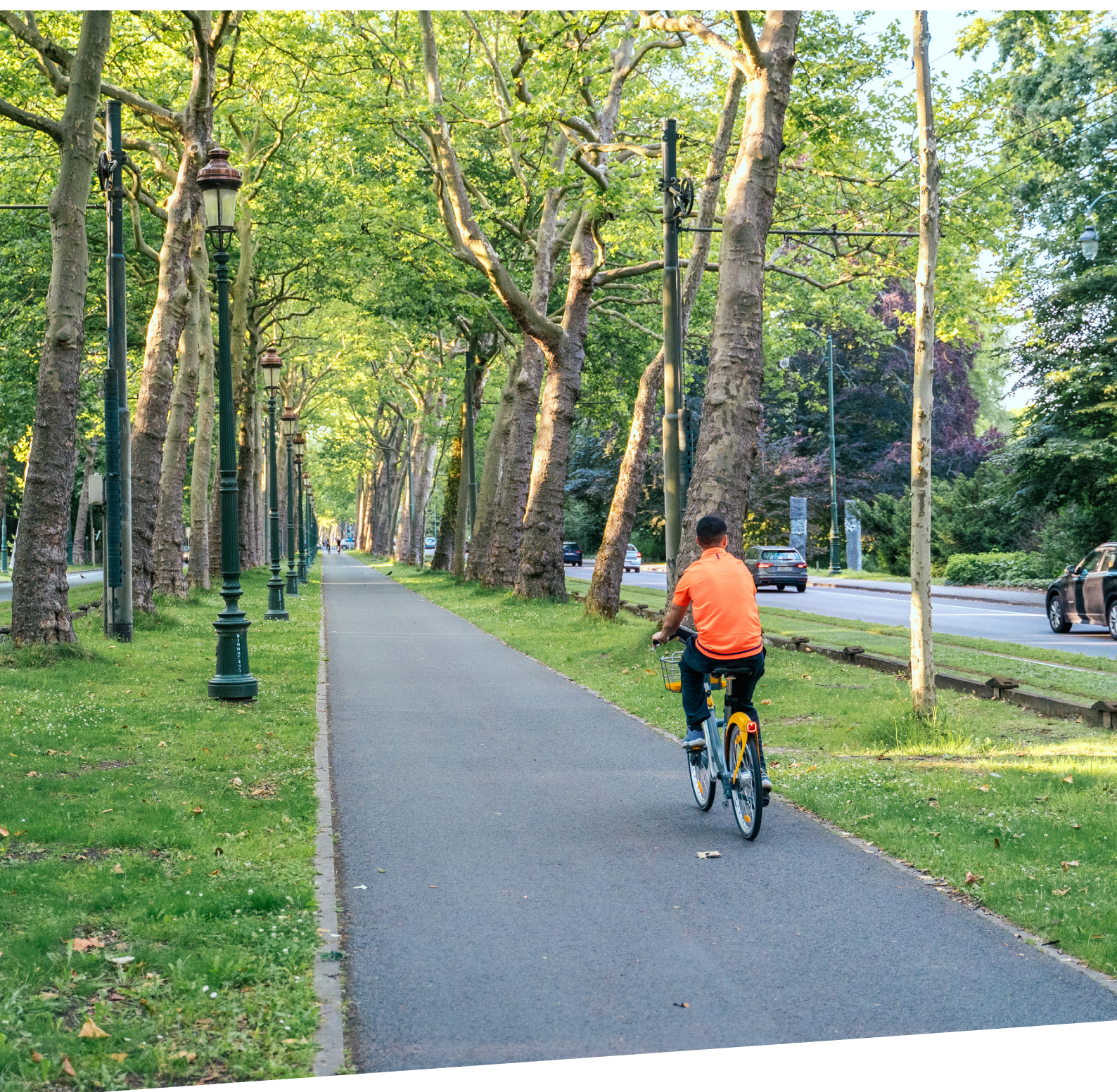


Etude

Le speed-pedelec en Région de Bruxelles-Capitale

Ebauche d'une stratégie et de campagnes



Etude réalisée par :

- TRIDÉE : Stijn Derkinderen, Dirk Dufour, Benedicte Swennen
- Pro Velo : Emilie Humbert, Cécile Rousselot

A la demande de :

Bruxelles Mobilité - Direction Mobilité et Sécurité routière

Rédaction : Juin 2019

Parution : Décembre 2021

Table des matières

1	Introduction	4
1.1	Avertissement	4
2	Législation actuelle et contexte bruxellois	5
2.1	Législation actuelle	5
2.2	Contexte bruxellois	7
3	Marge de manœuvre	11
4	Ebauche de la politique	15
4.1	Objectifs de politique du Plan Régional de Mobilité	15
4.2	Modal shift	15
4.3	Aspects liés à la sécurité routière	16
4.4	Spécialisation des voiries	16
4.5	Ebauche de la politique	17
4.5.1	Garantir la sécurité routière	17
4.5.2	Stimulation de l'usage du speed-pedelec	18
4.5.3	Garantir la continuité des itinéraires cyclables	21
4.5.4	Attention à l'entretien	21
5	Priorités	22
6	Recommandations pour les campagnes	23
6.1	Stimuler	23
6.1.1	Contexte	23
6.1.2	Groupes cibles	23
6.1.3	Timing	23
6.1.4	Message	24
6.1.5	Comment ?	24
6.2	Prévenir (sécurité routière)	24
6.2.1	Contexte	24
6.2.2	Groupes cibles	24
6.2.3	Timing	25
6.2.4	Message	25
6.2.5	Comment ?	25
7	Recommandations Observatoire	26
7.1	Introduction	26
7.2	Éléments de méthodologie	26
7.2.1	Données collectées dans le cadre de l'Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale	26
7.2.2	Enquête, volet "cohabitation mobilité"	27
7.2.3	Enquête, volet "itinéraires"	28
7.2.4	Monitoring	29
8	Conclusions	30

9 Annexe : études partielles	31
Etude comparative du speed-pedelec dans 7 pays	32
Introduction.....	32
Belgique	33
Pays-Bas	36
Grand-Duché du Luxembourg.....	38
Allemagne	40
France	42
Suisse	43
Danemark.....	44
European Cyclists' Federation (ECF)	45
Conclusion	46
Analyse des résultats de l'enquête des utilisateurs speed-pedelegs	48
Introduction.....	48
Analyse des résultats	49
Description de l'échantillon	49
Profil des répondants	50
Données concernant le speed-pedelec.....	55
Tendances en matière de comportement en circulation	55
Le sentiment de sécurité sur ces différentes infrastructures	58
Éléments d'informations en matière d'accidentologie.....	60
Remarques laissées par les répondants	62
Profil type de l'utilisateur du speed-pedelec	63
Introduction.....	63
Enquête	63
Analyse de données.....	63
Données sur l'immatriculation des speed-pedelegs	63
Chiffres de vente de speed-pedelegs.....	65
Proportion de speed-pedelegs en circulation à Bruxelles.....	65
Accidentologie	66
Autres données.....	66
Revue de la littérature.....	68
Etudes consacrées aux speed-pedelegs	68
Etudes qui intègrent speed-pedelegs et vélos électriques.....	70
Etudes consacrées aux vélos à assistance électrique.....	74
Le potentiel du speed-pedelec en Région de Bruxelles-Capitale	77
Introduction.....	77
En ce qui concerne les navetteurs en Région de Bruxelles-Capitale	77
En ce qui concerne les immatriculations de speed-pedelegs.....	79
En ce qui concerne les objectifs du Plan régional de Mobilité (Good Move).....	80
Conclusion	80
Impact du speed-pedelec sur la sécurité routière.....	81
Introduction.....	81

Etudes sur les speed-pedelegs.....	81
Etudes sur les e-bikes.....	85
Importance de la problématique.....	85
Risque d'accident.....	86
Conséquences d'un accident.....	87
Etudes sur les cyclomotoristes.....	88
Importance et risque d'accident.....	88
Conclusions.....	88
Causes.....	89
Comportement.....	89
Véhicule.....	90
Route.....	90

1 Introduction

Le speed-pedelec est un mode de déplacement émergent et se développe rapidement en Belgique et surtout en Flandre. 2016 a vu la création d'un cadre légal de manière à déterminer la place du speed-pedelec sur la voie publique. Ce cadre juridique laisse une marge de manœuvre aux gestionnaires de voirie pour contraindre ou refuser les speed-pedelec. Dans certains cas, ils n'ont de toute façon pas le droit de circuler sur l'infrastructure cyclable et, dans d'autres, ils ont le libre choix de circuler ou non sur une piste cyclable.

La Région de Bruxelles-Capitale souhaite définir sa politique en matière de speed-pedelec sur la base d'une étude approfondie.

Les questions sous-jacentes pour élaborer cette politique sont les suivantes :

- Quels sont les effets possibles du speed-pedelec sur la sécurité routière ?
- Quel est le potentiel du speed-pedelec en Région de Bruxelles-Capitale ?
- La Région de Bruxelles-Capitale doit-elle stimuler son usage ?

Cette étude donne un aperçu, mais pas une réponse définitive car les études sur les speed-pedelec sont rares et peu disponibles. Les études partielles suivantes ont fourni des points de départ pour l'élaboration de la politique :

1. Un benchmark de la politique en matière de speed-pedelec dans 7 pays
2. Une large enquête auprès des utilisateurs de speed-pedelec en Belgique
3. Une étude bibliographique sur le profil de l'utilisateur de speed-pedelec
4. Une étude bibliographique en matière de sécurité routière
5. Une estimation du potentiel du speed-pedelec en Région de Bruxelles-Capitale

1.1 Avertissement

Afin de déterminer quelle politique peut être appliquée, le cadre juridique est d'abord décrit. Sur la route, où le speed-pedelec est-il autorisé/où doit-il rouler/où est-il interdit ? Ces éléments déterminent la marge de manœuvre dont dispose la Région de Bruxelles-Capitale (et les communes) pour mener une politique. Ensuite, le lien est établi avec le trafic et le contexte juridique bruxellois. Où se trouve quel type d'infrastructure et quelles sont les conséquences pour le speed-pedelec ?

Le chapitre "Marge de manœuvre" donne un aperçu des adaptations nécessaires si la Région de Bruxelles-Capitale veut faciliter et stimuler l'usage du speed-pedelec. L'ébauche de politique est liée au Plan régional de Mobilité (Good Move) et une priorisation est proposée.

En outre, cette étude donne des recommandations pour des campagnes et le monitoring du développement des speed-pedelec (Observatoire) dans la Région de Bruxelles-Capitale.

2 Législation actuelle et contexte bruxellois

2.1 Législation actuelle

Depuis octobre 2016, il existe un cadre juridique pour les speed-pedelecs dans la circulation. Celui-ci opère une distinction entre les endroits où les utilisateurs de speed-pedelec doivent **obligatoirement** circuler sur la piste cyclable, les endroits où **ils peuvent choisir** de l'emprunter ou non et les endroits où il leur est **interdit** de circuler sur la piste cyclable.

En outre, dans certains cas, la législation **autorise les speed-pedelecs à outrepasser une interdiction** (C1 et C3) dans certains cas.

Les figures sur les pages suivantes donnent un aperçu de la législation actuelle.


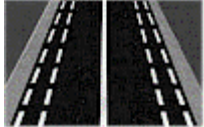



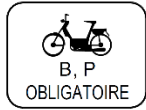

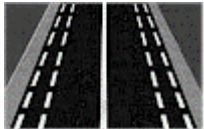











<p>Le conducteur de speed-pedelec doit obligatoirement utiliser la piste cyclable</p>	<p>en cas de vitesse autorisée > 50 km/h + D7</p> 	<p>en cas de vitesse autorisée > 50 km/h +</p> 	<p>D7 + M13</p>   <p>OBLIGATOIRE</p>	<p>D7 + M14</p>   <p>OBLIGATOIRE</p>			
<p>Un conducteur de speed-pedelec peut choisir librement de circuler sur la piste cyclable ou non</p>	<p>en cas de vitesse autorisée ≤ 50 km/h + D7</p> 	<p>en cas de vitesse autorisée ≤ 50 km/h +</p> 	<p>F99a</p> 	<p>F99b</p> 			
<p>Les speed-pedelecs sont interdits sur la piste cyclable</p>	<p>D7 + M15</p>   <p>INTERDIT</p>	<p>D7 + M16</p>   <p>INTERDIT</p>	<p>D10</p> 	<p>D9</p> 	<p>F17</p> 	<p>F99a</p> 	<p>F99b</p> 

Figure 1 : Aperçu de la législation concernant la place du speed-pedelec sur la route


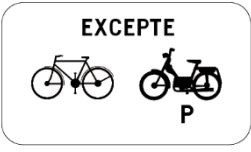

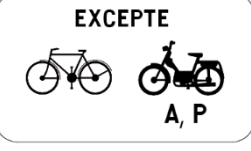
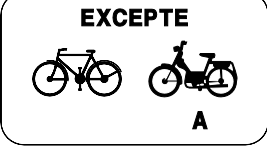




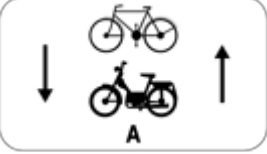
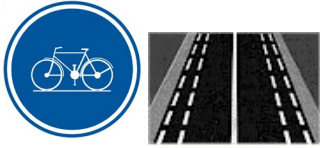
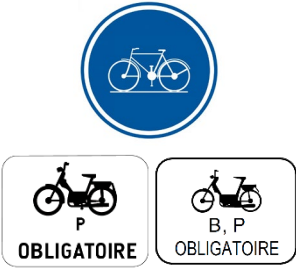

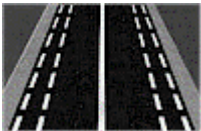

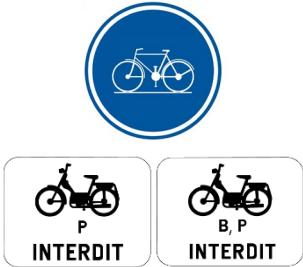
	Panneaux additionnels qui autorisent les speed-pedelecs	Panneaux additionnels qui n'autorisent pas les speed-pedelecs
<p>C3</p>  <p>+</p>	<p>M11</p> <p>EXCEPTE</p> 	<p>M2</p> <p>EXCEPTE</p> 
	<p>M12</p> <p>EXCEPTE</p> 	<p>M3</p> <p>EXCEPTE</p> 
<p>C1</p>  <p>+</p>	<p>M17</p> 	<p>M4</p> 
	<p>M18</p> 	<p>M5</p> 






Figure 2 : Combinaisons avec les panneaux C1 et C3

2.2 Contexte bruxellois













Dans la Région de Bruxelles-Capitale, il existe plusieurs infrastructures cyclables des types précités. Le présent chapitre donne une estimation approximative de leur ampleur.

Type	Contexte bruxellois
<p>En cas de vitesse autorisée > 50 km/h + D7 ou piste cyclable</p> 	<p>Limite d'application</p> <p>Dans la plupart des rues, la vitesse est limitée à maximum 50 km/h ou moins¹.</p> <p>A l'exception d'un certain nombre d'autoroutes (sans pistes cyclables) et de voies de pénétration : avenue de Tervueren, avenue Van Praet, boulevard de la Woluwe, avenue Louise, boulevard Léopold III.</p>
<p>D7+M13 ou M14</p> 	<p>Pas (encore) d'application</p>
<p>en cas de vitesse autorisée ≤ 50 km/h + D7</p> 	<p>± 40 km</p>
<p>en cas de vitesse autorisée ≤ 50 km/h +</p> 	<p>± 135 km</p>
<p>F99a ou F99b</p> 	<p>Pas (encore) d'application</p>
<p>D7 + M15 ou M16</p> 	<p>Pas (encore) d'application</p>

¹ Depuis janvier 2021, la Région de Bruxelles-Capitale a vu sa vitesse limitée à 30 km/h (sauf exceptions).

Type	Contexte bruxellois
D9 	± 65 km (y compris l'Allée Verte)
D10 	± 140 km En RBC, souvent utilisées en tant que maillons entre les pistes cyclables et dans les parcs gérés par la RBC ²
F17 / F18 	(pas d'infos sur le nombre de km) souvent en tant que partie d'un itinéraire
F99a 	(pas d'infos sur le nombre de km) de façon limitée en tant que partie d'un itinéraire (utilisé pour permettre aux cyclistes de rouler sur la route, très localement)
F99b 	(pas d'infos sur le nombre de km) de façon limitée en tant que partie d'un itinéraire (utilisé pour permettre aux cyclistes de rouler sur la route)

² L'application des panneaux D10 est considérée comme une mesure exceptionnelle. Le Code de la route fixe que le panneau D10 est utilisé lorsque les cyclistes et les piétons doivent être séparés du reste de la circulation pour des raisons de sécurité et qu'il n'y a pas suffisamment de place pour appliquer le panneau de signalisation D9. A Bruxelles, cependant, cela ne semble pas être une exception.

Type	Contexte bruxellois
<p>C3 + M11 ou M12</p>  <p>EXCEPTE  EXCEPTE </p>	Pas (encore) d'application
<p>C3 + M2 ou M3</p>  <p>EXCEPTE  EXCEPTE </p>	(pas d'infos sur le nombre de km)
<p>C1 + M17 ou M18</p>  <p> </p>	Pas (encore) d'application
<p>C1 + M4 ou M5</p>  <p> </p>	Utilisés couramment (M5 beaucoup plus rare) !


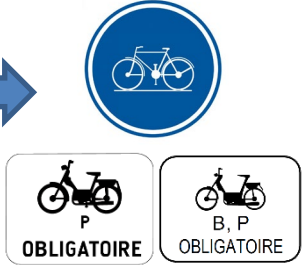

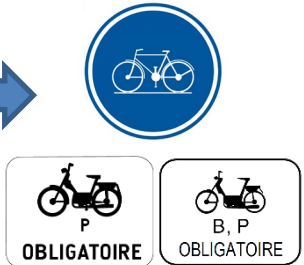


Dans la Région de Bruxelles-Capitale, les itinéraires cyclables régionaux et communaux utilisent différents types de signalisation (panneaux et marquages au sol) dont seuls quelques-uns peuvent être utilisés par les utilisateurs de speed-pedelec. Ce n'est pas propice à la clarté et au respect des règles de sécurité routière. Si on veut stimuler l'utilisation du speed-pedelec, il faut intervenir en termes de signalisation et/ou d'infrastructure.

3 Marge de manœuvre

Le chapitre précédent a montré que la législation permet d'autoriser ou d'interdire les speed-pedelecs au moyen de panneaux adaptés (panneau additionnel ou panneau adapté). Toutefois cela concerne un nombre limité de situations dont la gestion est compliquée sans mesures infrastructurelles supplémentaires.

Outre la situation juridique, il y a aussi la question de la sécurité et du confort. Si on veut autoriser les speed-pedelecs à rouler sur les infrastructures pour les vélos, des pistes cyclables suffisamment larges sont nécessaires. L'étude de la littérature et l'étude comparative ont révélé un point majeur : aux Pays-Bas, les pistes cyclables pour cyclomoteurs doivent avoir une largeur de 2 mètres quand elles sont à sens unique et d'au moins 3 mètres quand elles sont bidirectionnelles (et encore plus larges dans le cas des pistes cyclables à plus forte intensité).

La figure suivante donne une réponse à **ce qui pourrait se faire pour autoriser ou obliger les speed-pedelecs dans les cas où ils sont actuellement interdits et quelles pourraient être les éventuelles contraintes complémentaires.**

situation actuelle	situation future	conditions connexes
<p>D7</p> 	<p>D7+M13 ou M14</p> 	La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m)
<p>F17 / F18</p> 	<p>D7+M13 ou M14</p> 	La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m)
<p>C3 + M2 ou M3</p> 	<p>C3 + M11 ou M12</p> 	aucune

situation actuelle	situation future	conditions connexes
<p>C1 + M4 ou M5</p>	<p>C1 + M17 ou M18</p>	<p>aucun</p>
<p>D9 ou D10</p>	<p>D7(+M13 ou M14)</p>	<p>La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons</p>
	<p>F99a ou F99b</p>	<p>L'espace pour les cyclistes doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons Code de conduite (30 km/h)</p>
<p>F99a</p>	<p>F99a</p>	<p>L'espace pour les cyclistes doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons</p>
<p>F99b</p>	<p>F99b</p>	<p>L'espace pour les cyclistes doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons</p>



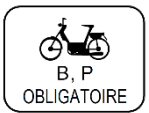
situation actuelle	situation future	conditions connexes
	<p>D7(+M13 ou M14)</p>   	<p>La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons</p>

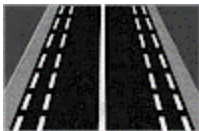


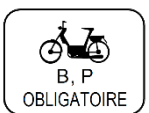
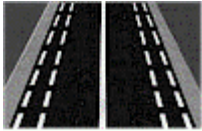
Figure 3: Adaptations conseillées et conditions connexes pour autoriser les speed-pedelecs

Dans certains cas, il suffit d'adapter le panneau additionnel (en cas de C1 et C3). Dans la plupart des cas, un espace suffisant doit être réservé aux cyclistes et/ou aux piétons. Le terme "réserver" signifie dans la pratique le réaménagement au minimum de la piste cyclable/du trottoir et souvent le réaménagement de façade à façade.

En ce qui concerne les bandes réservées aux bus et les sites spécifiques franchissables (indiqués par un panneau F17 ou F18), il est actuellement impossible d'y autoriser les speed-pedelecs. Par contre cette possibilité existe pour les vélos, les motos et les taxis. Une modification du Code de la route est donc nécessaire. Dans tous les cas, une piste cyclable séparée reste préférable pour les speed-pedelecs (et pour les cyclistes).

Sur les routes où la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 50 km/h et qui sont équipées d'une piste cyclable marquée ou d'une piste cyclable distincte indiquée par un panneau D7, les conducteurs de speed-pedelecs **peuvent choisir d'emprunter ou non cette piste**. Il ressort de l'enquête et de l'étude de la littérature que les conducteurs de speed-pedelecs préfèrent rouler sur les pistes cyclables. Il est donc fort probable qu'ils choisissent d'utiliser ces pistes cyclables. Si ces pistes ne sont pas assez larges, cela peut engendrer des conflits avec les cyclistes.

La figure suivante montre les possibilités et les conditions connexes dans ces cas.

situation actuelle	situation future	conditions connexes
	<p>D7(+M13 ou M14)</p>   	<p>La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m)</p>
		<p>Elargir les pistes cyclables marquées (mais arguments contre dans Cahier : largeur disponible + usage erroné)</p>








situation actuelle	situation future	conditions connexes
D7 	D7(+M13 ou M14)   	La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m)
	D7(+M15 ou M16)   	

Figure 4: Adaptations possibles aux pistes cyclables marquées et pistes cyclables indiquées par un panneau D7

Dans les deux cas (pistes cyclables marquées et pistes cyclables étroites avec D7), il est conseillé d'aménager des pistes cyclables séparées suffisamment larges (D7 avec ou sans obligation pour les speed-pedelecs). Des larges pistes cyclables marquées invitent en effet à un usage erroné (essentiellement stationnement en double file et usage comme zones de chargement et de déchargement). On pourrait interdire les speed-pedelecs de rouler sur les pistes cyclables étroites indiquées par un panneau D7. Cependant cela engendre une discontinuité des itinéraires cyclables possibles pour les speed-pedelecs et ne stimule pas leur usage.

4 Ebauche de la politique

Le Plan régional de Mobilité (Good Move) a été approuvé par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale en troisième lecture le 25 mars 2021. Ce plan oriente la politique de mobilité de la Région de Bruxelles-Capitale pour les années à venir. Il va sans dire que la politique en matière speed-pedelegs fait partie de ce plan.

4.1 Objectifs de politique du Plan Régional de Mobilité

Ce document de politique comporte un certain nombre de points de départ pertinents pour une politique en matière de speed-pedelegs.

La vision en termes de mobilité comprend la City Vision et la Mobility Vision.

La CITY VISION comporte 7 dimensions, liées à tous les défis urbains d'une métropole en pleine croissance (CITY). Une des dimensions est *Safe* : *Veiller à une mobilité sûre et vécue comme sûre*. Dans cette dimension, plusieurs objectifs de sécurité ont été identifiés, notamment : *Continuer à sécuriser les infrastructures existantes et concevoir de nouvelles installations en tenant compte de la sécurité de tous les usagers de la route*. En même temps, il existe des liens avec d'autres dimensions de cette CITY VISION : *Pleasant* : *concilier les besoins de mobilité avec une bonne qualité de vie pour les habitants*. L'objectif suivant dans cette dimension est pertinent : *Améliorer la qualité de l'air en réduisant les émissions nocives provenant des transports, en particulier de la motorisation thermique*.

Pour répondre à ces enjeux essentiels, la MOBILITY VISION propose une vision et des objectifs forts pour améliorer l'accessibilité sans compromettre l'attractivité, tant pour les habitants que pour les visiteurs et les entreprises. Cette Mobility Vision se décline en six ambitions. Dans l'ambition *Viser une diminution de l'usage de la voiture individuelle*, l'objectif suivant est pertinent : *Un usage accru du vélo et des nouvelles formes de micro-mobilité*. L'ambition *Des réseaux de transports bien structurés et efficaces* stipule notamment l'objectif suivant : *Un réseau cyclable pour les moyennes et longues distances*.

Nous avons déduit de ces objectifs de politique que :

1. la stimulation de l'usage du speed-pedeleg est défendable. En effet, elle contribue à une diminution de l'usage de la voiture individuelle (modal shift), à une amélioration de la qualité de l'air et de l'utilisation de l'espace
2. à condition que la sécurité routière de tous les usagers de la route soit prise en compte
3. la spécialisation des voiries est un tremplin adapté pour une politique en matière de speed-pedelegs (objectif : des réseaux de transports bien structurés et efficaces)

4.2 Modal shift

L'une des raisons d'encourager l'utilisation du speed-pedeleg est la probabilité exceptionnellement élevée d'un transfert de la voiture vers d'autres modes. L'enquête nous apprend qu'environ 50% des utilisateurs actuels de speed-pedelegs utilisaient auparavant la voiture. L'étude bibliographique sur le profil de l'utilisateur de speed-pedeleg confirme également que le speed-pedeleg a le potentiel de réduire le nombre de déplacements en voiture dans la Région de Bruxelles-Capitale.

L'étude sur le potentiel du speed-pedeleg a montré que le potentiel pour la Région de Bruxelles-Capitale est **de quelques milliers**.

Cela vaut donc la peine de stimuler l'utilisation du speed-pedeleg (sans toutefois surestimer ce potentiel).

4.3 Aspects liés à la sécurité routière

L'un des cinq principes de la politique de sécurité durable aux Pays-Bas est le concept d'homogénéité. L'homogénéité signifie qu'il existe une équivalence en termes de masse, de vitesse et de direction de circulation. En l'absence d'équivalence, il est nécessaire de séparer les modes de transport.

Le speed-pedelec est un mode de transport relativement nouveau et l'étude bibliographique et l'étude comparative se sont révélées insuffisantes pour fournir des informations sur la place la plus appropriée des speed-pedelec dans la circulation (sur la chaussée ou sur la piste cyclable). Il est également apparu qu'il y avait peu de points de comparaison avec des enquêtes de sécurité sur les utilisateurs d'e-bikes (< 25 km/h) et de cyclomoteurs (classes A et B). Le profil de ces usagers (en particulier l'âge) semble jouer un rôle très important dans la sécurité routière et le profil de l'utilisateur de speed-pedelec est donc très différent.

La différence de vitesse entre le speed-pedelec et le vélo est particulièrement importante, mais l'étude bibliographique indique que les différences de vitesse sont plus faibles dans les zones habitées et sur les pistes cyclables.

La figure suivante montre les valeurs de la vitesse moyenne des véhicules avec lesquels le speed-pedelec se mélange, d'après les différentes études.

Vitesse moyenne	Vélo	E-bike	Speed-pedelec	Cyclomoteur classe A	Cyclomoteur classe B
Pas de distinction	15 (NL) 17 (NL)	17 (NL) 21 (NL)	25 (D) 30 (NL)	33 (NL) <i>Très nombreux!</i>	36 (NL) 40 (NL)
Chaussée (bibeko)			35 (NL) 32 (NL)		
Piste cyclable (bubeko)			32 (NL) 29 (NL)		

Figure 5 : Vitesses issues de l'étude bibliographique des différentes classes de véhicules

Une comparaison au cas par cas avec la situation de la Région de Bruxelles-Capitale n'est pas possible : la vitesse moyenne des voitures aux heures de pointe est de 15 à 20 km/h, c'est-à-dire la même vitesse que celle des cyclistes. La vitesse du speed-pedelec ne sera pas plus élevée : sur les pistes cyclables étroites, ils doivent adapter leur vitesse à celle des cyclistes et sur la chaussée, ils doivent suivre la vitesse du trafic motorisé.

