise visibilité (conditions météorologiques)	15 %
Fatigue	13 %
Comportement problématique d'autres usagers de la route	13 %
Mauvaise utilisation du vélo électrique	12 %
Éclairage insuffisant de la chaussée	12 %
Manque de familiarité avec le véhicule	11 %
Montée trop raide	6 %
Problème en lien avec le bagage transporté	5 %
Absence de respect des règles de la circulation	4 %
Problèmes de santé	3 %
Distract par une autre occupation	3 %
Conduite sous influence de l'alcool	2 %
Défaut technique	2 %
Vision altérée par un vêtement	2 %
Vision altérée par un objet dans l'œil	2 %
Objet pris dans les rayons	2 %
Problème avec la remorque du vélo électrique	1 %
Ecoute de musique	1 %

LA RÉUSSITE ÉLECTRIQUE

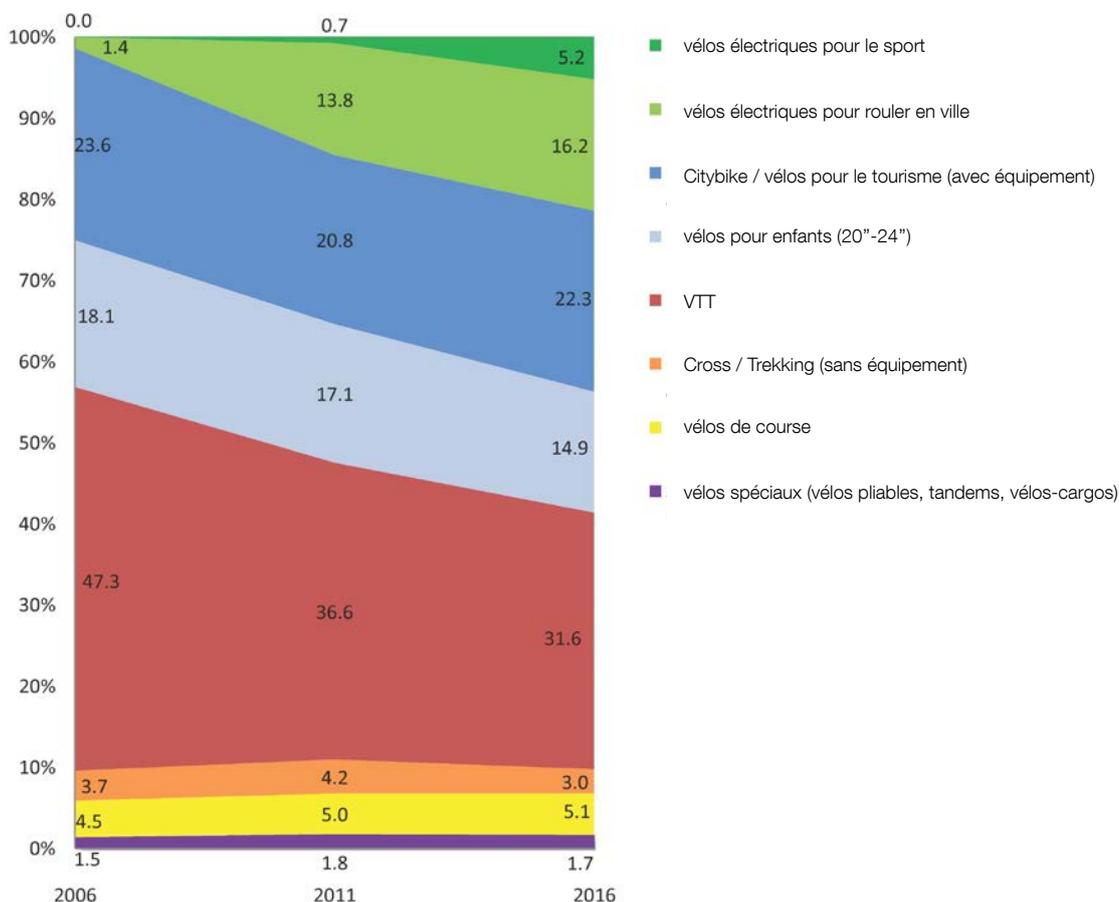
URS ROSENBAUM, DIRECTEUR DE DYNAMOT KOMMUNIKATION GMBH, BUREAU SPÉCIALISÉ EN COMMUNICATION VÉLO ET ÉTUDES DE MARCHÉ, WINTERTHOUR