Il existe une seule certitude : tant sur les pistes cyclables que sur les chaussées, le speed-pedelec n'est pas homogène, en termes de vitesse et de masse, avec le reste du trafic (surtout en-dehors des heures de pointe).

4.4 Spécialisation des voiries

L'objectif de la spécialisation des voiries est de protéger les quartiers et les rues locales du trafic. La spécialisation multimodale des voiries comporte également d'autres avantages. Ce modèle superpose et intègre tous les modes de transport en définissant des axes de réseaux pour 5 modes de déplacement : marche, vélo, transport public, voitures particulières et poids lourds.

Les réseaux définis s'appuient sur une spécialisation en trois catégories pour les piétons, vélos, transports publics (TP), automobiles, chaque niveau assurant une fonction déterminée :

1. PLUS : les grands axes à l'échelle métropolitaine, assurant l'accessibilité de Bruxelles et de ses grands pôles existants et à développer ;
2. CONFORT : les axes de liaison qui complètent le maillage des différents réseaux ;
3. QUARTIER : des "mailles" calmes où les fonctions de séjour prennent le pas sur les fonctions de déplacements qui doivent se limiter aux accès locaux.

Le réseau pour la circulation motorisée est pertinent pour l'aspect lié à la sécurité routière de la politique en matière de speed-pedelec. Le réseau vélo – notamment le Vélo Plus – est pertinent pour encourager l'utilisation du speed-pedelec.

4.5 Ebauche de la politique

4.5.1 Garantir la sécurité routière

Pour garantir une sécurité optimale des utilisateurs de speed-pedelec et des autres usagers de la route, il faut limiter le risque d'accident ainsi que la gravité des blessures.

L'utilisateur de speed-pedelec est plus rapide et plus lourd qu'un vélo ou qu'un piéton, de sorte qu'il expose les autres usagers de la route à des risques. En même temps, l'utilisateur de speed-pedelec est plus lent et moins protégé que les autres usagers de la circulation motorisée (notamment les voitures et les camions) et est donc lui-même exposé à des risques.

La figure suivante montre la position que le speed-pedelec devrait occuper par rapport aux autres usagers de la route, en tenant compte de la spécialisation des voiries pour le trafic motorisé. Le principe de base est que la circulation de speed-pedelec doit être séparée de la circulation motorisée sur les itinéraires Auto Plus et Auto Confort, tout comme pour les cyclistes. En effet, il s'agit de voiries sur lesquelles circulent, comme on peut s'y attendre, la plupart des véhicules motorisés et l'objectif est d'atteindre des vitesses moyennes plus élevées pour ces voies. C'est donc là que le risque d'exposition et la gravité des blessures pour l'utilisateur de speed-pedelec sont les plus grands si ces derniers devaient être mêlés au trafic motorisé. Une condition préalable pour mélanger les utilisateurs de speed-pedelec avec les cyclistes est que la piste cyclable soit suffisamment large (2m en sens unique/3m en double sens) de sorte à limiter les risques d'accident pour les deux parties.







	Auto Plus	Auto Confort	Auto Quartier
par rapport aux piétons	séparation	séparation	séparation (zone 30 + trottoir) mixité (zone résidentielle, max. 20 km/h)
par rapport aux cyclistes	mixité + assez large pour dépasser en toute sécurité (2m/3m)	mixité + assez large pour dépasser en toute sécurité (2m/3m)	mixité
par rapport à la circulation motorisée	séparation	séparation	mixité
Applications possibles	D7+M13 ou M14   OBLIGATOIRE	D7+M13 ou M14   OBLIGATOIRE	 

Figure 6 : place du speed-pedelec dans la spécialisation des voiries Réseau AUTO

La figure précédente ne reprend pas les pistes cyclables marquées. Comme mentionné précédemment, les pistes cyclables marquées doivent être plus larges afin de permettre les dépassements en toute sécurité. Le risque d'abus (stationnement en double file et usage comme zone de chargement et de déchargement) est cependant élevé sur les larges pistes cyclables marquées. C'est pourquoi les pistes cyclables séparées sont plus indiquées.

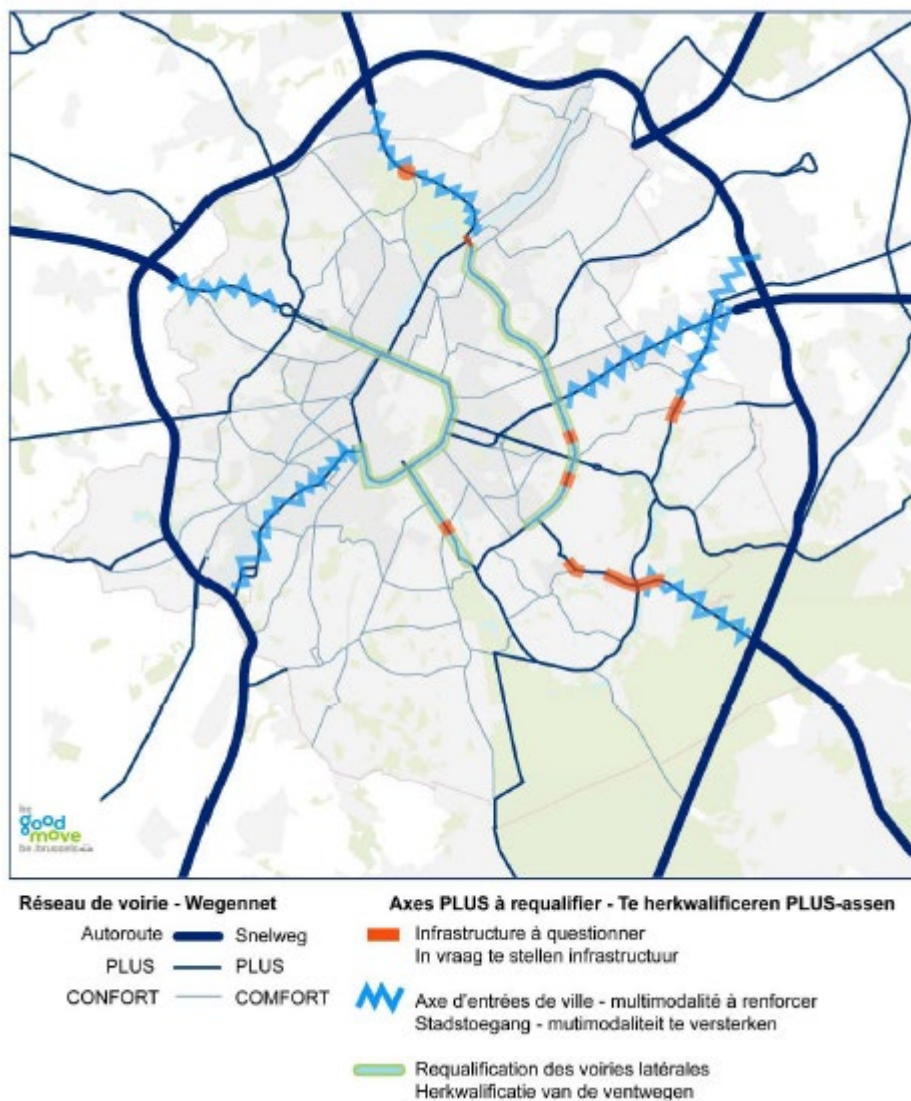


Figure 7 : Réseau planifié Auto Plus (source : Good Move)

4.5.2 Stimulation de l'usage du speed-pedelec

Pour encourager l'utilisation du speed-pedelec, il faut également analyser le réseau Vélo Plus. En effet, il s'agit du principal réseau vélo, qui comprend également les itinéraires qui permettent les liaisons interrégionales. Notons en outre que les utilisateurs de speed-pedelec parcourent des distances moyennes plus longues que les cyclistes ordinaires. Ceci permet de stimuler l'usage du speed-pedelec en profitant des distances de déplacement plus longues. Il est acceptable de faire des détours pour emprunter ces itinéraires s'ils sont rendus aussi attrayants que possible.











Figure 8 : Réseau Vélo Plus (source : Good Move)

Certaines parties de ce réseau coïncident avec le réseau routier. Les directives telles que reprises à la Figure 6 : place du speed-pedelec dans la spécialisation des voiries Réseau AUTO peuvent être adaptées. Cependant, il existe aussi de (grandes) parties qui traversent des zones sans voiture (le long des voies ferrées et dans les parcs : RER-vélo). Pour des raisons de continuité, il est conseillé d'autoriser les speed-pedelegs ici aussi.

La sécurité des piétons (situation actuelle : grand nombre de pistes cyclables et piédestres mixtes) est un point d'attention pour ce type de voiries. Dans la mesure du possible, des efforts devraient être faits pour créer une infrastructure cyclable suffisamment large et séparée des piétons.

Un deuxième point d'attention sont les cyclomoteurs. Afin de sécuriser et de faciliter la circulation des speed-pedelegs, il a été décidé d'aménager dans de nombreux cas une piste cyclable indiquée par un panneau F7. Par conséquent, les anciennes pistes cyclables D9/D10, par exemple, sont également accessibles aux cyclomoteurs, ce qui n'est pas souhaitable. Par rapport aux speed-pedelegs, les cyclomoteurs causent plus de nuisances (pollution atmosphérique et sonore) et présentent un risque plus élevé d'accidents. La conduite d'un speed-pedelec, en revanche, nécessite un effort physique et a un effet bénéfique sur la santé de l'utilisateur et sur la société. C'est pourquoi il est conseillé – lors de l'application d'un panneau D7 – de le combiner avec une interdiction pour les cyclomoteurs.






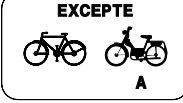

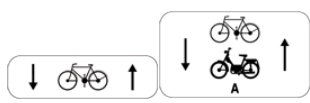

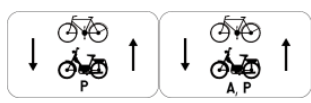
situation actuelle	situation future	conditions connexes
D9 ou D10 	D7(+M13 ou M14) 	La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m ³) + espace suffisant pour les piétons Interdiction pour les cyclomoteurs
	F99a ou F99b 	L'espace pour les cyclistes doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons
F99a 	F99a 	L'espace pour les cyclistes doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons
F99b 	F99b 	L'espace pour les cyclistes doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons
	D7(+M13 ou M14) 	La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m) + espace suffisant pour les piétons Interdiction pour les cyclomoteurs

³ Tel que prévu dans le RER-vélo.

4.5.3 Garantir la continuité des itinéraires cyclables

Dans la situation actuelle, les itinéraires cyclables se composent d'une série de différents types d'infrastructures cyclables. Comme indiqué précédemment, sur beaucoup d'entre eux, les speed-pedelegs ne sont pas autorisés. Les types décrits ci-dessous se présentent comme des maillons de ces itinéraires cyclables, qui doivent être adaptés, pour ce qui concerne les itinéraires qui coïncident avec Auto Plus, Auto Confort et le réseau Vélo Plus, afin d'assurer **une continuité au-delà des frontières régionales**, ce qui améliore la sécurité du speed-pedelec et peut donc aussi stimuler son utilisation.

Nous rappelons ci-dessous les possibilités :

situation actuelle	situation future	conditions connexes
<p>F17</p> 	<p>D7+M13 ou M14</p>  	<p>La piste cyclable doit être suffisamment large (2 m/3 m)</p> <p>Interdiction pour les cyclomoteurs</p>
<p>C3 + M2 ou M3</p>  <p>EXCEPTE</p>  <p>EXCEPTE</p> 	<p>PAS SOUHAITABLE</p>	
<p>C1 + M4 ou M5</p>  	<p>C1 + M17 ou M18</p>  	<p>aucune</p>

Dans les zones piétonnes indiquées au moyen d'un panneau C3, il n'est pas souhaitable d'autoriser les speed-pedelegs.

4.5.4 Attention à l'entretien

Etant donné que les speed-pedelegs roulent plus vite, les conséquences d'un accident unilatéral (accident impliquant uniquement l'utilisateur de speed-pedelec) sont plus importantes que pour un vélo. C'est pourquoi, il est nécessaire de porter une plus grande attention à l'entretien, au placement de poteaux et de la signalisation, aux passages en hauteur.

5 Priorités

Il est préférable de lier le déploiement de la politique en matière de speed-pedelecs au programme du Plan régional de Mobilité bruxellois :

- lier au programme Good Move : Auto Plus et Auto Confort
- lier au programme Vélo Plus :
 - commencer par les itinéraires qui relient les itinéraires cyclables existants dans les autres régions (principalement en direction de la Flandre).
 - compléter itinéraire par itinéraire (y compris les maillons entre eux).

Pour assurer la continuité des itinéraires cyclables, une concertation entre les différentes Régions est également essentielle.

Pour les parties des itinéraires Vélo Plus correspondant à des voiries communales, il est également nécessaire de convaincre les communes concernées de la continuité.

6 Recommandations pour les campagnes

6.1 Stimuler

Conformément aux objectifs de Good Move (diminution de l'usage de la voiture individuelle (modal shift), amélioration de la qualité de l'air et de l'utilisation de l'espace), il est important de stimuler l'usage des speed-pedelegs.

Le speed-pedelec est une des manières de réduire l'usage de la voiture ; l'e-bike, le vélo classique et les autres moyens de transport sont tout aussi intéressants dans certaines circonstances. Le speed-pedelec est l'un des rares moyens de transport durables qui constitue une véritable alternative pour l'automobiliste navetteur qui rejoint/quitte Bruxelles en parcourant entre 15 et 30 km.

La règle d'or en matière de campagne est une segmentation maximale. Les clés pour orienter les efforts de la Région de Bruxelles-Capitale dans la bonne direction sont présentées ci-dessous.

6.1.1 Contexte

Les éléments les plus importants qui peuvent avoir une influence sur les campagnes qui stimulent l'utilisation du speed-pedelec ont été tirés de l'étude comparative, de l'étude de profil et de l'enquête.

Le profil actuel des utilisateurs est majoritairement masculin, avec une moyenne d'âge de 45 ans, dont la moitié utilisait préalablement la voiture à la place du speed-pedelec. Le speed-pedelec est principalement utilisé pour les trajets domicile-travail jusqu'à une distance de 25 à 30 km. La plupart des utilisateurs de speed-pedelec se trouvent en Flandre et en périphérie bruxelloise. La Région de Bruxelles-Capitale doit donc trouver un moyen d'atteindre ces personnes, même si ce ne sont pas des habitants de la Région.

Aspects positifs du speed-pedelec cités par les utilisateurs et raisons d'utiliser le speed-pedelec :

- La découverte du nouveau moyen de transport : le speed-pedelec
- L'amélioration des infrastructures pour les vélos
- Le désir de bouger davantage, de faire du sport
- Un temps de conduite fixe et un temps de trajet plus court jusqu'à Bruxelles
- Bénéficier d'une indemnité vélo
- Fiscalité favorable pour les vélos d'entreprise

6.1.2 Groupes cibles

Sur la base des caractéristiques précitées, les groupes cibles suivants sont les plus intéressants car la Région de Bruxelles-Capitale peut les atteindre et les convaincre d'une manière efficace et efficiente :

- Entreprises à Bruxelles (pour atteindre également les non-Bruxellois)
- Dans ces entreprises, les membres du personnel qui vivent dans un rayon de 10 à 30 km sont intéressants (chez BASF à Anvers, 1.300 des 3.000 employés utilisent désormais un e-bike ou un speed-pedelec)
- On peut s'adresser à la fois aux hommes et aux femmes
- BECI, VOKA
- Partenaires de leasing vélo (KBC lease, B2Bike)

6.1.3 Timing

Quelques suggestions pour un bon timing de la campagne :

- Lors de l'ouverture d'une nouvelle infrastructure (piste cyclable rapide aux abords des entreprises ou parkings vélos dans l'entreprise elle-même)
- Dans le cas de travaux importants qui provoquent des embouteillages à proximité de certaines entreprises
- Lors de l'introduction d'un budget mobilité dans une entreprise
- Bourse de mobilité pour entreprises

6.1.4 Message

Quelques messages clés pour inciter les gens à agir :

- Découvrez le speed-pedelec, un nouveau moyen de transport : les speed-pedelecs
- Faites du sport, bougez sur le chemin du travail
- Gagnez de l'argent en faisant du vélo (Attention avec ce message, les gens ne devraient pas être encouragés à aller vivre loin)
- Le temps de déplacement reste le même, mais vous en faites plus pendant ce temps
- Le temps de déplacement pour se rendre au travail est stable et fiable
- Gagnez en temps de déplacement vers Bruxelles

6.1.5 Comment ?

Les moyens les plus efficaces d'aider les gens à modifier leur comportement :

- Test de speed-pedelec (de préférence au moins 3 semaines) + formation (par ex. la formation de la Vlaamse Stichting Verkeerskunde financée et soutenue par le gouvernement flamand <https://www.vsv.be/pers/bedrijfsopleiding-speed-pedelecs/>)
- Ambassadeurs/points de contact dans chaque entreprise + in the picture (par ex. l'initiative de VERE Belgium, Technologicampus Gent de la KU Leuven, O2O et le groupe d'études MOBI de la VUB, à la demande de l'Autorité flamande <https://365snel.net/365snel-testen/>)

La publication des résultats de cette étude peut également intéresser la presse, car peu d'études sur les speed-pedelecs sont disponibles au niveau international. Avec une couverture médiatique, la Région de Bruxelles-Capitale peut générer une plus grande attention pour le speed-pedelec. Cependant, la combinaison d'une large couverture médiatique avec un appel à l'action concret pour un certain groupe cible (venez tester le speed-pedelec en ce moment et inscrivez votre entreprise à cette formation) reste l'approche la plus réussie.

6.2 Prévenir (sécurité routière)

Un aspect moins positif de l'apparition des speed-pedelecs sur les routes bruxelloises est le risque d'une insécurité accrue. Plus il y a de modes de transport différents, plus les comportements sur la route sont différents et plus la prudence est de mise. Il est donc tout aussi important de familiariser non seulement les usagers eux-mêmes, mais aussi les autres usagers de la route avec ce nouveau mode de transport, ses caractéristiques et les risques qu'il comporte, en plus de stimuler son usage.

6.2.1 Contexte

Sur la base des données relatives aux accidents, nous avons relevé les points d'attention suivants :

- Les utilisateurs de speed-pedelec sont plus susceptibles d'avoir un accident que les utilisateurs d'e-bikes ou de vélos classiques (enquête VAB : 52% de speed-pedelec contre 46% d'e-bike et 33% de vélo).
- Les conséquences d'un accident sont plus graves (enquête VAB : 23% des utilisateurs de speed-pedelec après un accident ont plus d'une semaine d'incapacité de travail, contre 14% pour les utilisateurs d'e-bikes et 10% pour les vélos normaux).

Points d'attention que les utilisateurs de speed-pedelec ont eux-mêmes identifiés comme risqués dans l'enquête :

- Mauvaise infrastructure pour les vélos, mauvais état du revêtement
- Comportement intolérant et agressif des automobilistes à l'encontre des speed-pedelecs sur la route
- Comportement imprévisible des autres usagers de la route
- Règles de sécurité routière complexes pour les speed-pedelecs

6.2.2 Groupes cibles

Sur la base des caractéristiques ci-dessus, nous proposons des groupes cibles potentiels que la Région de Bruxelles-Capitale peut atteindre de manière efficace et efficiente :

- Entreprises à Bruxelles
- Tous les employés de ces entreprises

- Les auto-écoles (avec des messages dans le même esprit que les campagnes organisées par la Région de Bruxelles-Capitale sur les motocyclistes)
- Touring & VAB (ou autres organisations spécialisées → magazines professionnels)
- Presse : publication des résultats de cette étude

6.2.3 Timing

Quelques suggestions pour un bon timing de la campagne :

- Printemps/Automne
- Semaine de la Mobilité
- Salon Bike Brussels

6.2.4 Message

Il est souhaitable de se concentrer uniquement sur le speed-pedelec (et non sur toutes les autres formes modernes de transport). Les différents nouveaux modes de transport n'ont pas tous la même vitesse maximale et chaque mode a ses propres caractéristiques comportementales. Le message peut être composé d'éléments concrets qui enseignent quelque chose aux gens :

- Comment reconnaître un speed-pedelec ?
- Quelle est la vitesse maximale d'un speed-pedelec ?
- Quelle distance parcourent habituellement les utilisateurs de speed-pedelec ?
- Quelle est la distance de freinage d'un speed-pedelec quand il roule à 35km/h ? A 45km/h ?
- Quelle est la vitesse moyenne en ville ? Ce sont souvent les mêmes pour différents modes de transport (+/- 15km/h)
- Quels sont les principaux risques ?
 - Voitures tournant à droite qui ne pensent pas toujours aux autres véhicules venant en sens inverse ou à la vitesse à laquelle ils arrivent – dans 56% des accidents de cyclomoteurs, le cyclomoteur est heurté de côté) → les speed-pedelecs sont étonnamment rapides
 - Autres véhicules qui n'accordent pas la priorité → regardez avant de démarrer
 - Conduire trop vite pour les conditions → ajustez votre vitesse (en fonction des piétons, de l'agglomération, du partage de la piste cyclable avec d'autres cyclistes)
 - Carrefours dangereux → règle sans conflit/réaménagement des carrefours

6.2.5 Comment ?

- Flyer + Quiz (comme pour la campagne organisée par la Région de Bruxelles-Capitale sur les sièges pour enfants)
- Test + Formation

7 Recommandations Observatoire

7.1 Introduction

A l'heure actuelle, le nombre de speed-pedelegs en circulation en région bruxelloise reste réduit : sur base des chiffres de juin 2018, on constate que seuls 144 speed-pedelegs sont immatriculés à Bruxelles.

Dans ce contexte, la mise en place d'un Observatoire portant exclusivement sur les speed-pedelegs en Région bruxelloise semble hasardeuse, dans la mesure où l'observation d'un échantillon représentatif serait pratiquement irréalisable.

L'enquête réalisée dans le cadre de la présente étude a néanmoins permis de dégager plusieurs constats permettant de poser les bases d'une réflexion visant à la mise en place, dans le futur d'un Observatoire des speed-pedelegs. Sont notamment ressortis :

- certaines difficultés de cohabitation avec les autres usagers, tant plus lents que plus rapides ;
- une inadaptation de certaines dispositions du Code de la route ;
- des inadaptations en matière d'infrastructure ;
- un souhait de voir instaurer une limitation de vitesse plutôt qu'une limitation de l'accès à l'infrastructure ;
- un souhait d'une clarification / simplification des démarches administratives (immatriculation, assurance)

Le fait que de nombreux répondants à l'enquête effectuent leurs déplacements en Flandre plutôt qu'en Région bruxelloise ne doit pas ici être considéré comme un biais. Au contraire, cette région ayant des infrastructures cyclables en de nombreux endroits sensiblement plus développées, le regard critique des usagers doit nous permettre d'anticiper les difficultés susceptibles de survenir dans le cadre d'un développement de l'usage des speed-pedelegs, et, de manière plus générale, du vélo en Région bruxelloise.

7.2 Éléments de méthodologie

Objectif : évaluation de la politique choisie en matière de speed-pedelegs (plus particulièrement au niveau des aspects concernant la sécurité routière).

La mise en place d'un Observatoire des speed-pedelegs sera pertinente lorsqu'il sera possible d'observer sur le terrain un échantillon représentatif.

Tant que cette condition n'est pas remplie, nous recommandons :

- de poursuivre les comptages des speed-pedelegs tels qu'ils ont été amorcés en 2018 dans le cadre de l'Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale.
- La conduite régulière de d'une enquête "cohabitation mobilité".

7.2.1 Données collectées dans le cadre de l'Observatoire du vélo en Région de Bruxelles-Capitale

Comptages qualitatifs réalisés en mai ou en juin, sur les carrefours suivants : porte de Flandre, place Philippe de Werrie, pont Van Praet, Mérode, Maelbeek, Herrmann-Debroux, place Albert, rue Antoine Dansaert. Ces comptages sont effectués en semaine, de 8h00 à 9h00 afin de cibler plus particulièrement les déplacements domicile-travail.

Des comptages sont également effectués l'après-midi, un dimanche, sur la Promenade Verte (parc Roi Baudouin et passerelle de Tervueren) afin de cibler les déplacements à vélo dans le cadre des loisirs.

Sont relevés :

- les vélos de ville classiques ;
- les vélos de ville à assistance électrique ;
- les speed-pedelects ;
- les vélos pliants ;
- les vélos pliants à assistance électrique ;
- les vélos-cargo familiaux ;
- les vélos-cargo familiaux à assistance électrique ;
- les vélos-cargo logistiques ;
- les vélos-cargo logistiques à assistance électrique ;
- les *Villo!*
- les vélos en free-floating ;
- les vélos en free-floating à assistance électrique
- les follow-mee et troisième-roues ;
- les sièges enfants.

En 2018, 9 speed-pedelects avaient été dénombrés dans le cadre des comptages domicile-travail, et un seul dans le cadre des comptages des déplacements de loisirs. Ces effectifs sont bien trop faibles pour envisager la mise en place d'un Observatoire spécifiquement dédiés aux speed-pedelects sur le court-terme.

7.2.2 Enquête, volet "cohabitation mobilité"

L'enquête menée dans le cadre de la présente étude a mis en avant des difficultés de cohabitation avec les autres usagers de la voirie, qu'il s'agisse des usagers plus lents ou plus rapides. Par ailleurs, plusieurs répondants ont mis en avant la méconnaissance du speed-pedelect par les autres usagers. Dès lors, il serait intéressant de conduire régulièrement **une enquête sur la connaissance mutuelle des différents usagers de la voirie et sur les conflits potentiels liés à leur cohabitation sur des infrastructures communes**. Cette démarche apparaît d'autant plus opportune qu'au cours des dernières années, les moyens de transports se sont multipliés, notamment du fait du développement de la micro-mobilité : vélos-cargo, trottinettes (électriques ou non, en libre-service ou non), monowheels, font eux aussi partie des nouveaux venus dans le paysage de la mobilité urbaine, et sont susceptibles de venir remettre en question les réflexes des autres usagers au sein de l'espace public.

Cette enquête "cohabitation mobilité" s'adresserait donc au grand public, sans sélection *a priori* du moyen de transport principalement utilisé. Elle pourrait être reconduite tous les trois ans et aurait pour objectifs :

- d'évaluer la connaissance mutuelle des différents types d'usagers se partageant la voirie ;
- d'évaluer les difficultés de cohabitation rencontrées ;
- de mesurer l'évolution des perceptions : sentiment de sécurité pour soi-même et sentiment de dangers potentiels que pourraient représenter d'autres usagers.

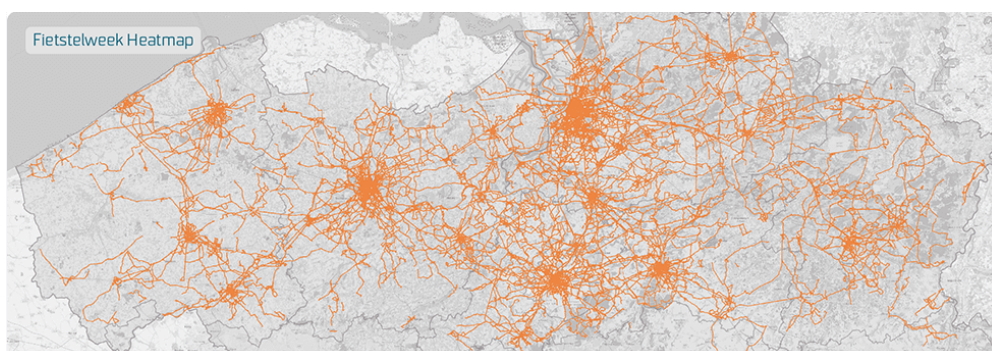
Parmi les éléments qu'il nous semble important d'intégrer :

- Questions génériques destinées à cerner **le profil socio-économique** des répondants (genre, tranche d'âge, catégorie socio-professionnelle...), afin d'identifier par croisement celui de chacun des types d'usagers.
- Mode de transport principalement utilisé pour les **déplacements domicile travail**.
- Mode de transport principalement utilisé pour les **autres déplacements** (permettre de préciser : loisirs/visites à des proches, courses, déposer les enfants à l'école, autre). Prévoir une option "je ne connais pas ce mode de transport".
- Modes de transport **jamais utilisés, ou très rarement**.
- Pour chaque mode, évaluer :
 - Le **sentiment d'efficacité** du mode de transport → du point de vue de la rapidité, de la flexibilité, de la fiabilité (ponctualité...), de la possibilité de transporter un chargement, de la convivialité, de la possibilité de se déplacer avec des enfants.

- Le **sentiment de sécurité** pour soi-même si l'on se projette **comme utilisateur** d'un mode de transport non/peu utilisé (option "sans objet" à prévoir si mode de transport inconnu).
 - Le **sentiment de sécurité** pour soi-même en situation **face à un usager** d'un mode de transport non/peu utilisé, lorsque l'on utilise soi-même les 2 modes de déplacement mentionnés comme principalement utilisés.
 - Le sentiment de **sécurité** par rapport à **l'infrastructure** pourra être également être sondé, mais de manière plus qualitative, en marge de l'enquête en ligne, par exemple dans le cadre de focus-groups.
- Questions permettant d'évaluer la connaissance des éléments importants du **Code de la route** s'appliquant au(x) moyen(s) de transport utilisé(s).
 - Questions permettant d'évaluer le respect des **autres obligations légales éventuelles** (assurance, port du casque pour les speed-pedelecs...).
 - En cas d'accident, questions sur le degré de gravité, les usagers impliqués, le type d'infrastructure.

7.2.3 Enquête, volet "itinéraires"

L'enquête décrite au paragraphe précédent pourrait également être assortie d'un volet portant sur les itinéraires empruntés par les usagers. L'enquête GPSWAL conduite en 2016-2017 par l'IWEPS (<https://www.iweps.be/projet/gpswal/>) pourrait servir de source d'inspiration, de même que la FietsTelWeek en Flandre (<https://fietsstelweek.be/>). On pourra aussi se référer à CycleTracks à San Francisco et Mon RésVoélo à Montréal, tous deux en opensource (<http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/trajets-individuels-velo-enregistre-mon-resovelo>).



Afin de recruter les participants, l'enquête "cohabitation mobilité" pourrait contenir une question "*Souhaitez-vous participer à une enquête itinéraire en téléchargeant l'application de traçage "x", et l'utiliser pendant "n" jours ?*". La mobilisation de partenaires dans le cadre d'une campagne de communication serait également nécessaire.

Les applications utilisées dans le cadre de campagnes spécifiques, comme par exemple *Bike to Work*, pourraient également être utilisées pour alimenter l'enquête. L'application *Bike to Work* étant à ce jour au stade du développement (non encore disponible, développé en parallèle du nouveau site web), il est recommandé d'appréhender la cohérence avec le volet "itinéraires" de l'enquête le plus en amont possible.

En amont de l'analyse des données GPS qui seront collectées, il importe de conduire une réflexion sur les renseignements que l'on souhaite obtenir en fonction du mode de transport (ici le speed-pedelec, liste non exhaustive ci-après).

- ⇒ Distance moyenne
- ⇒ Vitesses maximale, minimale, moyenne (l'application doit pouvoir relever ces données)
- ⇒ Type d'infrastructure empruntées
- ⇒ Voiries locales ou collecteurs ?
- ⇒ Caractère plus ou moins direct de l'itinéraire

7.2.4 Monitoring

Si l'enquête, tant dans pour son volet "cohabitation" que pour son volet "itinéraires" n'aurait vocation à être reconduite que périodiquement (une période de 3 ans nous semble convenable), l'actualisation des données statistiques doit être effectuée plus régulièrement. Nous recommandons une actualisation annuelle, dont le calendrier devra être établi avec les institutions centralisant les données en question.

Au regard du caractère particulièrement lacunaire des données actuellement disponibles, en particulier en matière d'accidentologie deux-roues, nous recommandons, au préalable, d'organiser une réflexion réunissant Bruxelles Mobilité, le SPF Mobilité, l'IBSA, les zones de Police et le SPF Santé publique afin de définir ensemble les données qui seront collectées et le calendrier de communication vers Bruxelles Mobilité.

Il nous semble particulièrement important de collecter de façon standardisée et régulière les données portant sur l'immatriculation des speed-pedelecs et les accidents impliquant leurs usagers.

Immatriculations

- ⇒ Institution détentrice des données : SPF Mobilité
- ⇒ Evolution du parc (à mettre éventuellement en parallèle avec les autres deux-roues motorisés)
- ⇒ Analyse de la représentativité de l'échantillon de l'enquête (volets "cohabitation mobilité" et "itinéraires")

Accidentologie

- ⇒ Institutions détentrices des données : Zones de Police de la Région bruxelloise, hôpitaux
- ⇒ Préciser le type de vélo lorsqu'il s'agit d'un cycliste (classique, VAE, speed-pedelec, ...)
- ⇒ Distinguer les trottinettes et les engins de micro-mobilité (avec assistance ou non)
- ⇒ Port du casque

8 Conclusions

L'étude comparative nous apprend que tous les pays analysés lient la politique du speed-pedelec à la politique des cyclomoteurs, conformément à la directive européenne. Un certain nombre de pays (Danemark, Pays-Bas et Belgique) éprouvent encore des difficultés à faire la liaison avec la politique en matière de cyclomoteurs. D'une part, ils ne connaissent pas encore bien les aspects de sécurité de ce nouveau mode de transport (peu de données quantitatives disponibles concernant les accidents). D'autre part, ils voient également dans ce mode un potentiel de substitution aux déplacements en voiture.

L'étude de la littérature sur la sécurité routière a fourni peu d'informations quantitatives pour déterminer la position du speed-pedelec sur la voie publique. Toutefois il est certain que, tant sur les pistes cyclables que sur les chaussées, le speed-pedelec n'est pas homogène, en termes de vitesse et de masse, avec le reste du trafic (surtout en-dehors des heures de pointe). Les utilisateurs de speed-pedelec adaptent légèrement leur vitesse aux circonstances (sur une piste cyclable et en agglomération, ils roulent un peu plus lentement).

L'exploration du potentiel du speed-pedelec pour la Région de Bruxelles-Capitale a donné une image nuancée. Oui, il existe certainement du potentiel pour le speed-pedelec mais il ne faut pas non plus le surestimer. L'enquête et l'étude bibliographique sur le profil des utilisateurs indiquent que le speed-pedelec peut effectivement remplacer la voiture. Donc afin de réduire le nombre de déplacements en voiture, il convient de stimuler l'utilisation du speed-pedelec.

La politique a été initiée par le lien avec le Plan régional de Mobilité (Good Move).

Le lien avec la spécialisation des voiries et plus spécifiquement avec le réseau automobile, tente d'apporter une réponse à la question de la sécurité. La liaison avec le réseau cyclable permet de stimuler l'utilisation du speed-pedelec.

Dans tous les cas, l'option 'ne rien faire' met en danger la sécurité des utilisateurs de speed-pedelec, des cyclistes et des piétons. Aux endroits où les speed-pedelegs doivent rouler sur la route, ils sont eux-mêmes exposés au danger de la circulation motorisée. Dans les cas où les speed-pedelegs sont autorisés sur les infrastructures cyclables, ils mettent en danger les cyclistes en raison de leur faible largeur. Sur les trottoirs partagés piétons-cyclistes, les piétons sont également menacés si l'infrastructure n'est pas suffisamment large et non séparée. Enfin, le fait que, en raison des règles actuelles, ils doivent circuler sur et hors des infrastructures cyclables, entraîne à son tour des risques potentiels. Bien entendu, ces aspects n'aident pas non plus à stimuler leur usage.

Des pistes cyclables larges et séparées sont nécessaires pour mélanger en toute sécurité les utilisateurs de speed-pedelec et les cyclistes sur le réseau Vélo PLUS. Les cyclistes en profitent également : il devient aussi plus confortable pour eux de circuler à vélo.

En ce qui concerne les campagnes, il est conseillé d'organiser des campagnes ciblées pour encourager l'utilisation des speed-pedelegs ainsi que pour prévenir des risques liés à la sécurité routière. Les entreprises de la Région de Bruxelles-Capitale semblent être le groupe cible le plus approprié pour des actions efficaces en matière de changement de comportement.

Il reste important de suivre l'évolution du nombre d'usagers du speed-pedelec sur les voiries bruxelloises. L'Observatoire du Vélo suit cela dans le cadre des comptages spécifiques à chaque type de vélo.

En outre, cette étude a identifié des points conflictuels potentiels. La largeur des pistes cyclables bruxelloises est souvent insuffisante pour offrir un espace confortable aux usagers de modes de déplacements de plus en plus divers. Le passage d'une piste cyclable à un trottoir pose aussi des problèmes aux piétons. Il serait donc pertinent de mener une vaste enquête afin d'évaluer les expériences des différents usagers de la route et les éventuels conflits et sentiments d'insécurité qu'ils ont les uns envers les autres. Une étude sur les itinéraires des utilisateurs de speed-pedelec pourrait être liée à l'enquête. Enfin, il est important de surveiller des données telles que le nombre de plaques d'immatriculation et le nombre d'accidents impliquant des speed-pedelegs : une mise à jour annuelle est recommandée.

9 Annexe : études partielles

Etude comparative du speed-pedelec dans 7 pays

Introduction

Depuis 2016, l'Europe a introduit de nouvelles règles pour les speed-pedelecs ou les vélos électriques d'une puissance moteur maximale de 4.000 watts et à pédalage assisté allant jusqu'à 45km/h. Les directives européennes fixent que dans le Code de la route, les speed-pedelecs relèvent de la catégorie "cyclomoteur".

L'interprétation de cette réglementation européenne diffère dans certains pays ce qui est également conseillé par l'European Cyclists' Federation (ECF)⁴. Dans cette étude comparative, nous résumons les législations en matière de speed-pedelecs dans les pays les plus avancés dans le domaine de la politique cycliste et nous les comparons avec la Belgique : Pays-Bas, Danemark, Allemagne, Suisse, France, Luxembourg.

Pour chaque pays, il y a un aperçu en ce qui concerne :

- L'âge minimum
- Le permis de conduire
- La plaque d'immatriculation
- Le casque
- L'assurance
- La place sur la chaussée/piste cyclable
- D'autres règles de conduite en matière de circulation telles que les sens uniques limités, les trottoirs partagés piétons-cyclistes , le transport d'enfants.

Pour chaque pays, nous avons également étudié les lignes directrices de conception et les campagnes de sensibilisation ou d'éducation.

⁴ ECF position on the market introduction of L category power assisted cycles (including speed-pedelecs).

Belgique

Contexte

La Belgique a une part modale de 8% pour les vélos, mais la situation varie fortement selon les régions.⁵ En Flandre, la part du vélo est la plus élevée (13%) et il y a beaucoup d'infrastructures cyclables, tant récréatives que fonctionnelles. L'infrastructure cyclable actuelle en Flandre est basée sur 1m50, ce qui n'est plus confortable et trop étroit vu la croissance du nombre de vélos plus larges et plus rapides. Les villes ont commencé à rattraper leur retard et se dirigent vers 1m75.

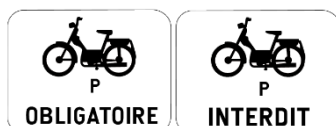
La Région de Bruxelles-Capitale compte 3% de cyclistes et possède une infrastructure cyclable nettement moins importante. Par défaut, une piste cyclable marquée à Bruxelles est de 1m30 et les pistes cyclables séparées de 1m50 en général. La Wallonie n'a qu'une part de 1% de cyclistes et il n'y a que peu ou pas d'infrastructures cyclables. Le réseau récréatif RAVeL (Réseau Autonome des Voies Lentes) est en plein développement.

Le nombre de speed-pedeles est à la hausse en Belgique avec le nombre d'immatriculations suivant⁶ :

- juin 2017 : 3.613 speed-pedeles immatriculés
- décembre 2017 : 6.760 speed-pedeles immatriculés
- juin 2018 : 9.521 speed-pedeles immatriculés, dont
 - 4.032 dans la province d'Anvers
 - 2.133 en Flandre orientale
 - 1.260 en Brabant flamand
 - 144 dans la Région de Bruxelles-Capitale
 - 281 en Wallonie

Législation

En Belgique, une nouvelle catégorie de cyclomoteurs a été créée, la "classe de cyclomoteurs P", pour les speed-pedeles⁷ avec un panneau de signalisation afférent :



Age minimum	16 ans
Permis de conduire	Minimum permis de conduire AM
Plaque d'immatriculation	Obligatoire + certificat de conformité (COC) avec les réglementations techniques européennes
Casque	Obligatoire : casque de vélo (type EN1078 avec protection des tempes et de l'arrière de la tête) ou casque de cyclomoteur
Assurance	Uniquement assistance au pédalage : non obligatoire, mais une assurance familiale est fortement recommandée. Lorsque le moteur peut fonctionner de manière autonome sans pédaler : assurance responsabilité civile obligatoire.
Règles de circulation en vigueur	Règles de circulation pour les cyclomoteurs de type B

⁵ <https://ecf.com/what-we-do/cycling-all-policies/national-cycling-policies>

⁶ <https://nl.metrotime.be/2018/06/11/news/aantal-speed-pedeles-verdrievoudigd-op-een-jaar-tijd/>

⁷ Source : Fietsersbond <https://www.fietsersbond.be/speedpedelec>

<p>Place sur la chaussée/piste cyclable</p>	<p>Les routes dont la vitesse autorisée est inférieure ou égale à 50 km/h : les speed-pedelecs PEUVENT utiliser la piste cyclable. Vous pouvez donc choisir d'utiliser ou non la piste cyclable.</p> <p>Les routes dont la vitesse autorisée est supérieure à 50 km/h : les speed-pedelecs DOIVENT utiliser la piste cyclable.</p> <p>Si la limitation de vitesse est supérieure à 30 km/h, les speed-pedelecs sont autorisés à rouler sur les pistes cyclables jusqu'à 45 km/h.</p> <p>Chaque gestionnaire de voirie est libre de décider si le speed-pedelec est autorisé sur la piste cyclable ou non. Chaque gestionnaire de voirie (la Région sur les routes régionales, le Vlaamse Waterweg pour les chemins de halage le long des rivières et des canaux ou la commune pour toutes les autres voies) est libre de décider où un speed-pedelec peut rouler. Chaque situation est clarifiée par des panneaux de signalisation.</p>
<p>Sens unique limité</p>	<p>Les speed-pedelecs ne sont pas autorisés dans le sens inverse de la circulation motorisée, à moins qu'une exception ne soit indiquée sur un panneau additionnel</p>
<p>Trottoirs partagés piétons-cyclistes</p>	<p>Les speed-pedelecs ne sont pas autorisés</p>
<p>Piste cyclable rapide</p>	<p>Pas autorisés partout : un certain nombre d'autoroutes cyclables (ou des parties d'autoroutes) interdisent l'utilisation de cyclomoteurs et de speed-pedelecs, souvent par une indication explicite avec des panneaux de signalisation séparés⁸</p>
<p>Transport d'enfants</p>	<p>Enfants en-dessous de 3 ans : il est interdit de les transporter sur un speed-pedelec.</p> <p>Enfants entre 3 et 8 ans : il est autorisé de les transporter à condition d'avoir un système de sécurité obligatoire (siège pour enfant équipé d'un repose-pied).</p> <p>Il est interdit de transporter des personnes dans les remorques attelées à un speed-pedelec.⁹</p>

Lignes directrices

En termes **d'infrastructure**, le Fietsberaad Vlaanderen invite dans son avis sur les speed-pedelecs à appliquer les lignes directrices du Vademecum Fietsvoorzieningen avec plus de soin dans la conception, l'aménagement et l'entretien des infrastructures cyclables. Les dimensions (largeur, rayon de courbure, distance d'inclinaison, ...), les matériaux utilisés (de préférence de l'asphalte) et la conception des carrefours (visibilité, feux de circulation sans conflit) sont d'une importance majeure pour une utilisation sûre du vélo en général et du speed-pedelec en particulier.

Le Fietsberaad a récemment recommandé de réviser les lignes directrices relatives à la largeur des pistes cyclables, notamment en fonction de l'essor des vélos électriques et des speed-pedelecs.

⁸ <https://fietsnelwegen.be>

⁹ https://mobilit.belgium.be/fr/circulationroutiere/legislation_et_reglementation

Duurzame breedtes voor fietsinfrastructuur

Standaardbreedte bij spitsuurintensiteit (≈ etmaalintensiteit)	Eénrichtingsfietspad <ul style="list-style-type: none"> • ev. aanliggend tot 50km/u • vrijliggend > 50 km/u 	Tweeëringsfietspad <ul style="list-style-type: none"> • steeds vrijliggend (ongeacht snelheidsregime)
Fietspad		
0 - 150 (0 - 1500)	2,00m	3,00m
> 150 (> 1500)	3,00m	4,00m
Vrijliggende fietsweg		
0 - 150 (0 - 1500)		3,00m
> 150 (> 1500)		4,00m
Fietssnelweg (steeds met kant- en asmarkering)		
0 - 250 (0 - 2500)		≥ 4,00m
> 250 (> 2500)		≥ 6,00m

De breedte wordt gemeten tussen de boordstenen/kantstroken.

Le Vademecum Fietsvoorzieningen n'a pas encore été adapté.

Campagnes

Sur leur site internet, Fietsersbond Vlaanderen fournit des informations quant à la législation relative aux vélos électriques (rapides). Ils ont également testé le speed-pedelec et ont écrit un court article à son sujet sur le site internet.¹⁰ En février 2019, Fietsersbond a organisé un Beleidscafé Speed-pedelecs sur le thème du speed-pedelec.

L'Autorité flamande soutient et finance 2 campagnes spécifiques sur les speed-pedelecs : une formation pour les entreprises¹¹ (via le Vlaamse Stichting Verkeerskunde) et une campagne de promotion en entreprises "365snel"¹² (AVERE Belgium, Technologicampus Gent van de KU Leuven, O2O et le groupe d'étude MOBI de la VUB).

Depuis fin 2017, les vélos électriques et les speed-pedelecs sont mis sur un pied d'égalité avec les vélos ordinaires en termes de fiscalité, impliquant que les personnes qui se rendent au travail avec un speed-pedelec reçoivent également une indemnité vélo allant jusqu'à 0,23 euros par kilomètre. L'achat ou le crédit-bail d'un speed-pedelec par l'employeur est également déductible à 120%.

¹⁰ <https://www.fietsersbond.be/getest-de-speed-pedelec>

¹¹ <https://www.vsv.be/pers/bedrijfsopleiding-speed-pedelecs>

¹² <https://365snel.net/over-365snel/>

Pays-Bas

Contexte

Les Pays-Bas, le pays du vélo par excellence, comptent plus de vélos que d'habitants et disposent du réseau cyclable le plus développé, tant au niveau européen que mondial (selon l'Eurobaromètre et les chiffres nationaux ventilés par mode de transport). Ce sont surtout les longs déplacements à vélo qui sont plus nombreux que dans tous les autres pays. Le modal share pour les vélos s'élève à 26%.¹³ Environ 15.000 speed-pedelects ont été immatriculés aux Pays-Bas en 2018.¹⁴

Les Pays-Bas disposent d'une offre étendue d'infrastructure cyclable tant récréative que fonctionnelle. En outre, l'infrastructure est généralement spacieuse et confortable, permettant aux cyclistes de se dépasser les uns les autres.

Législation



VRAAGHETDEPOLITIE.NL OP WELK FIETSPAD MAG JE RIJDEN?
VOOR JOUW VEILIGHEID

Fiets: ook fiets met elektrische trap-
ondersteuning.
Snorfiets: geen helmplicht, max. 25 km/u.
Bromfiets: helmplicht, op het bromfietspad,
max. 30 (binnen kom) of 40 (buiten kom)
km/u, op de weg (bi+bu kom) 45 km/u.

	fietspad		
	niet verplicht	verplicht	verplicht
	verboden (terzij elektrisch aangedreven)	verplicht	verplicht
	verboden	verboden	verplicht

Age minimum	16 ans
Permis de conduire	Minimum permis de conduire AM
Plaque d'immatriculation	Obligatoire (plaques cyclomoteurs)
Casque	Obligatoire : casque speed-pedelec (type NTA 8776) ¹⁵ ou casque cyclomoteur (type norme ECE 22.05)
Assurance	Responsabilité légale
Règles de sécurité routière en vigueur	Règles de circulation pour les cyclomoteurs. L'utilisateur de speed-pedelec doit tenir compte des règles de sécurité routière suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▫ sur une piste cyclable/cyclomoteurs en agglomération ne pas dépasser 30 km/h ; ▫ en dehors des agglomérations ne pas dépasser 40 km/h ; ▫ et sur la chaussée ne pas dépasser 45 km/h¹⁶ ;

¹³ <https://ecf.com/what-we-do/cycling-all-policies/national-cycling-policies>

¹⁴ <https://nieuwsfiets.nu/2018/04/13/verkoop-speed-pedelects-doorbreekt-15-000-grens/>

¹⁵ <https://www.nen.nl/certificatie-en-keurmerken-speed-pedelec-helm>

¹⁶ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bijzondere-voertuigen/vraag-en-antwoord/welke-regels-gelden-voor-speed-pedelec>

Place sur la chaussée/piste cyclable	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Piste cyclable ou piste cyclomoteurs : obligatoire ▫ Chaussée avec piste cyclable séparée : obligatoirement sur la chaussée ▫ Piste cyclable obligatoire : interdit ▫ Piste cyclable non obligatoire : interdit
Sens unique limité	Les speed-pedelegs ne sont pas autorisés dans le sens inverse de la circulation motorisée
Trottoirs partagés piétons-cyclistes	Interdit
Autoroute cyclable	Interdit
Transport d'enfants	Permis à certaines conditions ¹⁷

Lignes directrices

Pour la sécurité des pistes mixtes vélos-cyclomoteurs, il existe une catégorie spéciale : les pistes cyclomoteurs qui sont 50cm plus larges que les pistes cyclables ordinaires. Les speed-pedelegs relèvent de la catégorie cyclomoteurs et peuvent donc rouler sur cette infrastructure.

Des expériences sont actuellement menées en vue de revoir la place du speed-pedeleg sur la route. Il est ressorti de ces expériences que si on laisse le choix à l'utilisateur de speed-pedeleg, il opte toujours pour la piste cyclable.

Le CROW a élaboré différents scénarios possibles et les a comparés en fonction de la sécurité routière, de l'attractivité de l'utilisation des speed-pedelegs, de l'intelligibilité pour les usagers de la route, de la fluidité du trafic pour les autres trafics, des effets sur la situation cycliste, de l'adaptabilité du scénario, de l'application et du degré de respect, des aspects juridiques - coûts - durée, qualité de l'air - bruit - climat - santé publique.¹⁸ L'évaluation de ces scénarios en collaboration avec différentes organisations montre qu'aucun scénario n'est entièrement positif à tous les niveaux. Le CROW conclut que le lieu idéal pour le speed-pedeleg n'existe pas. Ce qui est positif pour le speed-pedeleg en termes de sécurité routière peut avoir à certains endroits un effet négatif pour les autres usagers de la piste cyclable (lorsque la piste cyclable est trop étroite ou trop utilisée). Les scénarios attrayants et intelligibles pour les utilisateurs de speed-pedeleg obtiennent également de bons résultats en matière de qualité de l'air, de bruit, de climat et de santé publique.

Campagnes

Fietsersbond Nederland a également testé les speed-pedelegs et décrit le test¹⁹ sur son site internet.

Aux Pays-Bas, les travailleurs peuvent bénéficier d'une indemnité kilométrique de 19 cents exemptée d'impôts lorsqu'ils utilisent un vélo, un e-bike ou un speed-pedeleg pour se rendre sur leur lieu de travail. Depuis fin 2018, le gouvernement néerlandais a également rendu les vélos en leasing plus attractifs sur le plan fiscal. Les personnes qui reçoivent de leur employeur un vélo en leasing paieront à partir de 2020 un pourcentage fixe supplémentaire de 7 pour cent de la valeur du vélo pour l'usage privé, tout comme pour une voiture en leasing. Par exemple : un e-bike de 2.000 euros vous coûte entre 4,33 et 5,75 euros par mois, en fonction de vos revenus. Un speed-pedeleg en leasing de 3.500 euros reçoit un supplément de 7,50 à 10 euros par mois, en fonction de vos revenus.²⁰

¹⁷ <https://fietsberaad.nl/Kennisbank/Speedpedelec-wordt-bromfiets-wat-verandert-er-en-w>

¹⁸ Fietsberaad – CROW : Speed-pedeleg - une exploration des scénarios concernant leur place sur la chaussée (novembre 2018).

¹⁹ <https://www.fietsersbond.nl/de-fiets/fietssoorten/speed-pedeleg/speedpedelec-test-2018/>

²⁰ <https://nieuws.gazelle.nl/een-leasefiets-van-de-zaak-kost-vanaf-2020-een-paar-euro-per-maand/>

Grand-Duché du Luxembourg

Contexte

Le Grand-Duché du Luxembourg est le pays de la voiture. Il n'existe pas de chiffres concernant la répartition modale des vélos mais la part de la voiture s'élève environ à 80%.

Il existe des pistes cyclables de longue distance principalement destinées à un usage récréatif, mais peu d'installations cyclables fonctionnelles. Néanmoins, les villes commencent à aménager des infrastructures cyclables et à réduire la circulation automobile dans les centres-villes.

En revanche, le Luxembourg est fort pour désigner des zones résidentielles très reconnaissables et uniformes avec un régime de vitesse de zone 30 et un trafic lent.

Législation

Au Luxembourg, il est frappant de constater que le speed-pedelec n'est absolument pas assimilé au vélo et est interdit sur toutes les infrastructures pour vélos.

Age minimum	16 ans
Permis de conduire	Minimum permis de conduire AM
Plaque d'immatriculation	Obligatoire + certificat de conformité (CF) avec les réglementations techniques européennes
Casque	Obligatoire : casque de vélo (type EN1078 avec protection des tempes et de l'arrière de la tête) ou casque de cyclomoteur
Assurance	Assurance responsabilité civile
Règles de sécurité routière en vigueur	Cyclomoteur type B
Place sur la chaussée/piste cyclable	Les speed-pedelecs sont interdits sur les infrastructures pour cyclistes. Ils sont à 100% considérés comme des cyclomoteurs
Sens unique limité	Les speed-pedelecs ne sont pas autorisés dans le sens inverse de la circulation motorisé
Trottoirs partagés piétons-cyclistes	Interdit
Autoroute cyclable	Les autoroutes cyclables n'existent pas encore au G.-D. du Luxembourg, mais elles sont planifiées. Actuellement, le Ministère de la Mobilité et des Travaux publics n'est pas favorable à l'application d'autres règles que celles applicables sur l'infrastructure cyclable "normale"
Transport d'enfants	Autorisé sur le speed-pedelec à certaines conditions (par ex. siège pour enfant spécial, 1 passager)

Lignes directrices

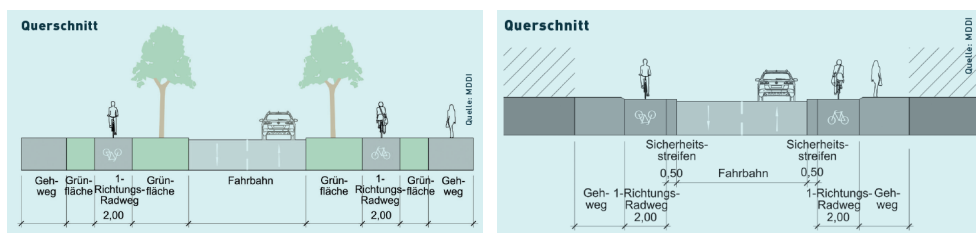
Malgré l'interdiction des speed-pedelecs sur les infrastructures cyclables, reprenons tout de même quelques informations sur les nouvelles lignes directrices concernant les infrastructures cyclables au Luxembourg.

Dans les nouvelles lignes directrices pour la conception des infrastructures cyclables, le Ministère de la Mobilité laisse de la place²¹ à l'élargissement des pistes cyclables. Il y a lieu de faire une distinction entre

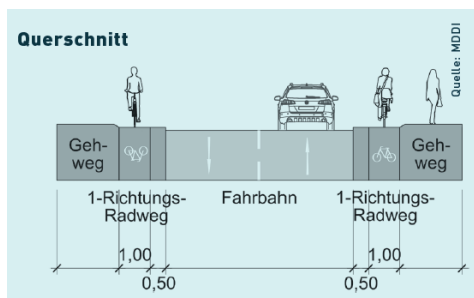
²¹ <https://veloplengen.lu/>

les solutions minimales et confortables. Une piste cyclable à sens unique contiguë réhaussée peut mesurer entre 1m et 2m.

Solution confortable :



Solution minimale :



Campagnes

Jusqu'à présent, aucune campagne de sensibilisation ou de formation sur les speed-pedelecs n'a été menée au Grand-Duché de Luxembourg.

Allemagne



Contexte

L'Allemagne est le pays le plus favorable aux vélos parmi les grands États membres de l'UE. Selon la dernière enquête, en 2012, 10% des déplacements en Allemagne ont été effectués à vélo.²²

En Allemagne, le marquage est souvent utilisé pour indiquer l'espace des cyclistes.

Législation

La politique allemande en matière de speed-pedelecs est comparable à celle du Grand-Duché du Luxembourg : les speed-pedelecs ne sont pas autorisés sur l'infrastructure pour les vélos.