Alors que le secteur automobile, malgré toute l'attention que lui portent les médias et les nombreux soutiens financiers dont il bénéficie, peine à maintenir des résultats de vente acceptables, le vélo électrique a, en toute indépendance, silencieusement mais sûrement conquis une place de choix sur les routes suisses. De nombreux éléments indiquent que la demande n'est de loin pas encore satisfaite et que les vélos électriques possèdent un grand potentiel en tant que solution alternative à la voiture.

Selon le rapport de l'étude de dynaMot sur le marché suisse des vélos, 105'200 vélos électriques ont été importés en Suisse ou livrés par des marques suisses telles que Flyer, Cresta ou Tour de Suisse en 2016. Selon les détaillants, ces vélos

ne restent pas longtemps en vente – on peut même presque affirmer que les Suisses en auraient volontiers acheté encore davantage si certains modèles n'étaient pas partis comme des petits pains. En l'espace de 10 ans, le vélo électrique s'est taillé une solide part du marché des cycles, puisque cette dernière a passé de 1,4 % en 2006 à 21,4 % en 2016. En chiffres absolus : 2'100 vélos électriques vendus en Suisse en 2006, 50 fois plus en 2016. Toujours selon le rapport dynaMot, ce seraient déjà plus d'un demi-million de vélos électriques qui auraient roulé en Suisse en 2016, alors qu'en 2016 toujours un total de 10'724 voitures strictement électriques étaient admises à la circulation en Suisse.

Et pour l'instant, ce boom ne montre pas de signe de fléchissement. Les données douanières et les statistiques des fabricants suisses ne sont pas encore consolidées pour 2017,



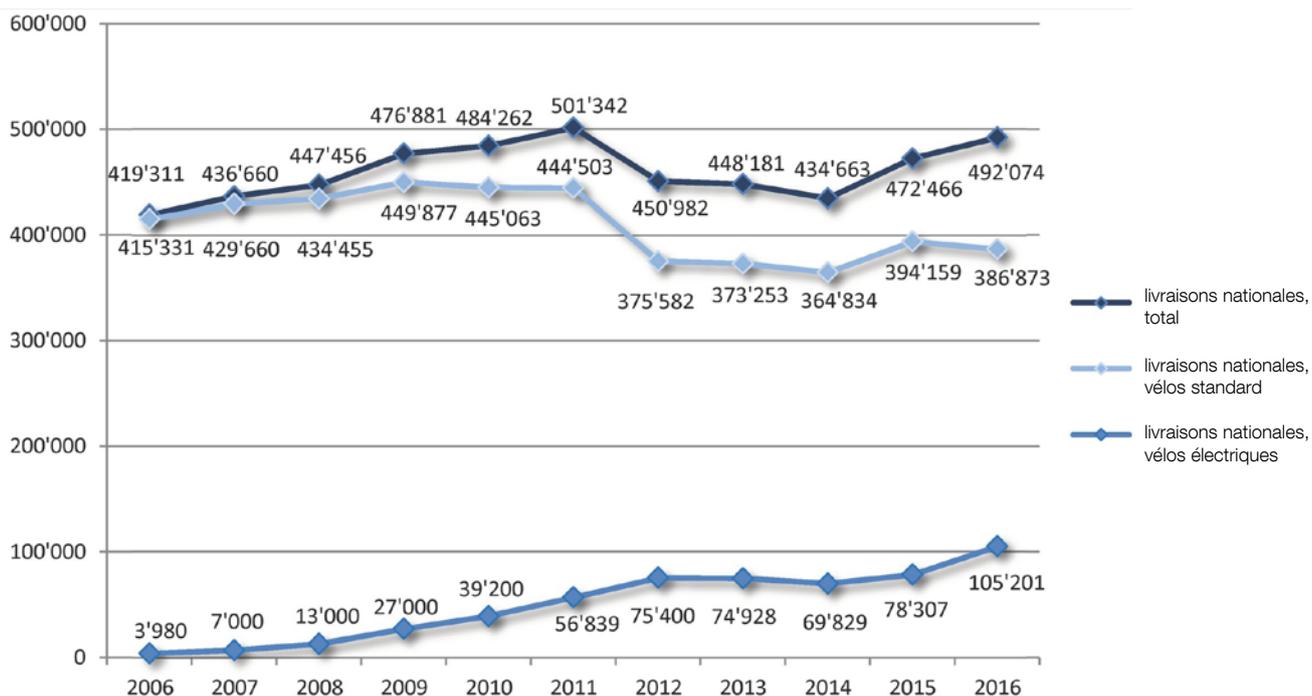
Grphe 1 : Le VTT, leader traditionnel du marché, cède du terrain au profit du vélo électrique. Évolution des parts de marché dans le commerce suisse des vélos entre 2006 et 2016, par type de produits. (Source : Velosuisse / Newride / dynaMot, étude de marché 2017)