Age minimum	16 ans
Permis de conduire	Minimum permis de conduire AM
Plaque d'immatriculation	Obligatoire (plaques cyclomoteurs)
Casque	Obligatoire : casque de sécurité adéquat
Assurance	Responsabilité légale
Règles de sécurité routière en vigueur	Règles de circulation pour les cyclomoteurs
Place sur la chaussée/piste cyclable	Sur la chaussée
Sens unique limité	Les speed-pedelecs ne sont pas autorisés dans le sens inverse de la circulation motorisée
Trottoirs partagés piétons-cyclistes	Interdit
Autoroute cyclable	Interdit
Transport d'enfants	Interdit de transporter des enfants avec une remorque ²³

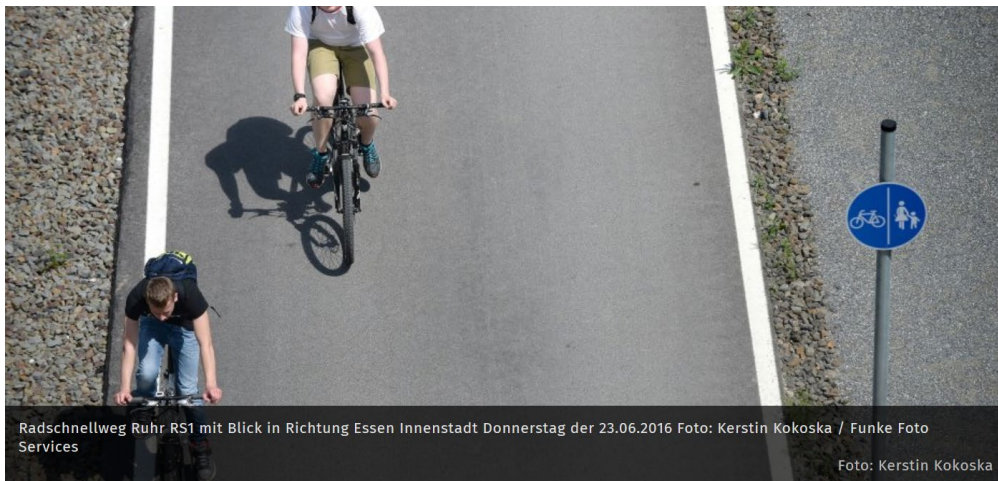
Lignes directrices

Il n'existe aucune recommandation en termes de largeur des pistes cyclables vu que les speed-pedelecs doivent rouler sur la chaussée.

Ce qui est particulier en Allemagne, c'est que sur les autoroutes cyclables, une séparation physique entre les piétons et les cyclistes est prévue en règle générale.

²² <https://ecf.com/what-we-do/cycling-all-policies/national-cycling-policies>

²³ <https://e-radfahren.vcd.org/sicher-e-radfahren/transportieren-mit-dem-e-rad/>



Campagnes

Jusqu'à présent, il n'existe aucune campagne connue de sensibilisation ou de formation sur les speed-pedelegs en Allemagne.

France

Contexte

En France, la part modale pour les vélos s'élève à 3% (2012)²⁴ et de manière générale, il n'existe que très peu d'infrastructures cyclables. La France dispose d'une infrastructure cyclable de loisirs, comme les pistes cyclables le long de la Loire, mais sauf quelques exceptions urbaines comme Strasbourg, la France ne peut être qualifiée de pays du vélo.

Législation

En France, les speed-pedelegs sont également considérés comme des cyclomoteurs. La situation est comparable à l'Allemagne et au Grand-Duché du Luxembourg.

Age minimum	16 ans
Permis de conduire	Minimum permis de conduire AM
Plaque d'immatriculation	Obligatoire
Casque	Obligatoire : casque moto et gants ²⁵
Assurance	Obligatoire
Règles de sécurité routière en vigueur	Cyclomoteur
Place sur la chaussée/piste cyclable	Les speed-pedelegs sont interdits sur les infrastructures pour cyclistes. Ils sont à 100% considérés comme des cyclomoteurs.
Sens unique limité	Les speed-pedelegs ne sont pas autorisés dans le sens inverse de la circulation motorisée
Trottoirs partagés piétons-cyclistes	Interdit
Autoroute cyclable	Interdit
Transport d'enfants	?

Lignes directrices

Il n'existe aucune recommandation en termes de largeur des pistes cyclables vu que les speed-pedelegs doivent rouler sur la chaussée.

Campagnes

Jusqu'à présent, il n'existe aucune campagne connue de sensibilisation ou de formation sur les speed-pedelegs.

²⁴ <https://ecf.com/what-we-do/cycling-all-policies/national-cycling-policies>

²⁵ <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F32294>

Suisse

Contexte

En Suisse, la répartition modale des vélos est restée stable autour des 5% au cours de ces dernières années.²⁶ Toutefois, dans les villes comme Bâle par exemple, l'usage de la voiture a diminué et les parts de cyclistes et piétons ont augmenté.²⁷

Législation

En Suisse, l'utilisation du speed-pedelec et du cyclomoteur est très libre. Tous deux suivent les règles liées aux vélos. Les directives européennes ne s'appliquent pas à la Suisse, le pays compte un grand nombre de pentes et de côtes et utilise beaucoup le marquage au sol pour les cyclistes.

Age minimum	16 ans (ou titulaire d'un permis de conduire M)
Permis de conduire	Minimum permis de conduire M
Plaque d'immatriculation	Obligatoire
Casque	Casque vélo obligatoire (type EN1078) + rétroviseur à gauche
Assurance	Responsabilité légale
Règles de sécurité routière en vigueur	Les speed-pedelecs sont considérés comme des cyclomoteurs (les e-bike sont considérés comme des cyclomoteurs légers). Les cyclomoteurs et les speed-pedelecs doivent suivre les mêmes règles que les vélos. Les limitations de vitesse s'appliquent uniquement à la circulation motorisée. Les vélos, les e-bikes et les speed-pedelecs suivent les mêmes règles, et aucune limitation de vitesse ne s'applique à eux (interprétation actuelle de la loi). Mais ils doivent adapter leur vitesse aux circonstances.
Place sur la chaussée/piste cyclable	L'utilisation des pistes cyclables et trottoirs partagés piétons-cyclistes est obligatoire et sur la chaussée lorsqu'il n'y a pas d'infrastructure cyclable. Les e-bikes peuvent rouler sur les routes dotées d'une signalisation "interdit aux cyclomoteurs". Pour les speed-pedelecs, cette règle ne vaut que quand le moteur est coupé.
Sens unique limité	Autorisé au moyen du panneau de signalisation "Vélo/Cyclomoteur autorisé" ce qui signifie que les speed-pedelecs sont également autorisés dans le sens inverse
Trottoirs partagés piétons-cyclistes	Autorisé
Autoroute cyclable	Autorisé, même si interdit aux cyclomoteurs et transport motorisé
Transport d'enfants	Le transport d'1 enfant sur le speed-pedelec ou de 2 enfants dans une remorque derrière le speed-pedelec est autorisé

Lignes directrices

Il n'existe aucune recommandation en termes de largeur des pistes cyclables vu que les speed-pedelecs doivent rouler sur la chaussée.

Campagnes

Quelques villes comme la ville de Bâle ont organisé une campagne générale sur le respect mutuel entre tous les usagers de la route : R-E-S-P-E-C-T.

Pendant la Semaine de la Mobilité, Bâle a aussi organisé des essais et des formations pour tous les types de vélos.

²⁶ <https://ecf.com/what-we-do/cycling-all-policies/national-cycling-policies>

²⁷ http://www.epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=49

Danemark

Contexte

Le Danemark a une longue tradition cycliste et est l'un des pays européens les plus avancés en termes de vélos et d'infrastructures cyclables. En outre, comme aux Pays-Bas, l'infrastructure est vaste, permettant aux cyclistes de se dépasser les uns les autres. Le Danemark a un modal share national de 16% pour les vélos.

Législation

L'objectif du Gouvernement danois est d'encourager davantage de gens à utiliser le vélo (électrique). C'est pourquoi, au Danemark, depuis juillet 2018, des nouvelles règles plus souples sont entrées en vigueur en ce qui concerne l'usage du speed-pedelec. La nouvelle législation s'écarte donc des directives européennes et sera évaluée après un an (en mai 2019).

Age minimum	15 ans (et titulaire d'un permis de conduire AM ou après avoir réussi un test dans un centre d'examen certifié)
Permis de conduire	Minimum permis de conduire AM
Plaque d'immatriculation	Pas obligatoire
Casque	Casque vélo obligatoire
Assurance	Responsabilité légale
Règles de sécurité routière en vigueur	Règles de circulation pour les cyclomoteurs
Place sur la chaussée/piste cyclable	Sur la piste cyclable, en respectant l'environnement (dans/en dehors d'une agglomération), les règles de sécurité routière (zone 30) et les autres usagers de la route
Sens unique limité	Autorisé
Trottoirs partagés piétons-cyclistes	Autorisé
Autoroute cyclable	Autorisé
Transport d'enfants	Interdit

Lignes directrices

Suite à l'entrée en vigueur des nouvelles règles, une enquête est menée sur le nombre et la nature des accidents impliquant des speed-pedelects, le nombre de speed-pedelects et leur utilisation et la nécessité d'adapter l'infrastructure.

Campagnes

Jusqu'à présent, il n'existe aucune campagne connue de sensibilisation ou de formation sur les speed-pedelects au Danemark.

European Cyclists' Federation (ECF)

Les recommandations politiques²⁸ de la Fédération européenne des cyclistes (European Cyclists' Federation – ECF) mentionne que la priorité politique pour ECF reste le maintien ou le développement des mesures visant à promouvoir et protéger le déplacement à vélo. Tous les moyens liés à la promotion des nouveaux véhicules doivent être ajoutés aux budgets vélos.

ECF fait une distinction en termes de place des speed-pedelecs et des vélos sur la chaussée, en fonction de l'infrastructure :

- **Dans les zones urbaines** : les utilisateurs de speed-pedelec devraient utiliser la chaussée, et non l'infrastructure cyclable ou piétonne, à moins qu'il y ait une infrastructure spéciale conçue pour les speed-pedelecs et où les speed-pedelecs n'ont aucun impact sur la sécurité réelle ou perçue des cyclistes et piétons.
- **En-dehors des zones urbaines** : ces véhicules ne devraient être autorisés à utiliser une infrastructure cyclable que si celle-ci satisfait aux normes de conception internationalement reconnues pour les véhicules dont la vitesse est supérieure à 25 km/h.
- Pour soutenir l'introduction des speed-pedelecs, les autorités locales devraient permettre aux speed-pedelecs d'accéder aux pôles d'emploi par la route ou d'autres infrastructures à grande vitesse, même s'il n'y a pas d'aménagements pour cyclistes ou piétons.
- Les utilisateurs de speed-pedelec et les autres cyclistes qui souhaitent emprunter la chaussée devraient avoir légalement le droit de le faire, en particulier ceux qui roulent régulièrement à des vitesses supérieures à 25km/h.

²⁸ <https://ecf.com/what-we-do/road-safety/electric-bicycle-pedelec-regulation>

Conclusion

Les conclusions de cette étude comparative sont divisées en trois/quatre éléments : réglementation, dimensions et place sur la route.

Réglementation

Les speed-pedelecs sont considérés comme des cyclomoteurs dans tous les pays européens étudiés, comme le prescrit l'Union européenne. Les règles sont donc équivalentes à celles qui s'appliquent aux cyclomoteurs. Toutefois, les règles applicables aux cyclomoteurs varient d'un pays à l'autre et les différences entre les règles applicables aux speed-pedelecs sont le résultat de ces différentes règles.

- A/FR/L : les cyclomoteurs, et donc également les speed-pedelecs, sont strictement séparés des vélos
- PB : sur les pistes exclusivement réservées aux cyclistes, les speed-pedelecs sont interdits ; les speed-pedelecs peuvent/doivent circuler sur les pistes pour les vélos et les cyclomoteurs
- S : les cyclomoteurs peuvent/doivent circuler sur les mêmes pistes que les vélos, tout comme les speed-pedelecs
- DK : veut stimuler l'utilisation des speed-pedelecs, et les autorise sur les pistes cyclables (ce qui n'est pas le cas pour les cyclomoteurs)

La législation belge sur les speed-pedelecs est également inspirée de celle relative aux cyclomoteurs. La loi belge est unique et compliquée car

- a. Il existe deux panneaux de signalisation distincts : un pour les motocyclettes et un pour les speed-pedelecs
- b. le gestionnaire de voirie peut donc faire une distinction et autoriser les speed-pedelecs (au moyen d'un panneau additionnel) et interdire les motocyclettes sur une seule et même piste cyclable (ou inversement, théoriquement)

Seul le Danemark a décidé de traiter les speed-pedelecs plutôt comme des vélos que des cyclomoteurs afin de stimuler leur usage. Il s'écarte donc de la réglementation européenne.

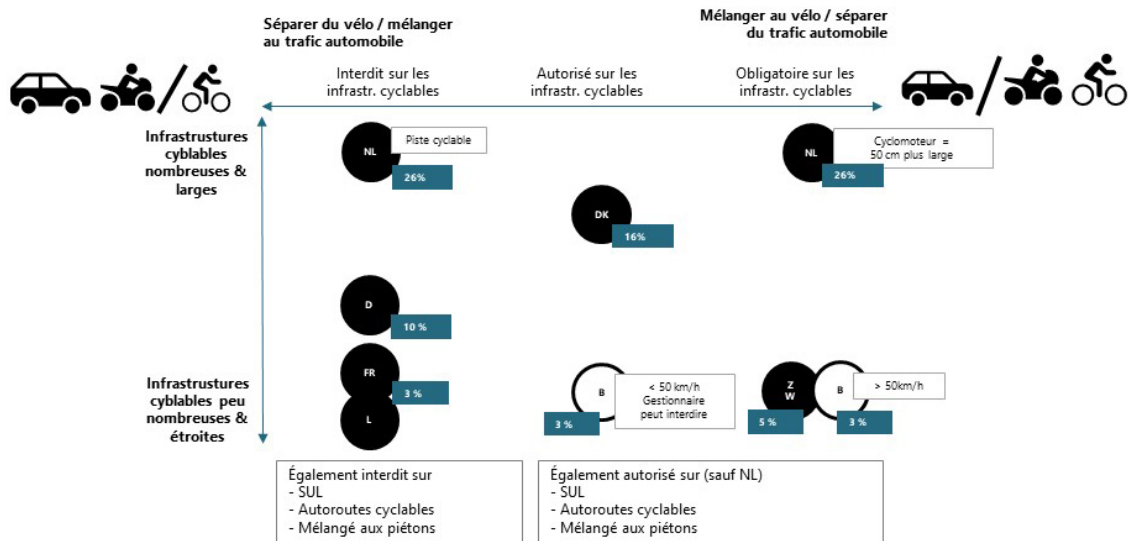
Dimension

Seul un intérêt limité est porté à cet élément pourtant crucial. Les Pays-Bas sont le seul pays qui adapte les dimensions des pistes cyclables à leur utilisation : les pistes cyclables doivent être plus larges de 50 cm, de sorte que la largeur totale d'une piste cyclable à sens unique est de 2 m.

Les autres pays étudiés ne disent rien sur les dimensions et, quelle que soit la largeur de l'infrastructure, autorisent/obligent/interdisent le speed-pedelec à 100%.

Or, la largeur des installations a bel et bien une incidence sur ces choix à 100% : les pays ayant 'peu' d'infrastructures cyclables sont aussi des pays ayant une infrastructure cyclable 'étroite'. La 'piste cyclable standard' est calculée pour un cycliste et non pour des cyclistes qui se dépassent. Il semble donc 'plus naturel' de ne pas autoriser les speed-pedelecs.

Place sur la chaussée



2. Les pays suivent la réglementation européenne : traiter les speed-pedececs comme des cyclomoteurs.
3. Les règles pour les cyclomoteurs sont différentes dans chaque pays en ce qui concerne la place sur la chaussée : plus ou moins de mélange avec le vélo/circulation automobile.
4. En ce qui concerne la place sur la chaussée, il n'y a apparemment pas de raisonnement vraiment spécifique en matière de speed-pedececs ; les différences dans les règles sont une copie des règles différentes pour les cyclomoteurs.
5. Seule la Belgique indique la vitesse de circulation comme condition préalable à la place du speed-pedelec. Toutefois, cela n'a guère d'importance pour la Région de Bruxelles-Capitale, puisque les vitesses maximales autorisées sont de 30 ou 50 km/h à Bruxelles.

Nous ne pouvons donc pas nous servir de cet élément pour des règles spécifiques aux speed-pedececs à Bruxelles – le schéma montre que cela n'a pas grand-chose à voir avec le contexte de beaucoup ou peu de vélos ou d'infrastructures, avec beaucoup ou peu de part de vélo.

L'avantage de traiter les speed-pedececs de manière cohérente et simple comme un cyclomoteur : simplicité et intelligibilité pour tous les utilisateurs, et pour cette seule raison un avantage de sécurité. Seul le Danemark teste consciemment un autre traitement.

Dans le chapitre suivant, nous examinons donc la question suivante : y a-t-il de bonnes raisons de traiter les speed-pedececs différemment des cyclomoteurs ?

Lignes directrices

Les Pays-Bas sont le seul pays à disposer d'une norme distincte pour les pistes cyclomoteurs.

Les discussions en Flandre semblent aller dans le sens des Pays-Bas en ce qui concerne la largeur des pistes cyclables, mais cela n'est pas encore inclus dans les vademécums.

Campagnes

Le nombre de campagnes sur les speed-pedececs est très limité. Les pays qui ont déjà organisé des activités autour des speed-pedececs ont principalement effectué des tests. L'Autorité flamande va de l'avant en soutenant et en finançant activement les initiatives visant à promouvoir le speed-pedelec. Le régime fiscal pour les speed-pedececs et le fait que les utilisateurs de speed-pedelec reçoivent également une indemnité vélo dans certains pays peuvent également être considérés comme des mesures incitatives.

Analyse des résultats de l'enquête des utilisateurs speed-pedelecs

Introduction

A l'heure actuelle, le nombre de speed-pedelecs en circulation en région bruxelloise reste réduit : sur base des chiffres de juin 2018, on constate que seuls 144 speed-pedelecs sont immatriculés à Bruxelles. Il est difficile, sur base d'un échantillon si restreint, de préciser le profil type de l'utilisateur de ces véhicules. Dans le cadre de la présente étude, nous avons proposé une méthodologie combinant plusieurs approches afin de déterminer quelles personnes sont le plus susceptibles de circuler en speed-pedelec en région bruxelloise et de caractériser leur expérience et leur comportement dans leurs déplacements.

- Réalisation d'une enquête en ligne auprès d'utilisateurs belges de speed-pedelecs
- Analyse de données rassemblées auprès de différents acteurs
- Revue de la littérature

Le présent document présente une analyse des résultats de l'enquête mise en ligne le 08/02/19 et clôturée le 05/03/19. L'enquête a été diffusée par les moyens suivants :

- Newsletter et réseaux sociaux de Pro Velo, du Gracq et du Fietsersbond
- Groupe Facebook "Speed-pedelecs der Lage Landen" qui rassemble des usagers de speed-pedelecs des Pays-Bas et de Belgique
- E-News de Bruxelles Environnement pour les entreprises soumises à PDE
- Page Facebook du Netwerk Duurzame Mobiliteit (qui rassemble des entreprises engagées dans la mobilité durable)

L'enquête a par ailleurs été relayée par divers acteurs sur d'autres pages Facebook (par exemple la page de la cyclostrade F3 "F3 aka HST Route Leuven – Brussel").

Analyse des résultats

Description de l'échantillon

Si tous les répondants ont complété les champs concernant le profil et les motivations, une vingtaine a abandonné l'enquête en cours de route. 160 formulaires ont cependant été complétés intégralement, ce qui permet de fournir un échantillon valable à notre étude.

Concernant les informations relatives aux accidents, seuls 36 répondants ont déclaré en avoir subi en speed-pedelec. Dès lors, afin de procéder à l'analyse des circonstances et causes, il nous a paru plus prudent d'élargir l'échantillon sur cette question aux usagers ayant "failli avoir un accident".

Comme le montre le tableau ci-dessous, les participants à l'enquête effectuent en premier lieu des déplacements ayant la Flandre pour origine et pour destination. La Région bruxelloise constitue l'origine et la destination de, respectivement, 5,9% et 23,7% des déplacements. Afin de conserver un échantillon de taille exploitable, nous avons pris le parti de le conserver dans son intégralité²⁹. Cette prise en compte pourra par ailleurs permettre de déduire certaines recommandations, sur base de l'expérience de régions où l'usage du speed-pedelec est davantage répandu, et donc, davantage pris en compte dans les choix d'aménagement de l'espace public.

		DESTINATION													
		Brabant Flamand Louvain	Brabant Flamand Hal-Vilvorde	Brabant Wallon	Flandre-Occidentale	Flandre-Orientale	Hainaut	Limbourg	Luxembourg	Pays-Bas	Province d'Anvers	Province de Liège	Province de Namur	Région bruxelloise	Total général
ORIGINE	Brabant Flamand Louvain	6	6	1							1			19	33
	Brabant Flamand Hal-Vilvorde		5											7	12
	Brabant Wallon													1	1
	Flandre-Occidentale				9	2								1	11
	Flandre-Orientale		2		2	33				1	4			4	46
	Hainaut					1									1
	Limbourg							7		1					8
	Luxembourg								2						2
	Province d'Anvers	3	5			4		1		1	39			4	57
	Province de Liège											1			1
	Province de Namur						1						2		3
	Région bruxelloise		1			1								9	11
	Total général	9	19	1	11	41	1	8	2	3	44	1	2	44	186

Répartition des répondants en fonction de l'origine du déplacement principal

²⁹ Nous avons toutefois exclu un répondant qui résidait et travaillait aux Pays-Bas, ainsi qu'un autre ayant indiqué en commentaire qu'il ne roulait pas en speed-pedelec.

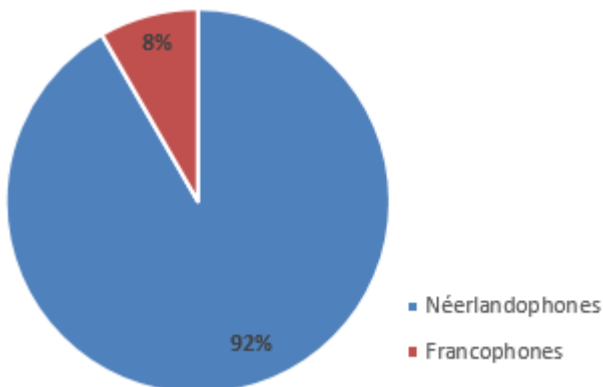
		Total général	Immatriculations (chiffres 06/18)	
ORIGINE	Brabant Flamand Louvain	17,7%	13%	
	Brabant Flamand Hal-Vilvorde	6,5%		
	Flandre-Occidentale	5,9%		
	Flandre-Orientale	24,7%		
	Province d'Anvers	30,6%		
	Limbourg	4,3%		
	Brabant Wallon	0,5%		
	Hainaut	0,5%		
	Luxembourg	1,1%		
	Province de Liège	0,5%		
	Province de Namur	1,6%		
	Région bruxelloise	5,9%		1,50%
	Total	100,0%		100,0%

Les données d'immatriculation sur base géographique (chiffres juin 2018) nous indiquent que : sur 9.521 speed-pedelegs inscrits, 4.032 le sont à Anvers (42%), 2.133 en Flandre orientale (22%) et 1.260 dans le Brabant flamand (13%).

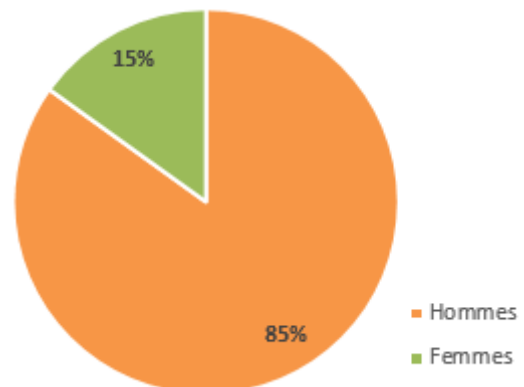
Notre échantillon présente donc une sur-représentation des speed-pedelegs en Brabant flamand et en Région bruxelloise. La présente étude ayant pour but de mieux comprendre la situation et les comportements des conducteurs de speed-pedelegs en Région bruxelloise, cette sur-représentation doit être notée mais constitue un avantage plutôt qu'un biais pour l'enquête.

Comparaison de l'échantillon de l'enquête aux données d'immatriculations sur base géographique (juin 2018)

Profil des répondants



Répartition des répondants en fonction de la langue



Répartition des répondants en fonction du genre

L'âge moyen des répondants est de 45 ans, l'âge médian de 44 ans. Plus de 70% d'entre eux sont diplômés du supérieur, universitaire (36%) ou non universitaire (37%) et exercent une profession d'employé ou de cadre supérieur/profession libérale. L'échantillon ne comporte qu'une seule personne sans emploi et aucun étudiant.

Cet aspect du profil peut certainement être expliqué par le coût d'un speed-pedeleg à l'achat (autour de 4.000-5.000€, certains modèles allant jusqu'à 8.000€), nécessitant de disposer d'un niveau de revenu élevé.

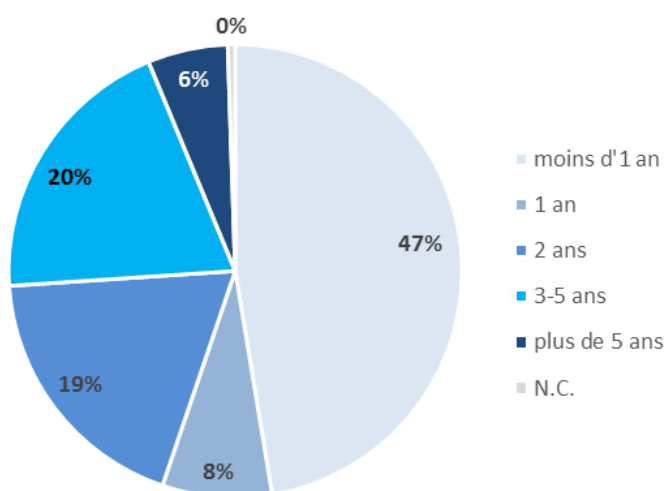
Près de la moitié des répondants (47%) roulent depuis moins d'un an et près de 40% depuis 2 à 5 ans. Les speed-pedelegs sont devenus populaires en Belgique à partir de 2016 (création de la catégorie spécifique pour l'immatriculation en octobre 2016).

Profession		
Employé	116	61%
Cadre supérieur/profession libérale	24	13%
Ouvrier	16	8%
Indépendant	12	6%
Artiste	2	1%
Sans emploi	1	1%
Etudiant	0	0%
Autre	18	10%
Total	189	100%

Répartition des répondants en fonction de la profession

Niveau de diplôme		
Diplôme supérieur non universitaire / bachlier professionnalisant	69	37%
Diplôme supérieur universitaire	67	35%
Diplôme d'enseignement secondaire / septième année	48	25%
Diplôme de l'enseignement primaire	5	3%
TOTAL	189	100%

Répartition des répondants en fonction du niveau de diplôme

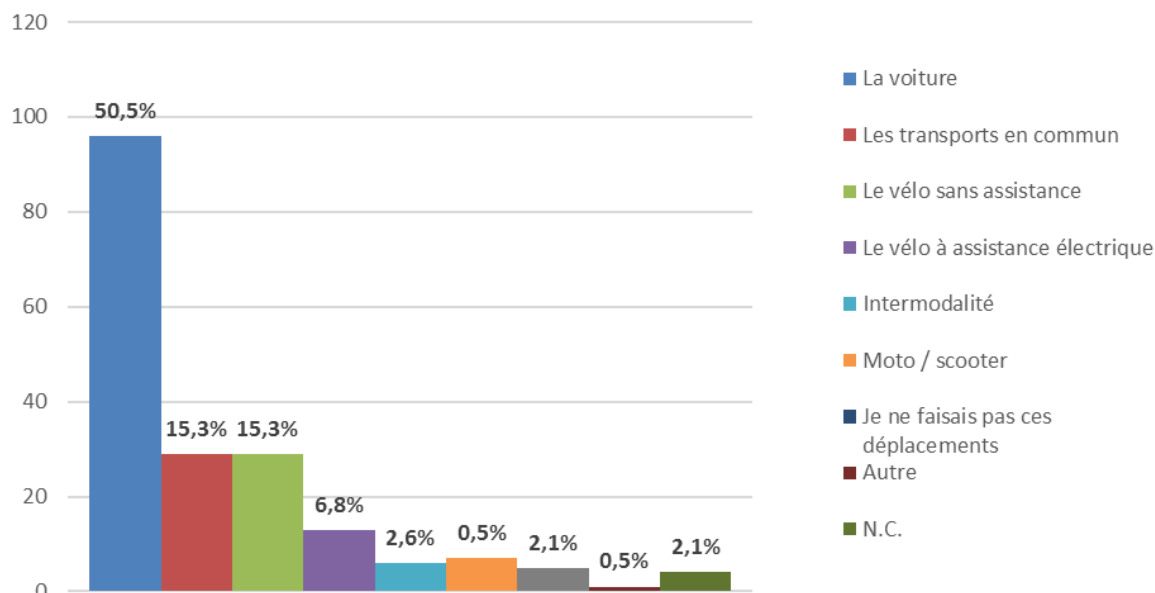


Répartition des répondants en fonction du nombre d'années de pratique

Alors que la plupart des enquêtes portant sur les cyclistes bruxellois, tous types de vélos confondus, révèlent que la majorité d'entre eux sont d'anciens usagers des transports en commun³⁰, la présente enquête met ici en avant que la moitié des répondants (50,5%) utilisaient auparavant la voiture pour faire les déplacements qu'ils font aujourd'hui en speed-pedelec. Les anciens usagers des transports en commun ne se placent qu'en seconde position (15,3% des répondants), à égalité avec les cyclistes sans assistance électrique (13,5%), presque deux fois plus nombreux que ceux qui avaient déjà recours à une assistance électrique (6,8%). Concernant les répondants qui pratiquaient l'intermodalité, on notera que 5 sur 6 combinaient le vélo (pliant ou non) et le train, le sixième combinant la voiture et le train.

La surreprésentation des personnes ayant auparavant recours à la voiture peut être en partie expliquée par la possibilité que le speed-pedelec offre de couvrir de plus grandes distances qu'un vélo classique avec ou sans assistance (puisqu'il permet d'aller plus vite). Par ailleurs, on notera que la très grande majorité des répondants résident en Flandre (cf. infra), où le réseau de transports en commun est moins développé qu'en Région bruxelloise, ce qui peut contribuer à expliquer la surreprésentation d'anciens automobilistes.

³⁰ Observatoire bruxellois du vélo, Enquête 2013, "Les cyclistes à Bruxelles, qui sont-ils ?"; Pro Velo pour le compte de Bruxelles Mobilité; Observatoire bruxellois du vélo, Enquête 2017, "Les nouveaux cyclistes à Bruxelles depuis 2015", Pro Velo pour le compte de Bruxelles Mobilité.



Moyen de transport principalement utilisé avant le recours au speed-pedelec

Avez-vous un permis de conduire ?		
Oui, permis A	6	3,2%
Oui, permis B	178	93,7%
Non	1	0,5%
Autre	5	2,6%
TOTAL	190	100%

Corrélativement au nombre important de répondants ayant déclaré avoir auparavant recours à la voiture, on ne s'étonnera pas que plus de 90% d'entre eux aient déclaré être titulaire du permis de conduire, catégorie B. Un seul des répondants ne dispose d'aucun permis de conduire, ce qui constitue une infraction, le permis AM (cyclomoteur) ou B (voiture) étant obligatoire pour la conduite d'un speed-pedelec.

Détention d'un permis de conduire par les utilisateurs de speed-pedelegs

A quelle fréquence utilisez-vous votre speed-pedelec ?		
Plus de 3 fois/semaine	135	71,1%
1-3 fois/semaine	38	20,0%
1-3 fois/mois	2	1,1%
Régulièrement mais pas en hiver	9	4,7%
Jamais/très rarement	2	1,1%
N.C.	4	2,1%
TOTAL	190	100%

Fréquence d'utilisation du speed-pedelec

Avant de faire l'acquisition d'un speed-pedelec, plus de la moitié des répondants utilisaient le vélo au moins 3 fois par semaine. Cependant, 17% des répondants sortait son vélo moins d'une fois par mois, voire jamais.

Quelles sont les trois principales raisons pour lesquelles vous utilisez le speed-pedelec ?		
Pour faire de l'exercice	121	63,7%
Pour gagner du temps	104	54,7%
Pour réduire mon empreinte environnementale	89	46,8%
A cause du manque d'efficacité de la voiture	65	34,2%
Pour pouvoir couvrir de plus longues distances	60	31,6%
Pour le plaisir	53	27,9%
Pour moins me fatiguer durant mes trajets	51	26,8%
A cause du manque d'efficacité des transports en commun	45	23,7%
Pour faire des économies	44	23,2%
Suite à un déménagement (domicile/lieu de travail)	13	6,8%
Pour des raisons familiales (enfants devenus autonomes, changement dans la composition du ménage...)	4	2,1%
Autre	20	10,5%
Nombre répondants à la question	190	100%

Motivation du recours au speed-pedelec

Roulez-vous déjà à vélo avant de passer au SPDC ?		
1-3 jours par mois	21	11,1%
1-3 jours/semaine	34	17,9%
3-7 jours/semaine	78	41,1%
Moins d'une fois par mois	20	10,5%
Jamais	12	6,3%
Selon la saison/la météo	25	13,2%
TOTAL	190	100%

Pratique du vélo avant l'usage du speed-pedelec

Les tendances recourent en revanche celles des deux enquêtes de l'Observatoire sur l'importance des considérations pratiques : 54,7% indiquent être motivés par le gain de temps permis par le speed-pedelec, ou encore, par la possibilité de couvrir des distances plus longues (31,6%). Le speed-pedelec apparaît comme un moyen de transport relativement compétitif puisque 34,2% des répondants mentionnent le manque d'efficacité de la voiture et 23,7% celui des transports en commun. Enfin, on notera que 27,9% soulignent l'aspect plaisir.

Parmi leurs motivations pour utiliser le speed-pedelec, 63,7% des répondants mentionnent la pratique d'un exercice physique. Ce chiffre contraste nettement avec ceux relevés dans le cadre de l'Observatoire bruxellois du vélo, inférieurs à 10%³¹. De même, les considérations environnementales sont ici citées par 46,8% des répondants, alors que les chiffres de l'enquête de l'Observatoire n'atteignaient pas 15%. Notons qu'en 2013, l'enquête de l'Observatoire laissait aux répondants la possibilité d'indiquer une seule réponse, alors que l'enquête de 2017 et celle dont il est question ici laissent la possibilité d'indiquer 3 raisons, sans ordre de préférence. Il est donc possible qu'ici, les considérations environnementales soient indiquées en deuxième ou troisième position.

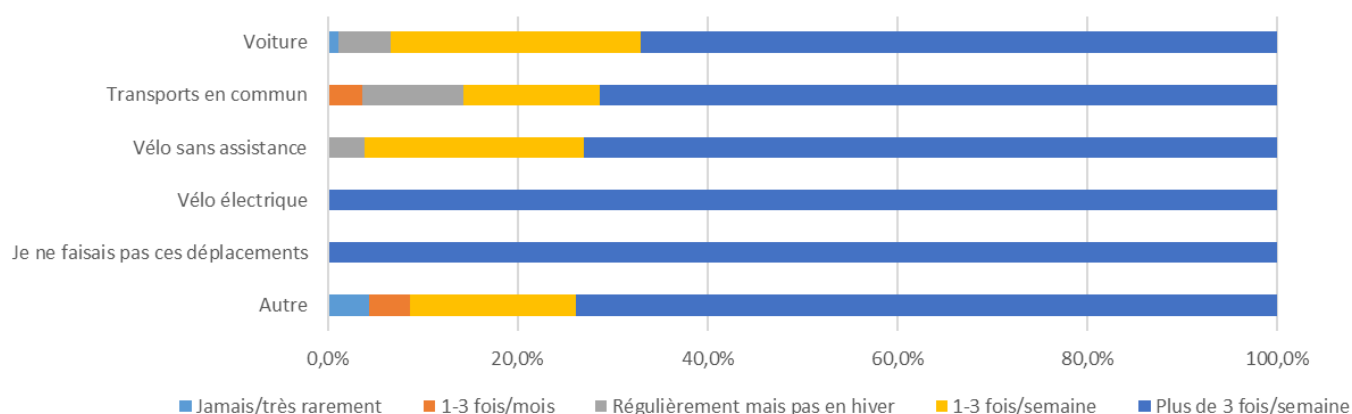
« 40 min. en voiture (sans bouchons) ou 1h10 à vélo pour aller au travail. Alors que la voiture me coûte de l'argent (assurances, faire le plein, entretiens), le vélo me rapporte de l'argent (0,23x84 km/jour) !" »

³¹ Ibid.

Si l'on compare l'utilisation du vélo avant l'acquisition du speed-pedelec à la fréquence d'utilisation de ce dernier, on constate que la seconde est supérieure à la première, puisque 70,8% des répondants déclarent utiliser leur speed-pedelec plus de trois fois par semaine et près de 90% au moins une fois par semaine.

Comme on peut le constater sur le tableau et le graphique ci-dessous, 67% des personnes qui recourraient auparavant à la voiture utilisent désormais leur speed-pedelec plus de trois fois par semaine, et plus de 90% l'utilisent au moins une fois par semaine, ce qui témoigne d'un impact significatif en termes de transfert modal.

Fréquence d'usage du speed-pedelec en fonction du moyen de transport principalement utilisé auparavant															
	Jamais/très rarement		1-3 fois/mois		Régulièrement mais pas en hiver		1-3 fois/semaine		Plus de 3 fois/semaine		N.C.		Total général		
Voiture	1	1,1%		0,0%	5	5,5%	24	26,4%	61	67,0%			-	91	100,0%
transports en commun		0,0%	1	3,6%	3	10,7%	4	14,3%	20	71,4%			-	28	100,0%
Vélo sans assistance		0,0%		0,0%	1	3,8%	6	23,1%	19	73,1%			-	26	100,0%
Vélo électrique		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	13	100,0%			-	13	100,0%
je ne faisais pas ces déplacements		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5	100,0%			-	5	100,0%
autre	1	4,3%	1	4,3%		0,0%	4	17,4%	17	73,9%			-	23	100,0%
N.C.		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	4	100,0%		4	100,0%
Total général	2	1,1%	2	1,1%	9	4,7%	38	20,0%	135	71,1%	4	2,1%	190	100,0%	



Fréquence d'utilisation du speed-pedelec en fonction du moyen de transport principalement utilisé auparavant

Données concernant le speed-pedelec

Votre speed-pedelec est-il immatriculé ?		
Oui	169	88,9%
Procédure en cours	6	3,2%
Non	15	7,9%
TOTAL	190	100,0%

Immatriculation

Votre speed-pedelec est-il assuré ?		
Oui, assistance	1	0,5%
Oui,	52	27,5%
Oui, assurance familiale	132	69,8%
Non	4	2,1%
N.C.	1	0,5%
Total	189	100,0%

Assurance

En matière d'assurance, seuls 2,1% des répondants déclarent ne pas être assurés. Notons toutefois que près de 70% des répondants déclarent être couverts par leur assurance familiale. Il convient toutefois de noter que toutes les assurances familiales ne prennent pas en compte les speed-pedelects.

Une autre obligation légale est celle du port du casque :

- 93% des répondants déclarant ne jamais porter de casque vélo portent toujours un casque spécial.
- 76% des répondants déclarant ne jamais porter de casque spécial portent toujours un casque vélo.
- 93% des répondants portent toujours un casque
- 11% portent "parfois ou souvent" un casque (vélo ou spécial)
- 4% ne portent jamais de casque

« Après avoir eu un accident, j'ai l'impression que le speed-ped. est un nouveau concept pour les assurances. »

Tendances en matière de comportement en circulation

Distance moyenne par trajet	
Moyenne	25 km
Médiane	23 km

Distance moyenne

En Région bruxelloise, l'enquête de 2013 sur les cyclistes révélait que 60% des déplacements faisaient 5 km ou moins. S'il semble normal que les utilisateurs du speed-pedelec profitent de leur vitesse supérieure pour aller plus loin, il faut certainement également prendre en compte que la densité du territoire bruxellois (en termes de bâti, d'emploi et autres fonctions) induit des distances plus courtes (et donc un recours moindre au speed-pedelec). Pour bon nombre des répondants à l'enquête qui résident hors de Bruxelles, le speed-pedelec est un moyen efficace de faire un trajet plus long vers Bruxelles (ou depuis Bruxelles, pour des trajets ayant pour destination l'extérieur de la Région).

Vitesse moyenne en contexte urbain sur les grands axes	
Moyenne	33 km/h
Médiane	32 km/h
Min-Max	15 - 45 km/h

Vitesse moyenne en contexte urbain sur voiries locales	
Moyenne	31 km/h
Médiane	30 km/h
Min-Max	15 - 45 km/h

Les données ci-contre permettent d'observer que les vitesses pratiquées sont sensiblement plus élevées en dehors des environnements urbains. En ville, la différence des vitesses pratiquées sur les grands axes et sur les voiries locales diffère peu (la moyenne et la médiane sont légèrement supérieures sur les grands axes).

Vitesse moyenne hors contexte urbain	
Moyenne	40 km/h
Médiane	40 km/h
Min-Max	18 - 48 km/h

Vitesse moyenne globale	
Moyenne	34 km/h
Médiane	35 km/h
Min-Max	13 - 45 km/h

Vitesses moyennes et médianes pratiquées

Vous utilisez votre speed-pedelec également pour :		
domicile-travail	33	17,2%
déplacements de service au travail	15	7,8%
déplacements utilitaires	48	25,0%
loisirs	77	40,1%
Autre	12	6,3%
N.C.	7	3,6%
TOTAL	192	100,0%

Type de trajet principalement effectué en speed-pedelec

Comment choisissez-vous votre itinéraire ?		
itinéraires balisés	64	33,7%
plutôt les grands axes	50	26,3%
plutôt les quartiers apaisés	23	12,1%
GPS	11	5,8%
Autre	27	14,2%
N.C.	15	7,9%
TOTAL	190	100,0%

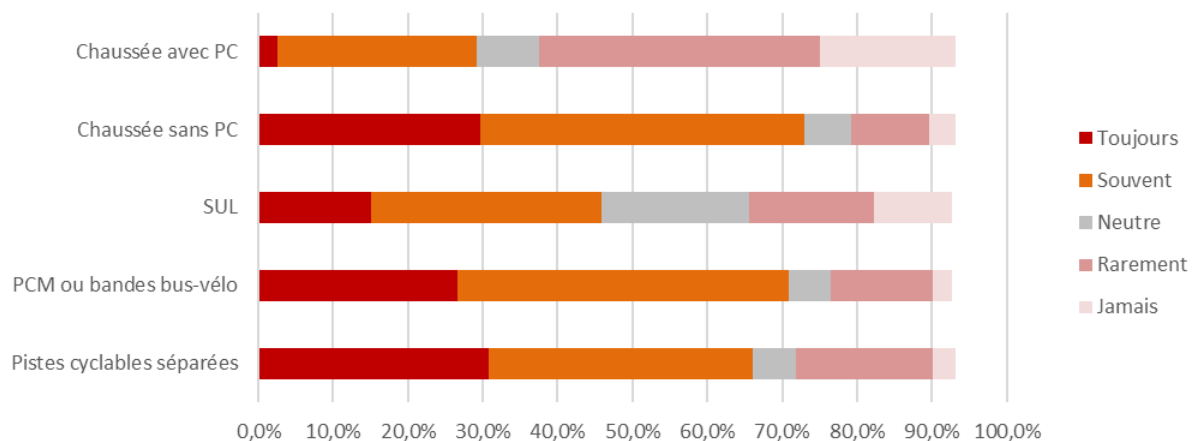
Critère principal de sélection de l'itinéraire

Les répondants ayant laissé des commentaires sur la question témoignent qu'ils roulent rarement à 45 km : outre le fait que cela consomme beaucoup de batterie, ils disent aussi prendre en compte les autres usagers présents autour d'eux.

Les deux graphiques ci-après présentent les résultats de questions portant sur la préférence de l'utilisateur du speed-pedelec en termes d'infrastructures. L'objectif recherché (identifier si ces personnes préfèrent rouler sur la chaussée ou sur la piste cyclable par exemple) a cependant été compromis par la complexité de la situation du speed-pedelec face au Code de la route (certains types de pistes cyclables leur sont interdits). La question laissait par ailleurs une certaine liberté d'interprétation. Certaines tendances se dégagent néanmoins : une préférence pour les infrastructures séparées ainsi qu'un intérêt manifeste du marquage au sol (PCM, bandes bus) si l'on compare le ressenti sur ce type d'infrastructure à celui en chaussée.

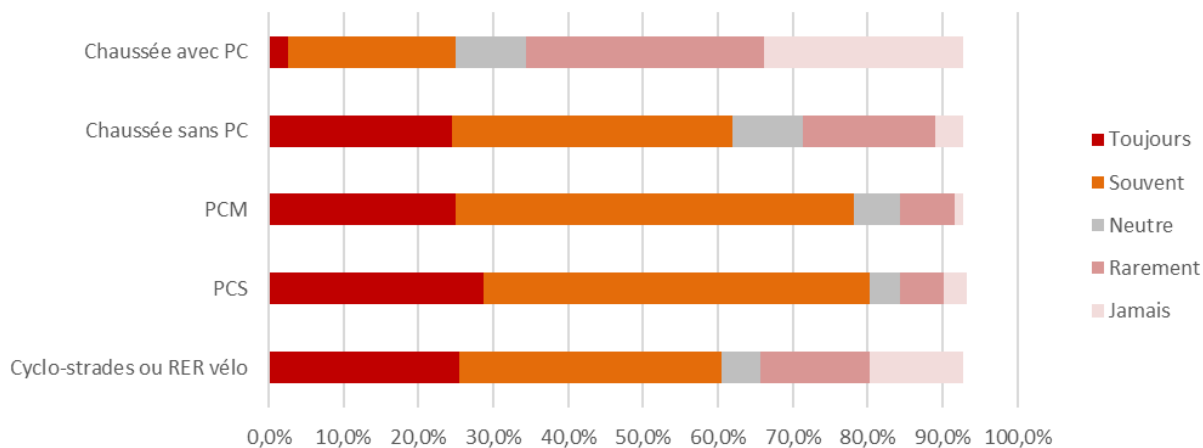
« Je n'ai aucun problème à adapter ma vitesse lorsque c'est nécessaire et je suis souvent les vélos "normaux" à 25-30 km/h. »

En contexte urbain, vous empruntez...



Type d'infrastructure emprunté en contexte urbain³²

Hors contexte urbain, vous empruntez...

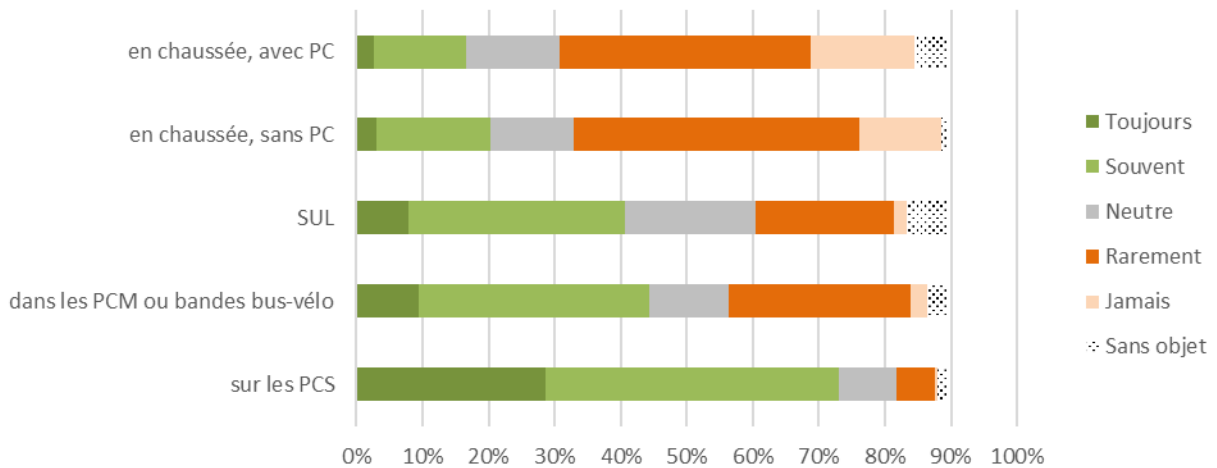


Type d'infrastructure emprunté hors contexte urbain

³² Les barres des graphiques ci-dessous n'atteignent pas 100% en raison des répondants ayant abandonné en cours de questionnaire.

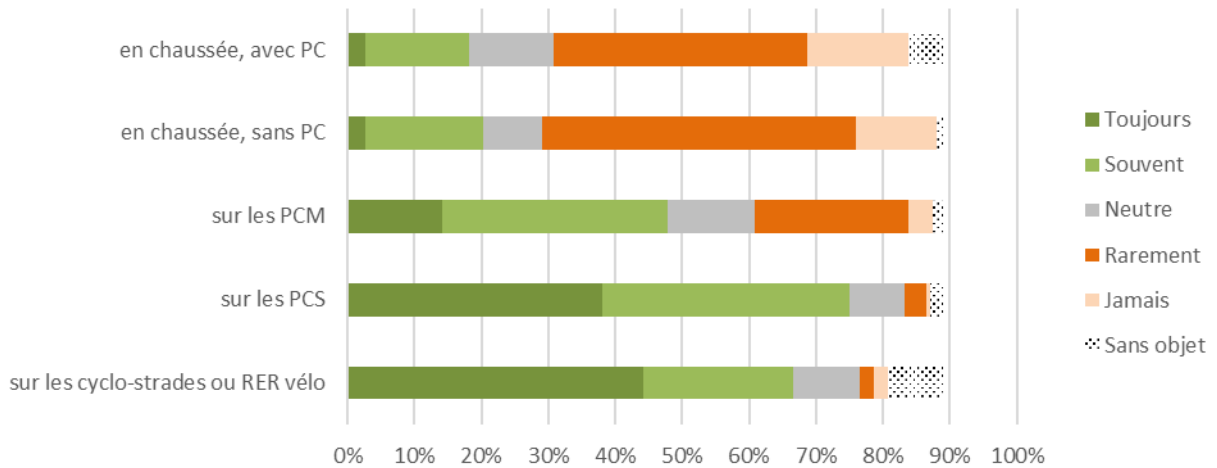
Le sentiment de sécurité sur ces différentes infrastructures

En contexte urbain, vous sentez-vous en sécurité ...



Sentiment de sécurité en contexte urbain en fonction de l'infrastructure

Hors contexte urbain, vous sentez-vous en sécurité ...



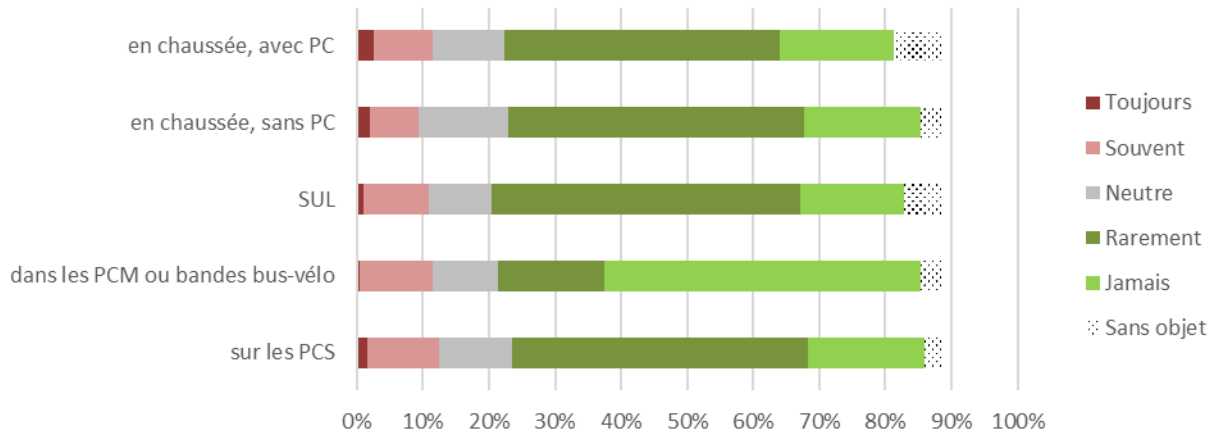
Sentiment de sécurité hors contexte urbain en fonction de l'infrastructure

En matière de cohabitation avec les autres usagers, le sentiment de représenter un risque pour les autres usagers est peu développé.

« L'utilisation du speed-pedelec sur les autoroutes cyclables est géniale et sûre. En zone urbaine, il est important d'adapter sa vitesse à l'environnement et aux conditions du moment. »

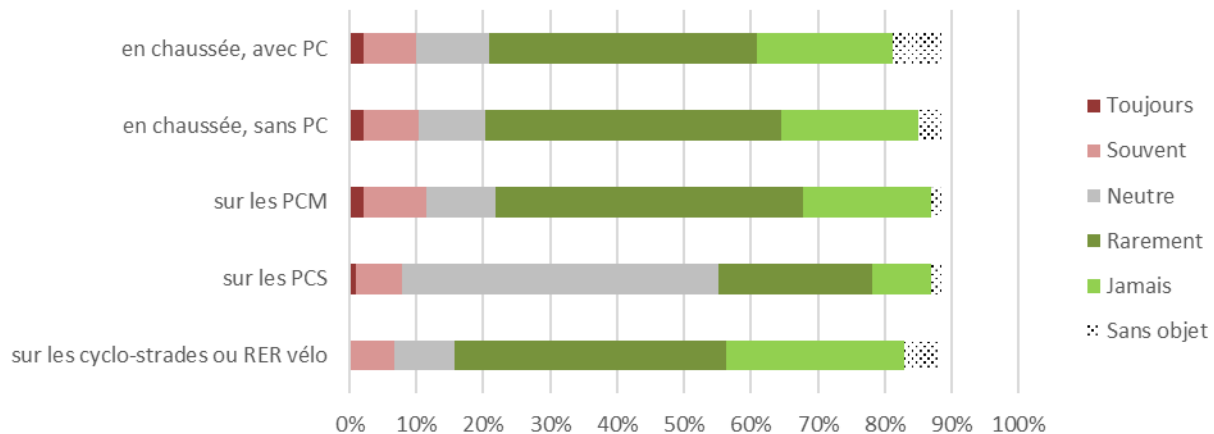
Le sentiment d'être "toujours" un danger dans les bandes bus est peu répandu (0,5%), et le sentiment de n'y "jamais" représenter un danger est particulièrement marqué. Le nombre important de "neutre" sur la question au niveau des pistes cyclables séparées hors contexte urbain est certainement lié au fait que ce type d'infrastructures est peu présent en dehors des villes.

En contexte urbain, avez-vous le sentiment de représenter un risque pour d'autres usagers ?



Sentiment de représenter un risque pour les autres usagers en contexte urbain en fonction de l'infrastructure

Hors contexte urbain, avez-vous le sentiment de représenter un risque pour d'autres usagers ?



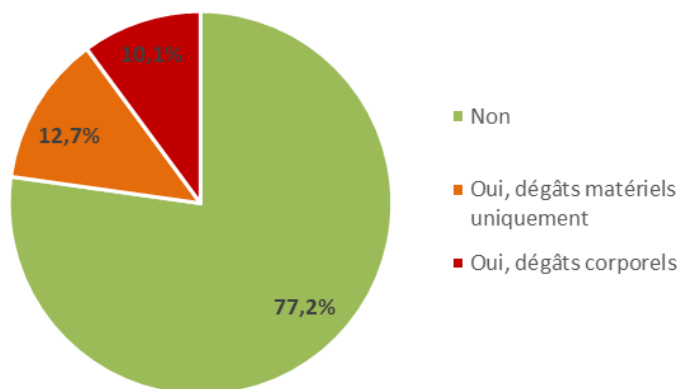
Sentiment de représenter un risque pour les autres usagers hors contexte urbain en fonction de l'infrastructure

Principaux facteurs d'accident estimés		
Comportements imprévus d'autres usagers	66	34,7%
Vitesse/pression automobile en infrastructure partagée	43	22,6%
Non-respect des priorités	18	9,5%
Mauvaise qualité du revêtement	13	6,8%
Rails de tram	4	2,1%
Cohabitation avec usagers plus lents	2	1,1%
Autre	12	6,3%
N.C.	32	16,8%
TOTAL	190	100,0%

Le principal facteur d'accident perçu par les utilisateurs de speed-pedelecs sont les comportements imprévus des autres usagers (34,7% des réponses), suivi de la vitesse et/ou de la pression automobile en infrastructure partagée. En 2013, l'enquête de l'Observatoire sur les cyclistes bruxellois mentionnait en seconde position (un peu moins de 20%) le comportement des usagers comme "inconvenient majeur du vélo à Bruxelles". En première position venaient les infrastructures inadaptées (un peu moins de 40%). La mauvaise qualité du revêtement est ici mentionnée par 6,8% des répondants, mais ne constitue qu'un aspect spécifique d'une infrastructure inadaptée, de même que les rails de tram, cités par 2,1% des répondants. A propos de ceux-ci, il faut considérer le faible taux de mention avec précaution, la majorité des répondants résidant en dehors de la Région bruxelloise, sans que l'on sache s'ils vivent en milieu urbain dense où les rails de tram sont susceptibles d'être présents.