mais différentes études de marché indiquent que les ventes de vélos électriques vont encore bondir de 20 %, alors que les ventes de vélos sans moteur stagnent. On estime qu'à l'heure actuelle, un vélo sur quatre acheté en Suisse est à assistance électrique. À plus long terme, il est hautement probable que la demande continue à croître. En effet, d'une part la technologie des vélos électriques continue à se développer à grande vitesse, devenant de plus en plus sûre et abordable, ce qui lui permet de toucher de nouveaux groupes d'acheteurs qui jusqu'alors n'auraient pas pu ou pas souhaité se permettre une telle acquisition. D'autre part, les vélos électriques prennent un caractère plus sportif et donc plus cool. Depuis qu'il existe des VTT à assistance électrique, la jeune génération a plus volontiers recours au vélo électrique qui précédemment pouvait être ressenti comme ringard, un moyen de transport pour retraité. La demande peut monter très haut, comme le montre l'exemple de la Belgique où en 2017, pour la première fois, on a vendu davantage de vélos électriques que de vélos standard.

En Suisse, certains chiffres statistiques dévoilent l'énorme potentiel du vélo électrique pour l'avenir: selon le dernier microrecensement, en 2015, seuls 7 % des ménages suisses

possédaient un ou plusieurs vélos électriques alors que 65 % des ménages possédaient des vélos standard. Dans les prochaines années, si un ménage sur deux acquiert un ou plusieurs vélos électriques, cela reviendra à quadrupler le parc. Et cela paraît tout à fait réaliste si l'on considère que de plus en plus de ménages, surtout dans les villes et les agglomérations, renoncent à la voiture, et que de nombreuses personnes dans cette situation ont alors recours au vélo électrique. Dans une étude de 2014 déjà, le DETEC a démontré que, dans trois cas sur huit, le vélo électrique est utilisé en remplacement d'une voiture.

La proportion de personnes passant ainsi de la voiture au vélo électrique ne pourra qu'augmenter dans un contexte où ce dernier est considéré comme un moyen de déplacement sûr et séduisant dans de plus larges couches de la population. Comme pour les vélos standard, c'est le sentiment de danger dans le trafic qui retient significativement les gens d'y avoir recours (c'est par exemple le cas dans de nombreuses villes de Suisse romande). En revanche, on sait que dès que l'infrastructure est adaptée, l'utilisation aussi bien des vélos électriques que des vélos standard augmente.



Graph 2 : Alors que les vélos standard stagnent sur le marché suisse, les vélos électriques volent de record en record : évolution des livraisons nationales de vélos et de vélos électriques entre 2006 et 2016 (jouets exclus) (Source : Administration fédérale des douanes / Newride / dynaMot, étude de marché 2017)

CAS PRATIQUE

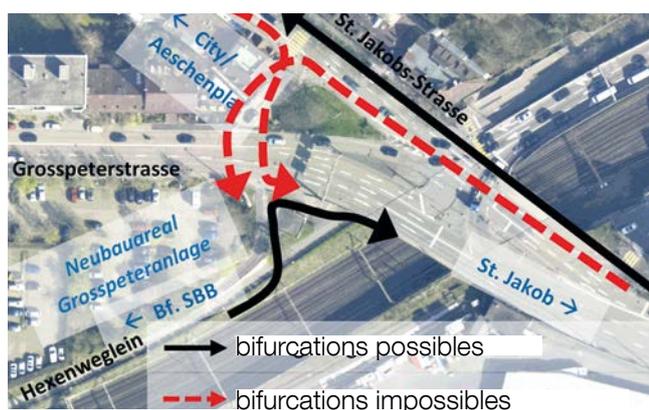
RÉAMÉNAGEMENT DU CARREFOUR DE LA GROSSPETER-TOWER ET ENVIRONS À BÂLE : NOUVELLES TRAVERSÉES, MOINS DE DÉTOURS

DAGMAR KRUCH, OFFICE DES CONSTRUCTIONS ET DE LA PLANIFICATION DU CANTON DE BÂLE-VILLE

1. SITUATION DE DÉPART ET ENJEUX

On peut sans hésiter qualifier Bâle de ville cyclophile, puisque 16 % de tous les trajets de ses habitant-e-s y sont effectués à vélo. Cela fait 30 ans que la promotion du vélo est en bonne place dans l'agenda politique, et elle repose sur l'importance de disposer d'un réseau d'itinéraires cyclables sûr et dense, qui permette de relier le centre-ville aux faubourgs et aux zones de détente. L'exemple le plus récent de réalisations allant dans ce sens est celui du réaménagement du carrefour adjacent à la Grosspeter Tower. À cet endroit se rencontrent plusieurs axes de circulation : d'une part, la bretelle d'autoroute de Basel-City y rejoint les routes principales Grosspeterstrasse et St-Jakobs-Strasse ; d'autre part, c'est le lieu de croisement des grands axes cyclables en provenance de City/Aeschenplatz, de la gare CFF et de St-Jakob/Muttenz.

Avant le réaménagement, qui s'est déroulé dans le sillage des nouvelles constructions, les vélos n'avaient que peu de possibilités de bifurquer. En particulier, s'ils venaient de St-Jakob, ils ne pouvaient pas traverser la Grosspeterstrasse afin de gagner la gare CFF via le Hexenweglein. Pour ceux qui venaient de Aeschenplatz/City, la traversée de la Grosspeterstrasse avec poursuite du trajet via la St-Jakobsstrasse n'était pas possible non plus.



Situation en 2014 (orthophoto) : peu de mouvements tournants possibles pour les vélos

2. SITUATION D'ARRIVÉE RÉAMÉNAGEMENT DU CARREFOUR ET OPTIMISATION DES ITINÉRAIRES CYCLABLES

La zone située entre la Grosspeterstrasse et le Hexenweglein avait déjà été en partie le théâtre de nouvelles constructions (avec au premier plan l'érection récente de l'imposante Gross-

peter-Tower) et est desservie par une nouvelle route pour les personnes venant du sud. Des adaptations étaient nécessaires sur toute la zone du carrefour pour le raccordement au réseau routier existant, précisément pour l'accès à la nouvelle route de desserte. On a donc saisi cette occasion pour introduire des améliorations pour le vélo : pistes cyclables en site propre et possibilités de nouvelles bifurcations comme mentionné plus haut. En pratique, la nouvelle route de desserte est à sens unique. Le long de cette route (au niveau du tronçon supérieur, i.e. celui qui débouche sur le carrefour), une piste cyclable bidirectionnelle en site propre a été aménagée, qui permet également d'accéder au Hexenweglein. Sur les autres tronçons, la signalisation indique que la route est à sens unique avec un contresens cyclable.