Éléments d'informations en matière d'accidentologie

Avez-vous déjà eu un accident en speed-pedelec ?

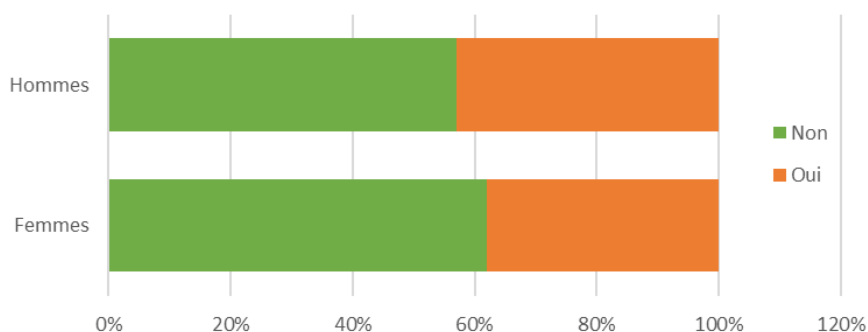


Proportion des utilisateurs de speed-pedelec ayant eu un accident

22,8% des répondants ont déclaré avoir eu un accident en speed-pedelec ; cela doit être mis en relation avec le fait que la moitié des répondants roulent depuis seulement moins d'un an. Si l'on considère la répartition par genre, les femmes semblent moins touchées que les hommes (4% d'accidents avec dégâts matériels et 12% avec accidents corporels pour les premières contre 15% et 10% pour les seconds), mais la taille de l'échantillon invite à la prudence en matière d'interprétation (seulement 25 femmes, dont seulement 4 ayant fait l'expérience

d'un accident). Dès lors, il apparaît plus pertinent de prendre en considération, ensemble les personnes ayant fait l'expérience d'un accident et celles ayant failli avoir un accident. Ces données semblent confirmer que les femmes sont proportionnellement moins impliquées que les hommes dans les (risques d') accidents.

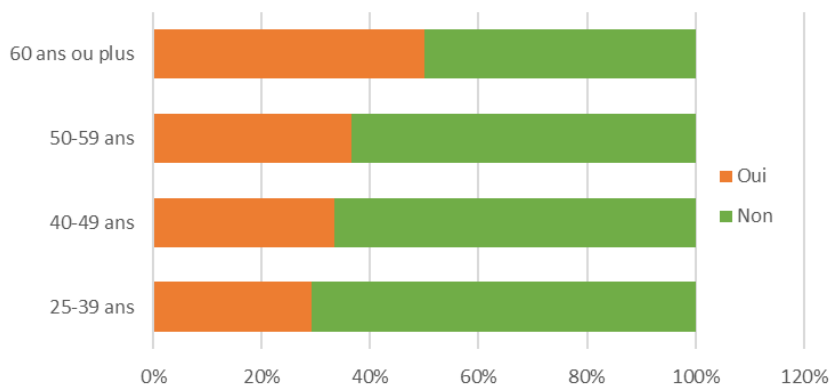
Avez-vous eu, ou failli avoir un accident en speed-pedelec ?



Proportion d'utilisateurs de speed-pedelec ayant eu ou failli avoir un accident en fonction du genre

D'après le graphique ci-après, la propension à être impliqué dans un accident ou une situation accidentogène croît avec l'âge.

Avez-vous eu, ou failli avoir un accident en speed-pedelec ?



Répartition des accidents survenus ou aillant failli survenus en fonction de l'infrastructure et des autres usagers impliqués												
	Piéton		Vélo/VAE		Voiture, taxi		Pas d'autre usager impliqué		Autre		TOTAL	
Sur des rails de tram		0,0%		0,0%		0,0%	1	7,7%		0,0%	1	1,1%
Sur un carrefour		0,0%		0,0%	24	36,9%	1	7,7%	3	50,0%	28	29,8%
Sur une PCM	1	20,0%		0,0%	5	7,7%	1	7,7%		0,0%	7	7,4%
Sur une PCS	1	20,0%	2	40,0%	20	30,8%	4	30,8%	3	50,0%	30	31,9%
Sur une section de la voirie	3	60,0%	3	60,0%	16	24,6%	6	46,2%		0,0%	28	29,8%
TOTAL	5	100,0%	5	100,0%	65	100,0%	13	100,0%	6	100,0%	94	100,0%

Proportion des utilisateurs de speed-pedelec ayant eu ou failli avoir un accident en fonction de l'âge

Répartition des accidents survenus ou aillant failli survenus en fonction de l'infrastructure et des autres usagers impliqués												
	Piéton		Vélo/VAE		Voiture, taxi		Pas d'autre usager impliqué		Autre		TOTAL	
Sur des rails de tram		0,0%		0,0%		0,0%	1	100,0%		0,0%	1	100,0%
Sur un carrefour		0,0%		0,0%	24	85,7%	1	3,6%	3	10,7%	28	100,0%
Sur une PCM	1	14,3%		0,0%	5	71,4%	1	14,3%		0,0%	7	100,0%
Sur une PCS	1	3,3%	2	6,7%	20	66,7%	4	13,3%	3	10,0%	30	100,0%
Sur une section de la voirie	3	10,7%	3	10,7%	16	57,1%	6	21,4%		0,0%	28	100,0%
TOTAL	5	5,3%	5	5,3%	65	69,1%	13	13,8%	6	6,4%	94	100,0%

Répartition des accidents survenus ou aillant failli survenir en fonction de l'infrastructure et des autres usagers impliqués

Si les tableaux mettent en évidence que de nombreux accidents ont lieu (ou ont été évités de peu) à hauteur d'un carrefour (29,8%) ou sur une section de la voirie (29,8%), on constate avec surprise que la majeure partie des accidents et/ou situations accidentogènes se sont produits sur des pistes cyclables séparées (31,9%). 69,1% de ces situations impliquaient une voiture ou un taxi. Si la taille de l'échantillon invite à la prudence (30 accidents ou accidents évités de peu renseignés sur une piste cyclable séparée), on rappellera que les pistes cyclables séparées sont loin d'être exemptes de conflits avec les voitures : stationnement non autorisé mais aussi sorties de garage ou encore ouverture de portière. De manière générale, les voitures sont les usagers les plus impliqués. A l'inverse, les piétons n'ont été impliqués que dans 5,3% des cas.

Accidents survenus ou aillant failli survenir :								
	à moins de 30 km/h		à 30 km/h ou plus		N.C.		TOTAL	
sur un carrefour	11	38%	15	52%	3	10%	29	100%
sur une section de la voirie	13	45%	16	55%		0%	29	100%
Sur une PCS	7	23%	24	77%		0%	31	100%
Sur une PCM	1	13%	6	75%	1	13%	8	100%
sur des rails de tram	2	67%	1	33%		0%	3	100%
N.C.	3	75%		0%	1	25%	4	100%
Total général	37	36%	62	60%	5	5%	104	100%

Répartition des accidents survenus ou ayant failli survenir en fonction du lieu et de la vitesse

une section de la voirie, 33% dans le cas des rails de tram. A l'inverse, respectivement 77% et 75% des répondants roulaient à 30 km/h ou plus lorsque la situation s'est produite sur une piste cyclable séparée ou marquée.

Du point de vue de la vitesse, 60% des situations accidentogènes se sont produites alors que l'utilisateur de speed-pedelec roulait à 30 km/h ou plus. Bien que la taille de l'échantillon incite à la prudence dès lors que l'on souhaite procéder à une analyse plus détaillée, il semblerait que les lieux où les utilisateurs de speed-pedelec étaient davantage au contact d'autres usagers les aient incités à pratiquer une vitesse moindre : 52% roulaient à 30 km/h ou plus lorsque la situation s'est produite à un carrefour, 55% lorsqu'elle s'est produite sur

Remarques laissées par les répondants

Plusieurs répondants ont utilisé le champ en fin de questionnaire destiné à formuler des remarques en lien avec l'enquête.

Une part importante de ces remarques mentionne les désagréments rencontrés par les utilisateurs de speed-pedelec sur leurs trajets (comportements des autres usagers et/ou cohabitation difficile, infrastructure inadaptée). D'autres remarques, plus positives, soulignent à l'inverse les avantages du speed-pedelec (plusieurs répondants ont laissé des commentaires mentionnant à la fois des aspects positifs et des aspects négatifs) : outre les avantages cités de manière générique, on relèvera la mention du bien-être procuré par la pratique du vélo, le gain de temps ou encore les possibilités d'allongement des distances parcourues.

Parmi les quatre remarques se rapportant à Bruxelles, on citera le contenu des trois suivantes :

« J'ai remarqué une courtoisie accrue de la part des automobilistes à Bruxelles, mais certains n'évaluent pas bien la vitesse d'un speed-pedelec. »

« 1. Le Code de la route Flandre VS Bruxelles n'est pas clair 2. Souvent, la police locale ne sait pas où je peux rouler ou non 3. Les automobilistes considèrent souvent que la route leur appartient – phénomène surtout présent dans les communes-dortoirs autour de Bruxelles. Claxonner, parfois couper la route, etc. »

« Je suis un utilisateur très satisfait – rouler de manière extrêmement défensive est primordial –, ce qui est ennuyant : là où il est impossible de dépasser d'autres cyclistes ou s'il est interdit de rouler sur la piste cyclable, je roule sur la route. Cependant, la plupart des automobilistes ne savent pas qu'on peut rouler sur la route avec un speed-pedelec. Cela me vaut des reproches et me donne un sentiment d'insécurité. »

« Ce ne sont pas les speedpedelec qu'il faut interdire des pistes cyclables, mais juste faire respecter le Code de la route pour tous les cyclistes, et donc dans le cas présent interdiction de dépasser le 30km/h sur le réseau cyclable concerné. Interdit-on les voitures capables de rouler à +200km/h sur autoroute ? »

« Speed-pedelec ou vélo classique, à Bruxelles, il faut de toute façon avoir des yeux partout. Il faut pouvoir évaluer les erreurs des autres et tenter de ne pas faire d'erreurs soi-même. »

Enfin, on notera que plusieurs répondants ont fait part de leur incompréhension de voir les speed-pedelecs exclus de certaines infrastructures et plaident en faveur d'une limitation de la vitesse s'appliquant à tous les usagers autorisés sur l'infrastructure.

Profil type de l'utilisateur du speed-pedelec

Introduction

Au moment de la rédaction de cette étude, le nombre de speed-pedelecs en circulation en région bruxelloise restait réduit : en juin 2019, seuls 165 speed-pedelecs étaient immatriculés à Bruxelles. Il est difficile, sur base d'un échantillon si restreint, de préciser le profil type de l'utilisateur de ces véhicules. Nous proposons donc une méthodologie combinant plusieurs approches afin de déterminer quelles personnes sont les plus susceptibles de circuler en speed-pedelec en région bruxelloise et de caractériser leur expérience et leur comportement dans leurs déplacements.

- Réalisation d'une enquête en ligne auprès d'utilisateurs belges de speed-pedelecs
- Analyse de données rassemblées auprès de différents acteurs
- Revue de la littérature

Enquête

Voir l'annexe 2 "Analyse des résultats de l'enquête".

Analyse de données

Nous avons tenté de rassembler des données concernant les speed-pedelecs en Belgique et à Bruxelles en particulier. Il a été complexe d'avoir accès à ces données, soit par l'absence de réaction de l'administration concernée, soit par l'absence de données fiables. Nous passons en revue ci-dessous les données concernant l'immatriculation des speed-pedelecs, les chiffres de vente, la proportion de speed-pedelecs observés en circulation à Bruxelles, l'accidentologie ainsi qu'une série de données rassemblées dans une étude sur le potentiel des nouveaux engins de mobilité en Flandre.

Données sur l'immatriculation des speed-pedelecs

Le SPF Mobilité a créé le 01/10/2016 une nouvelle catégorie de "cyclomoteur classe P" afin d'immatriculer les speed-pedelecs. Il est important de noter qu'auparavant un certain nombre de speed-pedelecs a déjà été mis en circulation, certains ayant donc échappé au recensement repris ci-dessous. Par ailleurs, les retours d'utilisateurs de speed-pedelecs laissent penser qu'il y a encore des erreurs de classification de ces véhicules, une même personne ayant par exemple reçu deux types d'immatriculation différents pour ses deux speed-pedelecs (l'un en classe P, l'autre erronément immatriculé en classe A). Ceci étant, les chiffres ci-dessous nous permettent d'avoir une idée du nombre global de speed-pedelecs en circulation, de la répartition par genre et par tranche d'âge et de la proportion générale dans les différentes régions du pays.

Une partie importante des speed-pedelecs est enregistrée au nom d'une entreprise. Il s'agit d'un tiers de tous les speed-pedelecs enregistrés en Belgique. Cette proportion monte à près de 50% en région bruxelloise. Pour ces immatriculations, nous ne disposons pas d'année de naissance ni d'informations sur le genre de l'utilisateur.

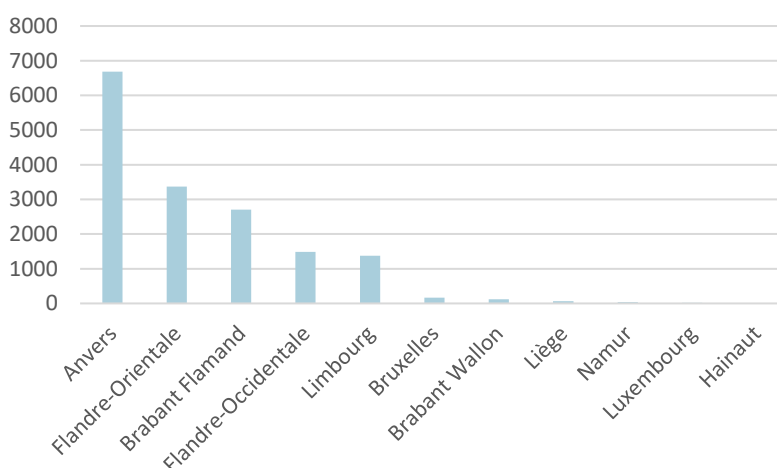
	Personnels	Entreprises	Total
Bruxelles	87	78	165
Flandre	10434	5181	15615
Wallonie	247	56	303
Total	10768	5315	16083

Les speed-pedelecs sont très présents en Flandre, et plus spécifiquement dans les provinces d'Anvers et de Flandre orientale. Cependant, on en dénombre 2.706 en Brabant flamand. Etant donné les longues distances parcourues par les usagers de speed-pedelecs, une certaine proportion de ces speed-pedelecs sont susceptibles de circuler en région bruxelloise.

On observe également une croissance importante entre les chiffres publiés à l'été 2018 et ceux obtenus mi-2019.

Province	Immatriculations au 01/06/2019	Immatriculations au 01/08/2018
Anvers	6.682	4.032
Brabant flamand	2.706	1.260
Brabant wallon	118	<i>Pas de données</i>
Bruxelles	165	144
Flandre occidentale	1.484	<i>Pas de données</i>
Flandre orientale	3.370	2.133
Hainaut	13	<i>Pas de données</i>
Liège	67	<i>Pas de données</i>
Limbourg	1.373	<i>Pas de données</i>
Luxembourg	15	<i>Pas de données</i>
Namur	38	<i>Pas de données</i>
Total	16.031	9.521

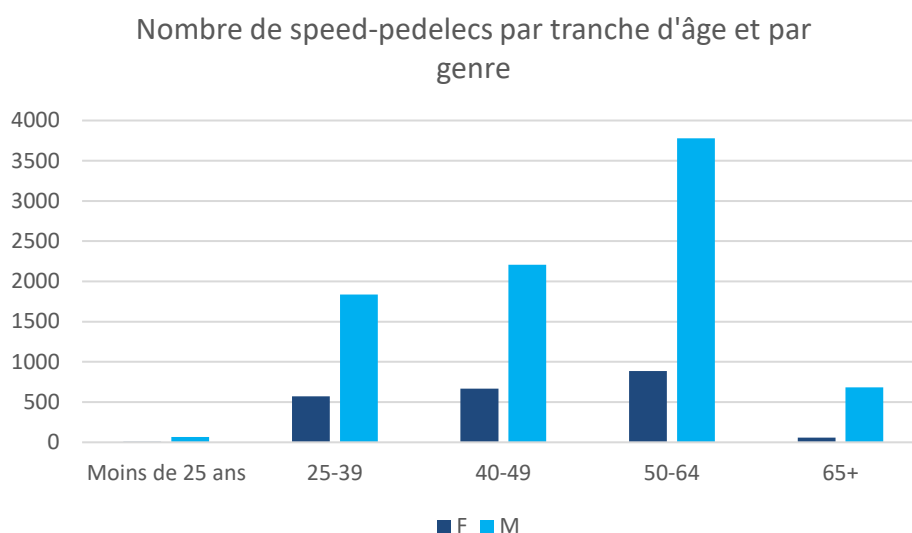
Nombre de speed-pedelecs par province au 01/06/2019



En ce qui concerne la répartition par tranche d'âge et par genre, on constate que les hommes sont majoritaires (environ 80% des immatriculations à titre personnel le sont pour un homme) et que les personnes entre 50 et 64 ans sont particulièrement fortement représentées (43% du total).

	F	M	Total
Moins de 25 ans	8	65	73
25-39	570	1839	2409
40-49	669	2209	2878
50-64	887	3778	4665
65+	60	685	745
Total	2194	8576	10770

Immatriculations à titre personnel au 01/06/2019



Chiffres de vente de speed-pedelegs

Voici les chiffres de vente que nous avons pu trouver pour les vélos neufs en Belgique (sources : Traxio³³ et Velofollies³⁴) :

	Speed-pedelegs	Vélos électriques	Vélos sans assistance électrique
2017	5.371	Environ 213.000	Environ 270.000
2018	9.314	Environ 240.000	Environ 250.000

En 2016, il y aurait eu 2.000 speed-pedelegs vendus à partir de l'entrée en vigueur de la nouvelle catégorie (01/10/2016)³⁵.

Proportion de speed-pedelegs en circulation à Bruxelles

Dans le cadre de l'Observatoire du vélo de la Région bruxelloise, les types de vélos en circulation sont inventoriés. En 2018, pour la première fois, une catégorie a été créée pour les speed-pedelegs. Les types de vélos ont été comptés au mois de juin en 8 carrefours différents un matin en semaine et en 2 carrefours sur la Promenade Verte un dimanche après-midi. Sur le total des vélos observés, les speed-pedelegs ne représentaient que 0,5%. La quasi-totalité des speed-pedelegs observés l'ont été lors des comptages un matin de semaine³⁶.

³³ <https://www.traxio.be/fr/nouvelles/2018/03/le-march%C3%A9-des-cycles-pass%C3%A9-au-crible/> Consulté le 30/04/19.

³⁴ <https://fr.metrotime.be/2019/01/15/actualite/la-vente-de-velos-neufs-poursuit-sa-progression/> Consulté le 30/04/19.

³⁵ *Het potentieel van lichte elektrische voertuigen in Vlaanderen*, 2017.

³⁶ *Observatoire du vélo de la Région bruxelloise*, Rapport 2018, p. 17.

Accidentologie

Il existe à l'heure actuelle très peu d'informations concernant la part d'utilisateurs de speed-pedelecs dans le nombre d'accidents cyclistes. Les données de la DGSIE ne font pour l'instant pas la distinction entre les différents types de vélos impliqués dans les accidents cyclistes. Vias prépare cependant en 2019 une étude sur les accidents impliquant les vélos électriques et les speed-pedelecs (parution du rapport prévue en 2020).

Les seules données belges concernant la proportion de cyclistes victimes d'accident de la route qui concerne les vélos électriques sont décrites dans la partie "Sécurité routière – étude de la littérature" de ce rapport. Le Dossier thématique "Sécurité routière – Cyclistes" 2018 de Vias Institute³⁷ cite les chiffres suivants : entre 2015 et 2017, 8,2% des cyclistes tués utilisaient un vélo électrique.

L'enquête du VAB et d'Agoria décrite ci-dessous dans la revue de la littérature reprend cependant des données intéressantes qui laissent conclure que les utilisateurs de speed-pedelecs pourraient être plus souvent victimes d'accidents de la route, et que ces accidents seraient en moyenne plus graves que les accidents d'utilisateurs de vélos à assistance électrique ou de vélos classiques.

Autres données

La Région flamande a fait réaliser une étude sur le potentiel représenté par les nouveaux engins de déplacement électriques³⁸. Cette étude livre une série de données complémentaires concernant les speed-pedelecs (notamment d'ordre technique) qui nous semblent utiles à mentionner ici.

La puissance des moteurs des speed-pedelecs actuellement sur le marché en Belgique reste réduite : 350W et 500W, ce qui reste bien en-dessous de la puissance maximale autorisée qui est de 4kW. Cela signifie que la vitesse du véhicule reste encore très dépendante des circonstances extérieures (vent, relief) et de la force motrice du conducteur. Cependant, si les caractéristiques techniques des speed-pedelecs présents sur le marché devaient évoluer, ceci aurait un impact sur la vitesse potentiellement atteinte par leurs usagers sur la route.

La puissance des batteries a également un impact sur le comportement des usagers et leur utilisation des speed-pedelecs. L'étude montre que les batteries actuellement vendues avec les speed-pedelecs permettent une autonomie autour des 30km, mais les acheteurs peuvent s'équiper de batteries avec une plus grande capacité.

Le prix des speed-pedelecs varie entre 2.799 € et 7.899 €, la plupart des modèles étant proposés à un prix autour de 5.000 €. Leur poids se situe entre 18kg et 33kg.

L'étude de la Région flamande se penche également sur la pertinence en matière d'impact environnemental des différents engins. En ce qui concerne l'efficacité énergétique, tous les engins de micro mobilité sont de 3 à 5 fois plus efficaces que les voitures pour un même trajet, surtout grâce à une résistance de roulement plus réduite et une moindre prise au vent.

Voici un résumé d'une partie des chiffres établis dans le cadre de cette partie de l'étude. Ces chiffres sont basés sur une sélection de modèles spécifiques de speed-pedelecs et de voitures mais permettent de donner un ordre de grandeur. Ces chiffres permettent de conclure que l'impact environnemental d'un speed-pedelec est clairement plus réduit que celui d'une voiture, et ceci à un coût moindre (même si le speed-pedelec ne peut bien entendu pas remplacer la voiture pour toutes ses utilisations).

	Speed-pedelec	Voiture électrique	Voiture à essence
Analyse de cycle de vie	de 7 à 9 gCO ² eq/km		204 gCO ² eq/km
Ecoscore	95	84,5	
Total Cost of Ownership	De 9 à 15 c/km	33 c/km	29 c/km

³⁷ Nieuwkamp, R. & Schoeters, A. (2018). *Dossier thématique Sécurité routière n°2. Cyclistes*. Bruxelles, Belgique : Institut Vias – Centre Connaissance de Sécurité Routière.

³⁸ *Het potentieel van lichte elektrische voertuigen in Vlaanderen*, 2017.

Conclusion

Le nombre de speed-pedelegs en circulation en Belgique est en nette augmentation. Leur répartition géographique n'est cependant pas homogène à travers le territoire. Très peu sont immatriculés à Bruxelles mais leur présence en grand nombre dans le Brabant flamand laisse penser que ceux-ci peuvent être amenés à circuler régulièrement en région bruxelloise.

On constate un clair manque de données concernant l'accidentologie des speed-pedelegs. Les rares chiffres sur la question laissent penser que les speed-pedelegs pourraient présenter un profil d'accident différent des autres types de vélos, avec des accidents plus souvent liés à l'infrastructure et où la vitesse de circulation plus élevée entraînerait des blessures plus graves chez l'utilisateur. Il n'est cependant pas possible actuellement de confirmer ces hypothèses.

Les speed-pedelegs représentent une alternative à la voiture avec un plus faible impact environnemental et un coût plus réduit pour l'utilisateur. Leur prix à l'achat constitue cependant certainement un obstacle important pour une partie de la population.

Revue de la littérature

Peu d'études consacrées uniquement au speed-pedelec ont été publiées, bien que plusieurs institutions académiques soient actuellement en train d'explorer plus activement ce sujet. Nous avons distingué ci-dessous les études consacrées spécifiquement aux speed-pedelects, celles qui prennent en compte les vélos à assistance électrique et les speed-pedelects, et celles qui sont uniquement consacrées aux vélos à assistance électrique. Bien que les usagers de speed-pedelects semblent avoir un profil spécifique, ceux-ci s'apparentent pour une série de critères aux usagers des vélos à assistance électrique. Dans le cadre du présent travail, il nous semble intéressant de mettre en regard les profils des usagers de ces deux types de véhicules.

Etudes consacrées aux speed-pedelects

Stevens G., Rotthier B., Roetynck A., Coosemans T., Cappelle J., Het potentieel van lichte elektrische voertuigen in Vlaanderen, 2017

La Région flamande a fait réaliser une étude sur le potentiel représenté par les nouveaux engins de déplacement électriques. Les speed-pedelects sont également pris en compte dans le cadre de cette étude, qui reprend les résultats d'une enquête réalisée par Bram Rotthier. 69 utilisateurs de speed-pedelects ont pris part à cette enquête. Il en ressort notamment les points suivants :

- La distance moyenne domicile-travail pour des utilisateurs de speed-pedelects est de 28,8 km
- La durée de déplacement moyenne est de 51 min

Les obstacles principaux à l'utilisation du speed-pedelect cités par les répondants sont les suivants :

- Pas d'infrastructure cyclable
- Impact du revêtement
- Réglementation trop compliquée

La durée du trajet domicile-travail d'utilisateurs de speed-pedelects avec une destination en région bruxelloise a été comparée avec la durée d'un trajet similaire en voiture au même moment (tenant compte des embouteillages de l'heure de pointe)³⁹. **Le temps économisé par les utilisateurs de speed-pedelects était de 9 à 67% du temps de trajet en voiture.** Une seule personne a parcouru son trajet en un temps 15% plus long que le temps de trajet en voiture. Il est interpellant de voir que **cette économie de temps de trajet n'est pas constatée dans d'autres grandes villes** comme Anvers ou Gand, où aucun déplacement en speed-pedelect n'était plus rapide qu'une voiture effectuant le même trajet. On peut donc en conclure que le speed-pedelect a un potentiel particulièrement important en région bruxelloise pour remplacer la voiture dans les trajets domicile-travail de longue distance.

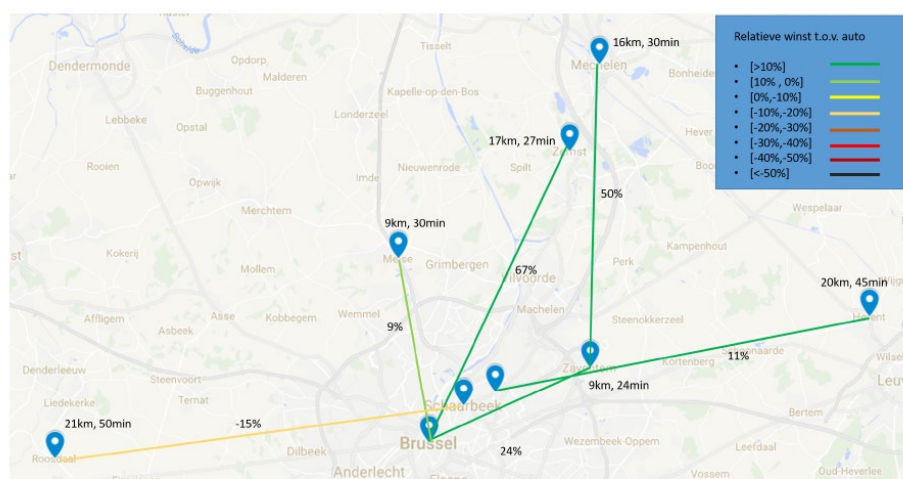


Fig. 133: Relative winst naar Brussel t.o.v. de auto

³⁹ Het potentieel van lichte elektrische voertuigen in Vlaanderen, 2017, p. 59-60.