Fig. 1 : Extrait du plan de situation / avant-projet concernant le carrefour adjacent à St-Jakobs-Strasse – Grosspeterstrasse – zone Grosspeter

Fig. 1 : Les vélos en provenance de St-Jakob empruntent une piste cyclable en site propre. Ils se positionnent au feu en fonction de leur sens d'arrivée et de leur destination : gare CFF ou City. Au feu vert pour les vélos qui vont en direction de la gare CFF, le trafic motorisé venant de la même direction est à l'arrêt, ce qui permet aux vélos de prendre leur place en toute sécurité. Il reste à mettre en oeuvre la suite du dispositif pour les vélos allant vers la gare CFF, à savoir une bande cyclable colorée d'environ 50 mètres de long. La réalisation est prévue pour 2019, en même temps que la remise en état par l'OFROU du pont et de la sortie d'autoroute. La présence de cette surface colorée a ici pour buts de rendre évident pour les vélos quel emplacement leur est réservé entre les deux voies de circulation du TIM, ainsi que de sensibiliser les automobilistes (meilleure conscience et respect de la présence des vélos).



Fig. 2 : Voie cyclable « tourner-à-gauche indirect »

Fig. 2 : On offre ici une sorte de tourner-à-gauche indirect, avec une « grande boucle », pour les vélos allant en direction de la gare CFF. Par rapport au tourner-à-gauche traditionnel, cette solution s'adapte nettement mieux à la géométrie des lieux et permet également un meilleur positionnement des vélos juste avant la/les voie(s) de circulation à traverser. Au sein de ce carrefour très densément fréquenté, l'existence de cette « grande boucle » place les vélos davantage à l'écart du trafic motorisé et leur assure ainsi une plus grande sécurité, sécurité encore renforcée par une barrière de protection empêchant les véhicules en provenance de l'autoroute de tourner dans cette direction interdite. La partie de la voie cyclable correspondant à ladite « grande boucle » est large de 2 mètres, prenant en compte la présence croissante de vélos cargo et de vélos avec remorques.



Fig. 3 : Voie cyclable « tourner-à-gauche indirect » accessible aux vélos venant de Aeschenplatz/City

Fig. 3 : La « grande boucle » est également utile pour la liaison entre City/Aeschenplatz et la direction de St-Jakob puisqu'elle permet aux vélos d'accéder au tourner-à-gauche indirect qui lui-même permet de traverser la Grosspeterstrasse. La voie de circulation/transversale que les vélos ont à traverser dans ce contexte est très peu chargée (environ 450-500 véhicules par jour), car elle sert principalement d'accès à la zone Grosspeter.

Fig. 4 : Des détecteurs au sol alertent les feux quant à l'arrivée de vélos. Une fois traversée la Grosspeterstrasse, les vélos ont le choix : gagner les nouveaux immeubles du quartier,



Fig. 4 : bypass vélo sur la Grosspeterstrasse

poursuivre en direction de la gare CFF via le Hexenweglein, ou, juste après avoir traversé, emprunter le trottoir de la St-Jakobs-Strasse libéré pour eux et continuer leur route en direction de St-Jakob. Les vélos qui arrivent à cet endroit depuis la nouvelle desserte ou la zone Grosspeter peuvent tourner à droite et emprunter ce même trottoir en direction de St-Jakob.

3. PERSPECTIVES

La liaison entre St-Jakob et City/Aeschenplatz n'est pas encore achevée, mais est en cours de travaux avec une priorité élevée. Dans le cadre du projet d'agglomération numéro 3, la Confédération soutient la réalisation de mesures en faveur du vélo pour le trajet en provenance de St-Jakobs-Strasse/Denkmal en s'éloignant du centre-ville ; il s'agit d'un projet prioritaire dont la mise en œuvre est prévue à l'horizon 2019-2022. Le remaniement du Hexenweglein est également à l'agenda, avec la création d'un nouvel espace vert qui intégrera le rôle actuel de liaison cyclable du Hexenweglein, et le complètera avec d'autres chemins pour piétons. Il y aura donc plus de place accordée à la mobilité douce, et un meilleur confort du fait que certaines faiblesses (par exemple quelques montées assez raides) seront corrigées.

CONFÉRENCE VÉLO SUISSE

Rechbergerstrasse 1,
Postfach 938, 2501 Biel/Bienne

Tél. 032 365 64 50, Fax 032 365 64 63

Courriel: info@velokonferenz.ch
www.conferencevelo.ch