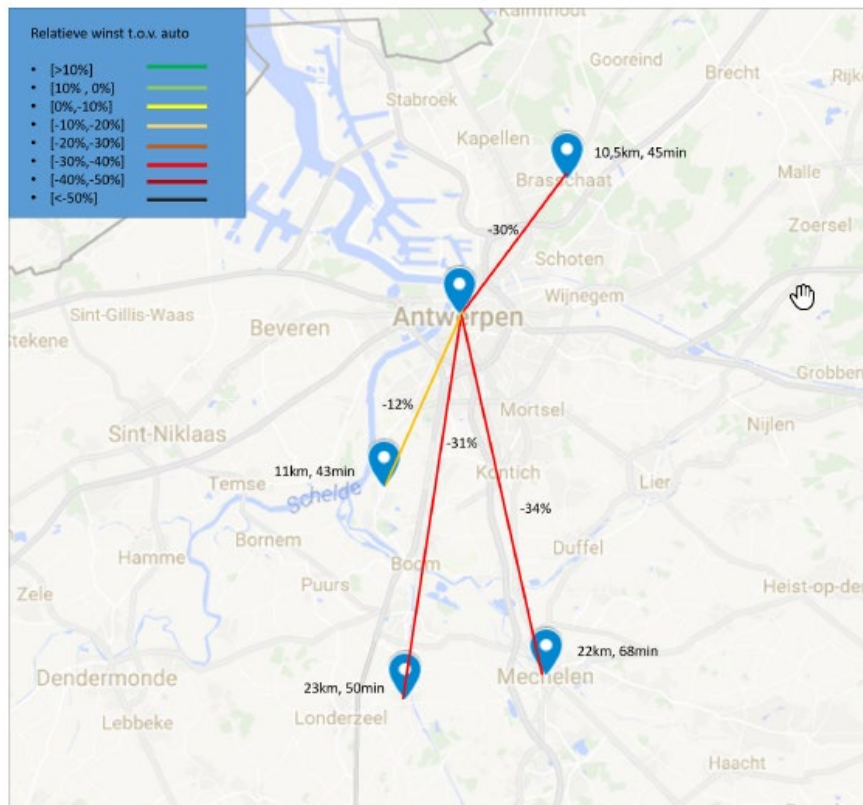


Fig. 136: *Relative winst naar Antwerpen t.o.v. de auto*

Bram Rotthier met également en avant que **le temps de trajet est bien plus constant en speed-pedelec** qu'en voiture⁴⁰, certainement pour des déplacements pendant l'heure de pointe. Sur base d'un échantillon de 34 navetteurs, il constate une variation entre les différents temps de trajet pour un même trajet sur différents jours de l'ordre de quelques secondes par kilomètre parcouru.

Le rapport examine également en quelle mesure le vélo électrique et le speed-pedelec remplacent effectivement la voiture pour certains trajets (condition nécessaire pour que ces engins de déplacement contribuent à une évolution vers une mobilité plus durable). Il manque encore des données pour pouvoir préciser le degré de report modal effectif mais certains indices laissent penser que le bilan global en la matière est positif :

- Une étude réalisée en Norvège montre que les personnes le plus intéressées par l'achat d'un vélo électrique sont les personnes qui font le moins de vélo parmi un panel d'automobilistes. L'étude conclut qu'il est peu probable que l'augmentation de la part de marché du vélo électrique ait comme conséquence une réduction du nombre de kilomètres parcourus en vélo classique. On observerait plutôt une augmentation globale de la mobilité et une réduction des déplacements motorisés⁴¹.
- Un projet allemand "Pedelecction" a démontré que les speed-pedelecs remplacent une part bien plus grande de trajets en voiture que les vélos électriques classiques⁴².

⁴⁰ *Het potentieel van lichte elektrische voertuigen*, 2017, p. 62-63.

⁴¹ Fyhri, A., Heinen, E., Fearnly, N., Sundfor, (2017), A push to cycling exploring the e-bikes role in overcoming barriers to bicycle use with a survey and an intervention study, *International journal of Sustainable Transportation*, Vol. 11(9).

⁴² Kamper, C., Helms, H., Johrens, J., (2016). Modal shifting effects and climate impacts through electric bike use in Germany, *Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering*, Vol.6, no.4, p. 331-345.

Ruben de Bruijne, NHL Hogeschool 2016, Revolutie of risico? Een onderzoek naar het gebruik van de speed-pedelec

Cette étude réalisée aux Pays-Bas comprend la réalisation d'une enquête en ligne afin d'identifier le profil des utilisateurs de speed-pedelecs et leur comportement sur la route. Celle-ci a été remplie par 115 personnes. Par ailleurs l'étude examine également les données Strava de 29 participants.

Les conclusions principales sont les suivantes :

- Le groupe cible semble très différent des usagers de la mobylette, qui sont plutôt jeunes et ont un comportement à risque
- Les répondants à l'enquête ont entre 40 et 60 ans (moyenne 46 ans)
- 85% des répondants sont des hommes
- Distance moyenne des déplacements : 21,1 km

Les raisons principales citées par les répondants pour l'achat du speed-pedelec sont les suivantes :

- Santé : 85%
- Être dehors : 83%
- Plaisir : 83%
- Environnement : 63%
- Temps de trajet plus court : 46%
- Economie en frais de trajet : 39%

L'enquête pose également la question du véhicule qui était utilisé auparavant pour les trajets actuellement faits en speed-pedelecs. Pour les répondants à l'enquête, le speed-pedelec remplace :

- A 66% la voiture
- A 27% le vélo

Ruben De Bruine signale que le speed-pedelec peut être un mode de déplacement de substitution pour des personnes qui se déplaçaient auparavant à vélo mais qui souhaitent changer de mode de déplacement en raison de leur âge. Au lieu de passer à la voiture, ces personnes pourraient faire le shift vers le speed-pedelec.

La raison du déplacement citée par les répondants :

- 90% domicile-travail
- 25% récréatif

En moyenne, les répondants utilisent le speed-pedelec 4 jours par semaine.

Respect de la réglementation :

- 70% des répondants portent un casque (pas d'obligation au moment de l'enquête)
- 53% seulement a placé une plaque d'immatriculation (certains répondants possèdent la plaque mais ne la placent pas)

Etudes qui intègrent speed-pedelecs et vélos électriques

De grote fietsenquête, Agoria, VAB, Bike to Work en Janssen Pharmaceutica, 2017

<https://www.agoria.be/nl/De-Grote-fietsenquête-steeds-meer-met-de-elektrische-fiets-naar-het-werk>

Dans le cadre de l'événement "Bike of the Year", une initiative d'Agoria et VAB, VAB a mené en collaboration avec "Bike to Work" et Janssen Pharmaceutica une enquête auprès de 3.500 travailleurs qui utilisent le vélo pour leurs déplacements domicile-travail.

Le speed-pedelec est utilisé par 2% des répondants pour leurs trajets domicile-travail. L'échantillon représenté par les utilisateurs de speed-pedelecs dans les questions ci-dessous est donc de 70 personnes.

Les utilisateurs de speed-pedelecs franchissent des distances plus importantes que les autres répondants pour leurs déplacements domicile-travail : 69% des répondants font des trajets de plus de 21 km, dont 45% plus de 25 km.

Hoe ver fietsen werknemers die enkel de fiets gebruiken voor woon-werkverkeer?

	≤ 5 km	6-10 km	11-15 km	16-20 km	21-25 km	>25 km
gewone stadsfiets	48%	33%	11%	5%	1%	2%
elektrische fiets	16%	32%	21%	19%	6%	6%
speed pedelec	0%	5%	9%	17%	24%	45%
algemeen	29%	27%	16%	10%	7%	11%

Le report modal de la voiture vers le speed-pedelec est interpellant : 92% des répondants à l'enquête qui se déplacent en speed-pedelec se déplaçaient auparavant en voiture pour leurs trajets domicile-travail.

Welk vervoermiddel vervangt de fiets?

	autobus	trein	openbaar vervoer	motor	te voet	andere
gewone stadsfiets	62%	2%	8%	1%	2%	25%
elektrische fiets	79%	3%	7%	1%	1%	9%
speed pedelec	92%	5%	2%	0%	0%	1%

L'état de l'infrastructure cyclable et le comportement des automobilistes représentent les deux facteurs de frustration les plus cités par les répondants. Il est interpellant de noter que les utilisateurs de speed-pedelecs et ceux de vélos électriques font passer l'infrastructure en première place, contrairement aux utilisateurs de vélos classiques.

Wat zijn de belangrijkste ergernissen op weg naar het werk (is een (grote) ergernis)?

	algemeen	gewone fiets	elektrische fiets	speed pedelec
1. verkeersgedrag van automobilisten	59%	57%	55%	61%
2. slechte staat van de fietspaden	54%	48%	61%	65%
3. verkeersdruk	42%	44%	41%	22%
4. vele oversteekplaatsen	27%	24%	29%	34%
5. fietspaden zijn niet breed genoeg	27%	24%	32%	42%
6. slechte verlichting van fietspaden	29%	22%	39%	52%

A la question "Avez-vous été victime d'une chute à vélo pendant les 2 dernières années", 40% des répondants a répondu positivement. Cette proportion est plus importante chez les utilisateurs de speed-pedelecs : 52% ont répondu par la positive (contre 46% pour les vélos électriques et 33% pour les vélos classiques). Les causes de la chute semblent également différer en fonction du type de vélo utilisé : parmi les répondants qui se déplacent en speed-pedelec, 55% pointent du doigt l'infrastructure comme cause

de leur chute, contre 32% des utilisateurs de vélos électriques et 21% des vélos classiques. Les chutes semblent également avoir des conséquences plus graves puisque 23% des répondants signale que la chute a été suivie d'une incapacité de travail de plus d'une semaine, contre 14% pour les vélos électriques et 10% pour les vélos classiques.

Wat was de oorzaak van de valpartij (meerdere antwoorden mogelijk)

	Gewone stadsfiets	Elektrische fiets	Speed pedelec
De slechte weersomstandigheden	57%	54%	41%
De slechte weginfrastructuur	21%	32%	55%
Een botsing met een wagen	19%	20%	23%
Plots moeten uitwijken	19%	26%	27%

Was u arbeidsongeschikt na de val?

	Gewone stadsfiets	Elektrische fiets	Speed pedelec
Neen	78%	74%	73%
Ja, minder dan 1 week	12%	12%	5%
Ja, minder dan 1 maand	7%	11%	14%
Ja, meer dan 1 maand	3%	3%	9%

En ce qui concerne les raisons pour se mettre en selle, on observe également une différence en fonction du type de vélo utilisé par les répondants. Les utilisateurs de speed-pedeles citent en premier lieu l'arrivée du vélo électrique, puis l'indemnité vélo et l'amélioration de l'infrastructure cyclable. Il est intéressant de voir que la pratique sportive est une raison importante de se déplacer en speed-pedelec. L'assistance électrique n'est donc pas un facteur qui annule totalement l'effort physique.

Waarom kiezen we voor de fiets om naar het werk te gaan? (Zeer) belangrijke reden:				
	algemeen	gewone stadsfiets	elektrische fiets	speed pedelec
de komst van de elektrische fiets	34%	10%	93%	89%
fietsvergoeding	56%	50%	65%	86%
verbetering van de fietsinfrastructuur	67%	62%	75%	82%
om sportieve redenen	78%	75%	75%	79%
Het gezondheidsaspect	82%	82%	80%	75%
files met de wagen, het openbaar vervoer	68%	69%	69%	71%
wijziging in privé- of werksituatie	40%	44%	39%	29%
stiptheid van het openbaar vervoer	35%	39%	35%	29%

The German Naturalistic Cycling Study - Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles (D)

Cette étude allemande avait pour but d'identifier le profil et les motivations des utilisateurs de vélos électriques et de speed-pedelects. Elle comprend une Naturalistic Cycling Study qui est décrite dans la partie "Sécurité routière : étude de la littérature" de ce rapport. Dans le cadre de l'étude, une enquête a également été réalisée auprès d'utilisateurs de vélos électriques (80 participants) et de speed-pedelects (10 participants). Sur base de cet échantillon réduit, on peut constater les tendances suivantes :

- Alors que la majorité des utilisateurs de vélos électriques se situent dans la tranche des plus de 65 ans, 6 utilisateurs de speed-pedelects sur 10 se situent dans la tranche des 41-64 ans
- Tous les utilisateurs de speed-pedelects qui ont participé à l'étude sont des hommes
- Les speed-pedelects ont été dans le cadre de l'étude beaucoup plus utilisés pour des déplacements domicile-travail (motif pour 53,7% des déplacements en speed-pedelec) que les vélos électriques (27,5% des déplacements)
- Les participants à l'étude devaient citer avec quel mode de déplacement ils auraient effectué leur trajet s'ils n'avaient pas pu utiliser leur vélo électrique ou speed-pedelec. Pour 50% des trajets effectués en speed-pedelec, l'alternative aurait été la voiture. Pour les vélos électriques, il s'agissait de 40,4% des trajets.

Les avantages principaux cités par les répondants pour l'utilisation du speed-pedelec sont les suivants:

- o Economie (40% - 10% pour vélo électrique)
- o Divertissement ou plaisir (30% - 26,5% pour les vélos électriques)
- o Réduction de l'effort physique (30% - 46,9% pour les vélos électriques)

Aucun ne mentionne "possibilité de trajets plus longs", santé ou raison environnementales, au contraire du vélo électrique ou du vélo classique.

Etudes consacrées aux vélos à assistance électrique

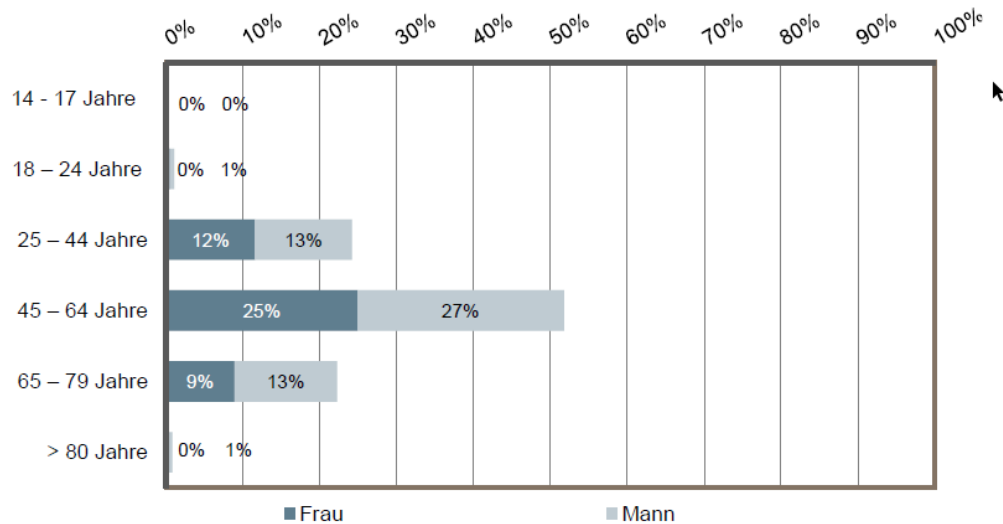
Verbreitung und Auswirkungen von E-bikes in der Schweiz (Suisse)

Une enquête à grande échelle a été réalisée en Suisse en 2014 afin de mieux connaître les utilisateurs de vélos électriques. 1.652 personnes se déplaçant en vélo électrique ont répondu à l'enquête.

La moyenne d'âge des répondants était de 53 ans pour les femmes et de 54 ans pour les hommes.

La répartition par tranche d'âge est résumée dans le tableau ci-dessous :

Abbildung 3-1: Alter der E-Bike-Besitzerinnen und -Besitzer nach Geschlecht



N = 1'171 E-Bike-Besitzerinnen und -Besitzer

Parmi les répondants, on retrouve 46% femmes et 54% d'hommes.

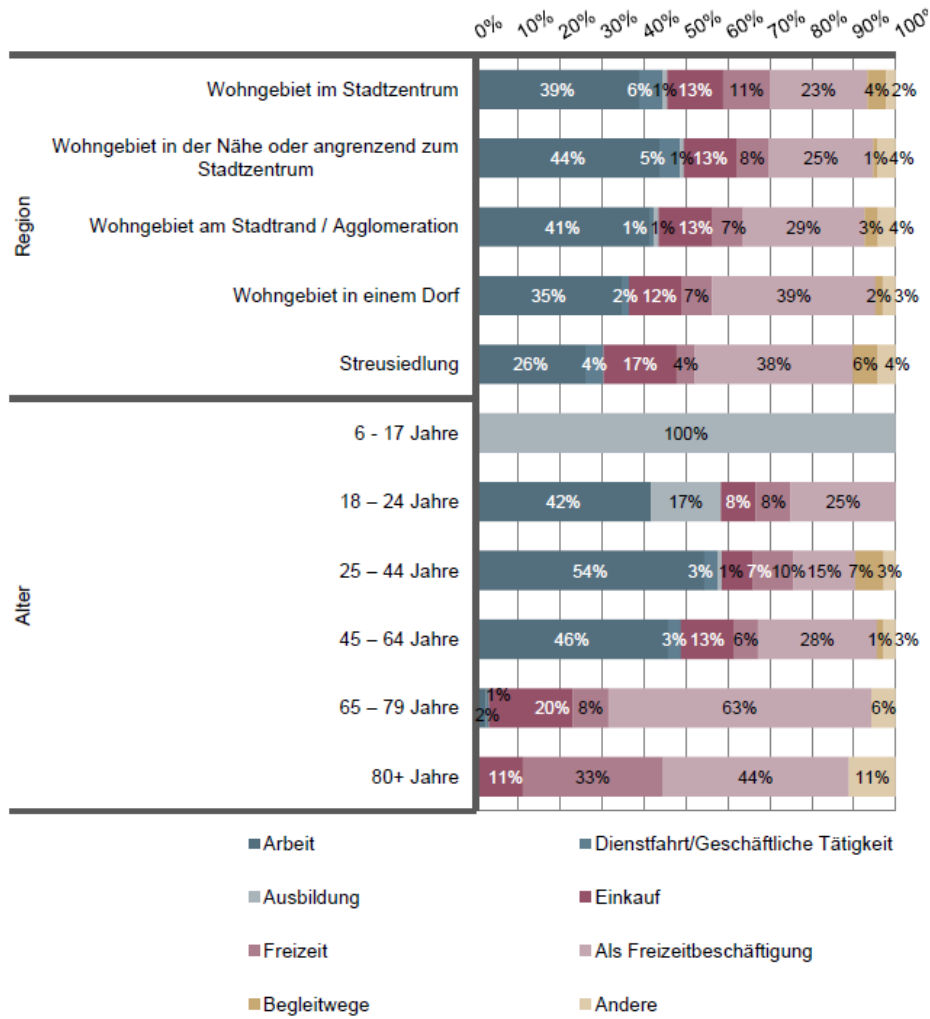
Les répondants déclarent un niveau de formation légèrement supérieur à la moyenne suisse. La majorité travaille mais presque un quart est pensionné. Les revenus bruts du ménage déclarés par les répondants se situent dans la moyenne suisse.

Les raisons d'achat du vélo électrique citées par les participants sont, par ordre d'importance :

- Le plaisir, le divertissement (83% des répondants estiment ce critère plutôt ou tout à fait pertinent)
- Faire du vélo avec moins d'effort (81%)
- Effectuer les trajets plus rapidement (71%)
- Plus de confort que le vélo (69%)

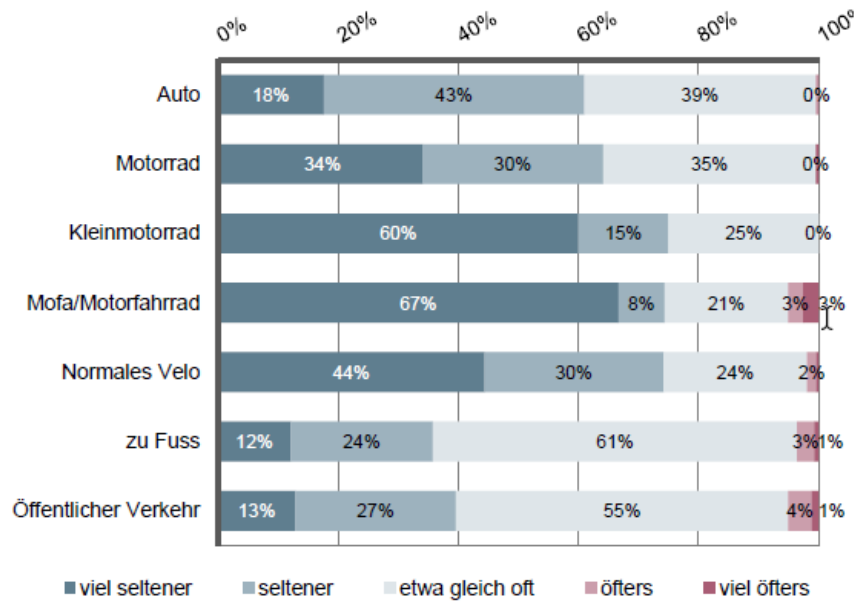
La raison du déplacement le plus fréquent en vélo électrique est pour 38% des répondants un déplacement domicile-travail, pour 33% récréatif. Cette donnée varie cependant fortement en fonction de l'âge : le déplacement domicile-travail est majoritaire pour près de 50% dans les tranches actives de la population mais de presque 0% pour les 65-79ans (ce qui est logique étant donné que ces tranches de population sont majoritairement à la pension, bien qu'une partie des répondants de cette tranche d'âge déclare encore une activité à temps partiel).

Abbildung 3-20: Fahrtzwecke nach sozioökonomischen Variablen



L'enquête a également investigué les changements de modes de déplacement depuis l'achat du vélo électrique. On observe une baisse importante du déplacement en cyclomoteur ou en moto, suivie par une baisse du nombre de déplacements en vélo classique puis de la voiture. Cependant, en l'absence d'information comparative sur les modes de déplacements courants en Suisse par rapport à la Belgique, il est difficile de savoir si ces résultats sont comparables au contexte belge.

Abbildung 3-44: Veränderungen in der Verkehrsmittelwahl als Folge der E-Bike-Nutzung



Aufgrund der unterschiedlichen Verfügbarkeit der Verkehrsmittel resultieren unterschiedlich N für die einzelnen Verkehrsmittel: Auto: N = 1'063 E-Bike-Besitzerinnen und -Besitzer; Motorrad: N = 209; Kleinmotorrad: N = 40; Mofa/Motorfahrrad: N = 39; Normales Velo: N = 828; öffentlicher Verkehr: N = 1'052.

Conclusion

Le profil de l'utilisateur du speed-pedelec tel que décrit dans la littérature semble différer à la fois de celui de l'utilisateur des cyclomoteurs (moto, mobylette, scooter) mais également de celui des vélos classiques et des vélos électriques. Alors que l'utilisateur des vélos classiques en région bruxelloise a un profil d'âge autour des 20-30 ans, l'utilisateur du speed-pedelec semble plus âgé (moyenne d'âge autour de 45 ans). Cependant, alors que le vélo électrique est utilisé par les tranches d'âge au-delà de 60 ans, le speed-pedelec est principalement voire exclusivement utilisé par la population active (40-60 ans). On constate d'ailleurs que le motif de déplacement en speed-pedelec est très majoritairement le déplacement domicile-travail.

Lorsque l'on dispose de l'information concernant le mode de déplacement que le speed-pedelec remplace, on constate que la voiture est très majoritaire. Les distances parcourues et le temps de parcours sont plus longs en moyenne que les distances et temps de trajet qui caractérisent les déplacements en vélo classique, il est donc peu probable qu'il y ait de réelle concurrence entre ces deux types de vélos.

Enfin, en ce qui concerne les motivations et l'attractivité des déplacements en speed-pedelec, on constate dans différentes études que l'effort physique est un motif régulièrement cité. Ceci distingue à nouveau le speed-pedelec du vélo électrique, où la motivation est au contraire souvent de réduire l'effort physique pour se déplacer. Ceci laisse à penser que le passage au speed-pedelec (souvent, on l'a vu, à la place de la voiture) entraîne une augmentation pour l'utilisateur de son activité physique et non une réduction, et ceci malgré l'assistance électrique fournie par l'engin.

Le potentiel du speed-pedelec en Région de Bruxelles-Capitale

Introduction

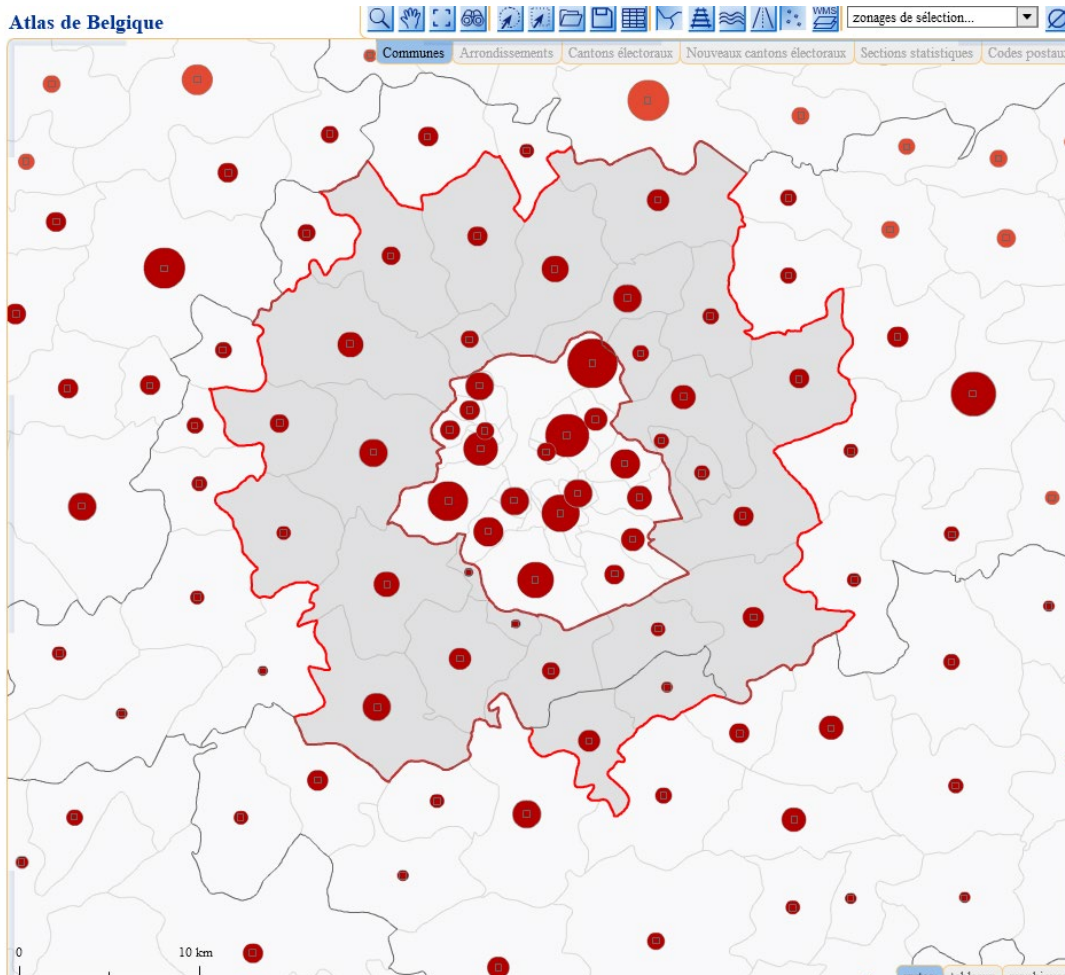
Vu le peu d'informations disponibles, l'estimation du potentiel du speed-pedelec n'est pas une sinécure. Nous abordons l'estimation sous différents angles. Il s'agit de calculs plutôt théoriques qui s'écarteront probablement beaucoup du nombre de déplacements speed-pedelec à prévoir.

En ce qui concerne les navetteurs en Région de Bruxelles-Capitale

Il y a d'abord la longueur du déplacement. L'enquête a montré que la longueur moyenne d'un déplacement est d'environ 25 kilomètres, cet élément étant confirmé par les résultats de l'étude de la littérature.

Il ressort de l'enquête et des chiffres des immatriculations de speed-pedelects que seule une petite part des détenteurs de speed-pedelects habitent dans la RBC, part qui est totalement disproportionnée par rapport au nombre d'habitants. L'enquête montre que la grande majorité des propriétaires de speed-pedelec les utilisent principalement pour les déplacements domicile-travail, de sorte que l'accent doit être mis sur ces déplacements depuis l'extérieur de la RBC vers la RBC dans un rayon d'environ 10-25 km.

Nous sélectionnons donc les communes qui se trouvent dans un rayon d'environ 10 à 25 kilomètres du Pentagone. Elles sont au nombre de 27, à savoir : Asse, Beersel, Dilbeek, Grimbergen, Halle, Hoeilaart, Machelen, Meise, Merchtem, Overijse, Sint-Pieters-Leeuw, Steenokkerzeel, Ternat, Vilvorde, Zaventem, Zemst, Drogenbos, Kraainem, Linkebeek, Rhode-Saint-Genèse, Wemmel, Wezembeek-Oppem, Lennik, Kortenberg, Tervuren, La Hulpe et Waterloo.



À partir des données du Censur 2011, nous obtenons le nombre de navetteurs qui vivent dans ces 27 communes et travaillent en RBC. En 2011, ils étaient environ **94.000**.

D'un point de vue purement théorique, cela pourrait être un maximum absolu.

Le sexe, l'âge et le revenu restent donc des facteurs importants qui n'ont pas été pris en compte. L'enquête a montré, par exemple, que ce sont majoritairement des hommes qui sont propriétaires d'un speed-pedelec (85%). En 2011, sur les 94.000 navetteurs environ 45.000 étaient des hommes. L'enquête a montré que l'âge moyen était de 45 ans (médian 44). Cependant cette information n'est pas disponible dans les données relatives aux navetteurs émanant du recensement. Enfin, il faut tenir compte des déplacements par choix et inversement. Les données du Brabant flamand ont été analysées en détail en termes de choix du déplacement sur la base d'une analyse détaillée de l'Enquête sur le comportement de déplacement en Flandre. Dans la classe de distance 15-25 km, 80% étaient des déplacements en voiture, 13% n'étaient pas des déplacements par choix (pas de voiture disponible) et 7% étaient des déplacements par choix (une voiture disponible mais utilisant toujours d'autres modes). La question est donc aussi de savoir dans quelle mesure les gens sont prêts à quitter leur voiture pour prendre le speed-pedelec.

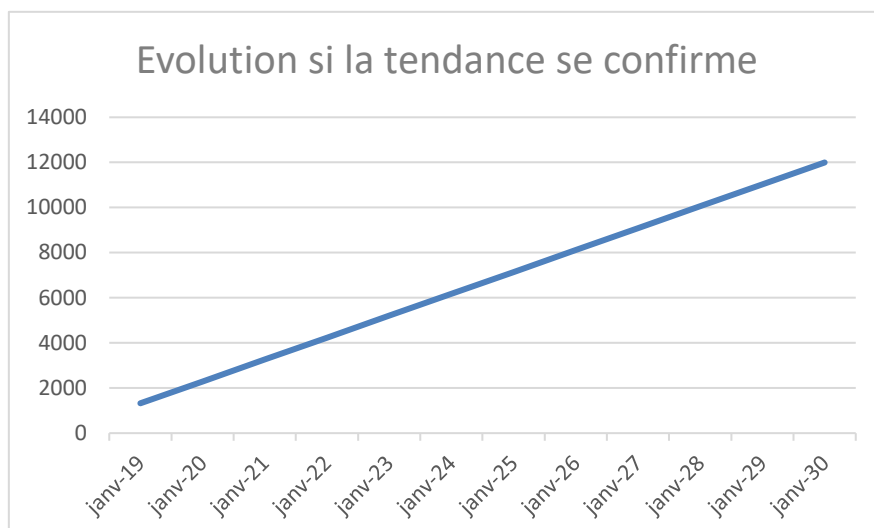
En ce qui concerne les immatriculations de speed-pedelecs

Le tableau suivant indique le nombre de speed-pedelecs immatriculés par province en juin 2019.

Nombre de speed-pedelecs juin 2019	
Anvers	6.682
Bruxelles	165
Hainaut	13
Limbourg	1.373
Liège	67
Luxembourg	15
Namur	38
Flandre orientale	3.370
Brabant flamand	2.706
Brabant wallon	118
Flandre occidentale	1.484
Total	16.031

Si l'on suppose que la possession de speed-pedelec est répartie de manière égale sur la population par province, on peut estimer la possession de speed-pedelec dans ces communes sur la base du nombre d'habitants des 27 communes (1^{er} janvier 2019) (c'est-à-dire dans la catégorie de distances de 10-25 km). Le résultat est environ **1.300**.

Les chiffres relatifs au nombre d'immatriculations montrent une énorme augmentation. Entre juin 2018 et juin 2019, le nombre d'immatriculations a presque doublé. Si la tendance se poursuit de manière linéaire (et qu'environ 1.000 speed-pedelecs s'ajoutent chaque année dans les 27 communes), le nombre d'immatriculations sera d'environ **13.000 en 2030**.



Il s'agit également d'une approche théorique car aux Pays-Bas, par exemple, il y a eu une baisse des ventes de speed-pedelecs en 2018 parce que les autorités locales ont mené une politique plutôt dissuasive (les speed-pedelecs doivent circuler sur la route en agglomération). En outre, la présence d'une bonne infrastructure cyclable joue également un rôle important dans l'achat d'un speed-pedelec. Le succès du speed-pedelec dans la province d'Anvers s'explique en partie par la bonne infrastructure cyclable (autoroutes cyclables et pistes cyclables séparées).

En ce qui concerne les objectifs du Plan régional de Mobilité (Good Move)

Dans le cadre de Good Move, il a été estimé que dans la situation actuelle, environ 1% des trajets de la classe de distance 10-25 km sont effectués à vélo. Si nous supposons que tous ces cyclistes utilisent un speed-pedelec et que nous appliquons ces données aux données relatives aux navetteurs des 27 communes, nous obtenons **940**.

Pour le scénario stratégique Good Move, on a également estimé quelle devrait être la part modale du vélo dans la classe de distance de 10-25 km en 2030. Celle-ci devrait s'élever à 4%, soit environ **3.800**. Il pourrait s'agir du nombre maximum de speed-pedelecs, si nous supposons qu'ils utilisent tous un speed-pedelec.

En d'autres termes, Good Move vise à **réduire le nombre de déplacements en voiture**. Pour la classe de distance 10-25 km, la part des déplacements en voiture devrait passer de 51% à 42%. Si l'on se base sur les données relatives aux navetteurs des 27 communes, cela signifie une diminution d'environ **8.500**, ce qui pourrait être le nombre maximum d'utilisateurs de speed-pedelec de ce point de vue.

Il s'agit ici plutôt d'objectifs que d'une évaluation du potentiel.

Conclusion

Le nombre actuel de déplacements en speed-pedelec à destination et en provenance de la Région de Bruxelles-Capitale est estimé à environ 600. Ce chiffre va probablement augmenter, car ce mode est encore en plein essor. Il est impossible de donner un pronostic exact mais il devrait atteindre les **quelques milliers**.

Impact du speed-pedelec sur la sécurité routière

Introduction

Il n'existe pas encore beaucoup d'études objectives portant spécifiquement sur le speed-pedelec et la sécurité routière. En effet, il s'agit d'un moyen de transport très récent (+/- 5 ans⁴³) qui connaît une forte croissance depuis un an ou deux. Les études disponibles viennent essentiellement de l'étranger et sont très partielles. Pour l'instant, ces études ne livrent pas suffisamment d'informations pour tirer des conclusions fondées et formuler des recommandations.

C'est pourquoi nous nous penchons également sur les études concernant la sécurité routière des e-bikes 'ordinaires' et des cyclomoteurs. En termes de véhicules, les e-bikes sont très similaires aux speed-pedelecs : tous deux offrent une assistance au pédalage et ont à peu près le même poids. Les cyclomoteurs (classe B) ont quant à eux une vitesse similaire à celle des speed-pedelecs, mais il existe une différence importante entre les deux, à savoir les utilisateurs. Les cyclomoteurs (classe B) sont essentiellement utilisés par les jeunes, alors que les e-bikes ordinaires sont utilisés par un groupe-cible bien plus large. Auparavant, les principaux utilisateurs d'e-bikes étaient généralement plus âgés, mais peu à peu, les jeunes commencent à découvrir ce moyen de transport.

Tant des études belges que des études étrangères ont été analysées.

Etudes sur les speed-pedelecs

Il n'existe pas encore d'études sur la sécurité/l'insécurité des speed-pedelecs. Ce n'est que depuis juin 2017 qu'ils sont enregistrés séparément en Belgique via le formulaire d'accident de la circulation.

Les études pertinentes disponibles concernant le comportement lié à la vitesse des utilisateurs de speed-pedelec viennent souvent de l'étranger.

*The German Naturalistic Cycling Study – Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles (D)*⁴⁴

Une étude allemande a comparé le comportement lié à la vitesse des utilisateurs de vélos, d'e-bikes et de speed-pedelecs dans leur modèle de comportement normal (Naturalistic Cycling Study). Nonante participants divisés en 3 groupes d'âge ont pris part à cette étude. Les participants ont fait usage de leurs propres vélos, e-bikes ou speed-pedelecs, qui furent équipés de capteurs permettant de mesurer la vitesse et la distance, ainsi que de deux caméras. Les données de chaque participant ont été récoltées sur une période de quatre semaines. Au total, près de 17.000 kilomètres ont été parcourus. L'analyse statistique a révélé des différences significatives dans la vitesse moyenne entre les trois types de vélos.

- Les utilisateurs d'e-bikes étaient en moyenne 2 km/h plus rapides que les cyclistes sans assistance au pédalage (17 km/h contre 15 km/h).
- Les utilisateurs de speed-pedelec ont roulé en moyenne 9 km/h plus vite que les cyclistes sans assistance au pédalage (24 km/h).

Une tendance similaire a également été constatée lorsqu'on a analysé séparément les vitesses libres et les montées ou les descentes. Les participants de plus de 65 ans ont roulé plus lentement que les participants plus jeunes. Les données relatives à l'accélération à partir de l'arrêt confirment largement les différences entre les types de vélos et les groupes d'âge.

⁴³ Au moment de la rédaction de cette étude (juin 2019).

⁴⁴ https://www.tu-chemnitz.de/hsw/psychologie/professuren/allpsy1/pdf/Schleinitz%20et%20al_inpress_Safety_authors.pdf

Comparing and analysing the behaviour of users of conventional bicycles and speed-pedelegs: Naturalistic cycling (NL)⁴⁵

Une étude similaire sur 15 participants a également été réalisée aux Pays-Bas. Celle-ci a également conclu que les utilisateurs de speed-pedelec roulent en moyenne plus rapidement (30 km/h) que les utilisateurs de vélo sans assistance au pédalage (17 km/h) et d'e-bikes (21 km/h).

Typical cruising speed of speed-pedelegs and the link with motor power as a result of a Belgian naturalistic cycling study (B)

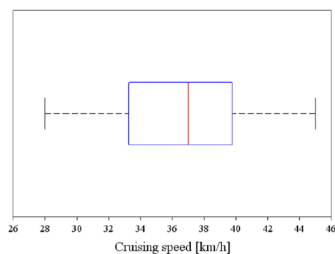


Figure 2: Cruising speed range for 31 test persons

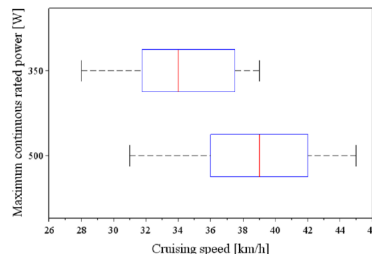


Figure 3: Cruising speed ranges for 350W and 500W speed pedelegs

Une étude belge a étudié la vitesse de croisière des utilisateurs de speed-pedelec. La vitesse de croisière est ici définie comme 'la vitesse à laquelle la plus grande partie de la distance est parcourue'. La grande variation de la vitesse de croisière, qui peut probablement s'expliquer par la différence de puissance nominale du moteur, est frappante. La **vitesse de croisière** moyenne s'élève à 37 km/h.

Révolution ou risque? Une enquête sur les aspects liés à la sécurité dans la circulation du speed-pedelec (PB)

Une étude néerlandaise a analysé le comportement en termes de vitesse de 28 participants sur la base d'un traçage GPS.

Les vitesses de croisière des personnes faisant partie de l'échantillon sont

- en dehors des agglomérations de 35 km/h et
- dans les agglomérations de 33 km/h.

Ces résultats sont loin des 45 km/h, vitesse limite des speed-pedelegs. Même le participant le plus rapide n'a pas atteint cette vitesse maximale. Le V85 a atteint les 40 km/h (hors agglomération).

Cela ne signifie pas que des vitesses plus élevées n'ont pas été atteintes. Sur des petits tronçons, la vitesse est parfois plus élevée. Sur des tronçons plus longs, une vitesse élevée s'explique souvent par un vent fort dans le dos (les personnes faisant partie de l'échantillon ont indiqué être impactées par le vent). De temps en temps, les cyclistes cherchent à atteindre la vitesse de pointe eux-mêmes.

Cette étude a également montré une grande variation dans les vitesses de croisière. Sur la base des vitesses enregistrées et d'une analyse qualitative intensive des données de déplacement, trois types d'utilisateurs ont été définis :

- 30-34 Le premier groupe a une vitesse de croisière située entre 30 et 34 km/h. Ce groupe voit le speed-pedelec comme un instrument pour parcourir des distances plus longues tout en faisant un effort physique acceptable ; ces utilisateurs bénéficient d'un temps de parcours fiable, qui leur permet d'arriver au travail en moins d'une heure, passage éventuel au vestiaire et à la douche inclus.
- 35-39 Ce groupe roule un peu plus vite que le groupe précédent. Ces utilisateurs préfèrent rouler de manière raisonnable. Le centre de gravité de ce groupe se situe à 35 km/h, ce qui signifie qu'ils n'atteignent pas une vitesse de croisière de 40 km/h.
- 40-45 Le groupe le plus rapide tire actuellement le meilleur parti du speed-pedelec. La vitesse maximale du vélo est donc utilisée avec une certaine régularité au sein de ce groupe. Ce groupe dispose souvent des modèles les plus rapides. Ce groupe est le seul qui se rapproche de la vitesse d'un cyclomoteur (lent).

Tous les groupes ont presque la même taille. La présente étude se limite à la répartition de ces groupes, mais ne fournit aucune autre explication.

⁴⁵ <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/341686>

Speed-pedelec sur la route. Première étude pratique sur les effets comportementaux (NL)⁴⁶

La nouvelle législation concernant le speed-pedelec est entrée en vigueur le 1er janvier 2017 et le speed-pedelec est considéré comme un cyclomoteur – jusqu'alors le speed-pedelec était (temporairement) considéré comme une mobylette. Conformément à cette nouvelle législation, l'utilisateur de speed-pedelec doit obligatoirement porter un casque et rouler sur la chaussée – en l'absence de piste cyclable/cyclomoteurs.

Les effets de cette circulation sur la chaussée ont été étudiés en y faisant rouler des gens avec un speed-pedelec pendant plusieurs semaines, tout en observant continuellement le comportement naturel et l'environnement (Naturalistic Riding). Les participants à cette étude ont utilisé ce speed-pedelec pour leurs déplacements domicile-lieu de travail. Le speed-pedelec était équipé de deux caméras avec GPS intégré et accéléromètre pour enregistrer le comportement, la place sur la chaussée, la vitesse et les conditions de circulation.

L'étude démontre qu'il existe de grandes différences entre les utilisateurs de speed-pedelec : 'L'utilisateur-type de speed-pedelec' ne semble pas exister. Une partie considérable de la distance (23% du total) est parcourue sur la piste cyclable alors que la chaussée aurait dû être choisie. La vitesse moyenne sur la chaussée est nettement plus élevée (32 km/h) que sur la piste cyclable (29 km/h). Les participants se sentent régulièrement en danger sur la chaussée, où il existe des problèmes liés à la circulation et des expressions d'irritation. Malgré le soutien apporté pour le port du casque obligatoire, l'intégration sûre du speed-pedelec dans le trafic néerlandais reste un défi majeur.

Il est important de noter qu'aux Pays-Bas, les dimensions des pistes cyclables diffèrent selon que les cyclomoteurs sont autorisés ou non à les emprunter. Les pistes cyclables sur lesquelles la circulation des cyclomoteurs est autorisée/obligatoire, sont plus larges de 0,5 mètre.

Impact de la mesure d'exception speed-pedelecs (PB)⁴⁷

Dans le cadre de l'étude, 30 utilisateurs de speed-pedelec ont été dotés d'une caméra embarquée filmant leur comportement sur la route. Les cyclistes ont également été filmés avec des caméras fixes. Ainsi on pouvait voir si les utilisateurs de speed-pedelec optaient pour la chaussée ou la piste cyclable/cyclomoteurs, leurs vitesses et les réactions des autres utilisateurs. En outre, on a demandé aux cyclistes s'ils comprenaient les règles ou la signification des panneaux additionnels.

Les enquêtes ont montré que les utilisateurs de speed-pedelec préfèrent nettement circuler sur la piste cyclable sur les itinéraires exceptionnels et que cette préférence existait déjà avant l'introduction de la mesure d'exception. Cet élément est appuyé par les images de l'étude observationnelle et l'étude caméras embarquées. Cela montre aussi que les utilisateurs de speed-pedelec roulent souvent sur la piste cyclable, même en dehors des itinéraires exceptionnels.

Ils justifient cela par le fait qu'ils se sentent plus en sécurité sur la piste cyclable et qu'ils se heurtent souvent à l'incompréhension des automobilistes lorsqu'ils circulent sur la chaussée. Dans certains cas, il existe également de grandes différences de vitesse et un comportement désagréable des automobilistes lorsque le speed-pedelec circule sur la chaussée. Une autre raison fréquemment invoquée est qu'il n'y a (presque) pas de circulation sur la piste cyclable surtout tôt le matin, alors qu'il y a beaucoup de voitures sur la route.

Compact accident research Traffic safety of electric bicycles (A)

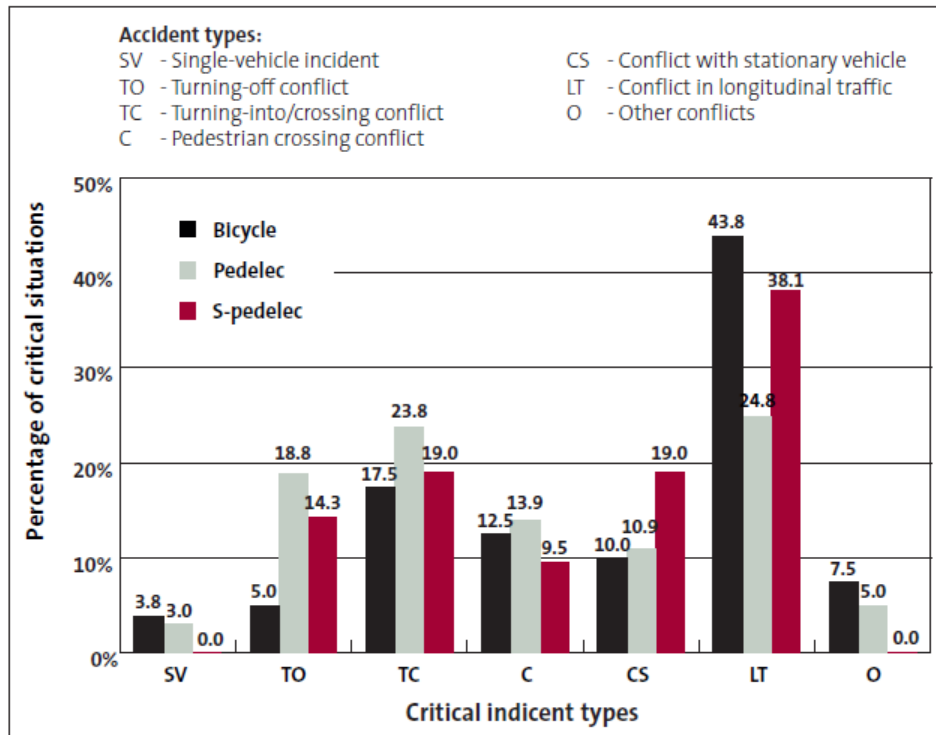
Une étude allemande a évalué la sécurité des e-bikes sur la base d'une Naturalistic Study. Les participants ont été suivis dans leurs déplacements quotidiens avec les e-bikes, au moyen de capteurs et caméras placés sur leurs vélos. Les vidéos ont été visionnées par des observateurs spécialement formés pour détecter les situations de circulation critiques. Une situation de circulation était considérée comme critique si le participant ou un autre usager de la route risquait de perdre le contrôle de son véhicule. L'étude portait donc sur les conflits potentiels et non sur les accidents réels.

⁴⁶ <https://www.swov.nl/publicatie/speed-pedelec-op-de-rijbaan>

⁴⁷ <https://fietsberaad.nl/Kennisbank/Effectmeting-Uitzonderingsmaatregel-speed-pedelecs>

Les types suivants de situations critiques ont été distingués :

- risque d'accident unilatéral
- conflit potentiel suite à un changement de direction en-dehors d'un carrefour
- conflit potentiel suite à un changement de direction dans un carrefour
- conflit potentiel à un passage pour piétons
- conflit potentiel avec un véhicule stationné
- conflit potentiel dans une situation longitudinale (dépassement, circulation à contre-sens)
- autres conflits potentiels



Cette étude a montré que l'interrelation entre les types de conflits potentiels des utilisateurs de speed-pedelec n'est pas significativement différente de celle des vélos sans assistance au pédalage et des e-bikes.

Conclusions

Les études précitées montrent que les utilisateurs de speed-pedelec roulent **en moyenne** plus vite que les cyclistes sans assistance au pédalage. On constate également qu'il existe une **grande différence en termes de vitesse de croisière**. Dans des circonstances adéquates, un speed-pedelec peut atteindre une vitesse de 45 km/h mais ce n'est pas souvent le cas, ni l'objectif. La variation de la vitesse de croisière s'explique, d'une part, par la puissance du moteur et, d'autre part, par l'âge des utilisateurs. En général, plus les utilisateurs de speed-pedelec sont âgés plus ils roulent lentement. Cette information est particulièrement pertinente dans la discussion quant à la meilleure place pour le speed-pedelec : sur la piste cyclable ou sur la route. Des études néerlandaises montrent que les utilisateurs eux-mêmes préfèrent la piste cyclable, même si, dans certains cas, elle leur est interdite, car le sentiment de sécurité y est plus élevé et la circulation y est plus fluide. Lorsqu'ils **roulent sur la piste cyclable, ils adaptent leur vitesse et roulent plus lentement**.

La première conclusion préliminaire est que la relation entre les conflits potentiels des utilisateurs de speed-pedelec est très similaire à celle des cyclistes et des e-bikes. Les mesures prises en fonction des cyclistes sans assistance au pédalage impacteront donc également positivement les utilisateurs de speed-pedelec. **En ce qui concerne le nombre de conflits/d'accidents impliquant des speed-pedelecs, les données sont encore trop peu nombreuses.**

Etudes sur les e-bikes

Importance de la problématique

Statistiques belges (B)⁴⁸

Le nombre d'accidents de vélo en Belgique est passé de 81 en 2016 à 78 en 2017, soit une baisse de près de 4%. Mais au cours de la même période, le nombre de tués dans les 30 jours suivant l'accident sur vélo électrique a augmenté, passant de 13 tués 30 jours en 2016 à 21 en 2017.

Vias 2018 Themadossier Verkeersveiligheid nr. 2 Fietsers⁴⁹

Entre 2015 et 2017, 8,2% des cyclistes victimes d'accident roulaient à vélo électrique. Toutefois, ces victimes ne sont pas uniformément réparties entre les catégories d'âge. La figure 25 montre la ventilation du nombre de victimes utilisant un vélo électrique (ligne rouge) et utilisant un vélo classique (ligne verte) selon les différentes catégories d'âge. Sur cette base, on peut constater que le groupe des victimes utilisant un vélo électrique est principalement composé de personnes plus âgées : les trois quarts d'entre elles sont âgées de plus de 50 ans, alors que les victimes utilisant un vélo classique sont plutôt des adolescents.



Figuur 25. Aandeel van alle verkeersslachtoffers met een elektrische fiets over de leeftijdscategorieën en aandeel van alle verkeersslachtoffers met een conventionele fiets over de leeftijdscategorieën (2015-2017). Bron: Statbel (Algemene Directie Statistiek – Statistics Belgium); Infografie: Vias institute

Statistiques néerlandaises⁵⁰

Les accidents avec des e-bikes font de plus en plus de morts. Il ressort des chiffres du Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) de La Haye que l'an passé, 57 personnes ont perdu la vie dans un accident avec un vélo électrique, soit une augmentation de plus de 42% par rapport à 2016 où 40 personnes avaient été tuées dans un accident avec un e-bike.

Parmi tous les cyclistes qui ont perdu la vie dans un accident de la circulation, un quart d'entre eux roulaient avec un e-bike. La grande majorité des victimes sont des personnes plus âgées. Le nombre de victimes d'accident d'e-bike parmi les hommes est passé de 20 en 2016 à 38 en 2017, dont plus de trois quarts avaient plus de 65 ans (une catégorie d'âge présentant un risque plus élevé d'accident grave pour chaque type d'activité). Dans ce groupe, le nombre de décès suite à un accident d'e-bike a doublé, passant de 15 en 2016 à 31 en 2017.

En 2017, pour la première fois, il y a eu plus de décès à vélo qu'en voiture, à savoir 613 personnes ont perdu la vie dans un accident de la circulation (16 de moins qu'en 2016) dont 206 cyclistes (17 de plus qu'en 2016), le nombre le plus élevé en 10 ans. En 2017, 201 passagers de voiture particulière ont perdu

⁴⁸ <https://statbel.fgov.be/fr/themes/mobilite/circulation/accidents-de-la-circulation>

⁴⁹ https://fietsberaad.be/wp-content/uploads/Vias_2018_Themadossier-Verkeersveiligheid-nr.-2-Fietsers.pdf

⁵⁰ <https://goudsdagblad.nl/meer-fatale-ongevallen-met-elektrische-fiets/>

la vie, 30 de moins qu'en 2016. En outre, 58 piétons, 51 motocyclistes, 41 cyclomotoristes et vélomotoristes et 25 conducteurs de scooters sont morts des suites d'un accident de la circulation.

CBS considère que les e-bikes comprennent à la fois les vélos électriques jusqu'à 25 km/h et les speed-pedelects, qui atteignent 45 km/h avec un effort considérable et qui, depuis 2018, sont légalement assimilés à des cyclomoteurs. Le bureau des statistiques n'a pas ventilé le nombre de décès en deux catégories.

La popularité des vélos électriques augmente mais le nombre croissant de victimes ne peut pas s'expliquer uniquement par l'augmentation du nombre d'e-bikes. La Brancheorganisatie RAI Vereniging avait précédemment estimé qu'en 2018 les Pays-Bas comptaient 22,8 millions de vélos, dont 1,9 million était électriques, c.-à-d. un peu plus de 8%. En 2018, environ 294.000 nouveaux vélos électriques ont été vendus, soit près du tiers des ventes totales. Par ailleurs, seule une fraction d'entre eux sont des speed-pedelects.

Risque d'accident

*Vélos électriques et speed-pedelects – Connaissance de la sécurité routière*⁵¹

En moyenne, un vélo électrique 'normal' est environ 2km/h plus rapide qu'un vélo normal, c.-à-d. que sur un vélo normal on roule en moyenne à 15 km/h et sur un vélo électrique normal à 17km/h. Sur un speed-pedelect, on roule en moyenne 9 km/h plus vite que sur un vélo ordinaire (environ à 24 km/h). La vitesse à laquelle on roule avec un vélo électrique dépend de l'âge. Jusqu'à l'âge de 60 ans, rien n'indique clairement que le risque d'accident à vélo électrique est plus grand qu'à vélo ordinaire. Le risque d'accident des cyclistes plus âgés circulant sur un vélo électrique semble un peu plus élevé que celui des cyclistes plus âgés roulant sur un vélo ordinaire. On dispose de peu d'informations concernant le risque d'accident des speed-pedelects. Il est probable que le risque légèrement plus élevé d'accident des cyclistes plus âgés circulant sur un vélo électrique est dû à la vitesse légèrement plus élevée. De plus, ils semblent parfois avoir plus de difficultés à monter sur le vélo et démarrer (mise en route) et à s'arrêter et descendre du vélo, probablement en raison du poids un peu plus élevé des vélos électriques et de leur maniabilité à basse vitesse. Une autre cause possible est l'autosélection, à savoir le fait que les personnes âgées peuvent opter pour un vélo électrique lorsqu'elles ne sont plus capables de rouler sur un vélo normal en raison d'une forte réduction de leur force musculaire. Cependant, à mesure que la force musculaire diminue avec l'âge, il en va de même pour d'autres choses, comme le sens de l'équilibre.

SWOV (2017). Vélos électriques et speed-pedelects. SWOV-factsheet, septembre 2017, SWOV, Den Haag

Selon une estimation de Fietsberaad (2013), le risque d'accident avec un vélo électrique ne semble pas plus élevé qu'avec un vélo ordinaire pour les cyclistes de moins de 60 ans, tandis que pour les cyclistes de plus de 60 ans, ce risque semble un plus élevé. A partir de 75 ans, le risque d'accident des cyclistes à vélo électrique augmente nettement plus que celui des cyclistes à vélo ordinaire (Fietsberaad, 2013). Il existe aussi une autre estimation. Sur la base des enquêtes, Schepers *et al.* (2014)⁵² sont arrivés à la conclusion que, en fonction du sexe et de l'âge, pour chaque distance parcourue, les cyclistes roulant à vélo électrique sont presque deux fois plus susceptibles de se retrouver aux Urgences suite à un accident de la circulation. Le risque d'accident plus élevé avec un vélo électrique peut être dû en partie à la vitesse plus élevée et en partie au fait que les vélos électriques sont assez lourds par rapport aux vélos ordinaires. Par conséquent, les cyclistes (surtout les plus âgés) ont plus de difficulté à monter sur le vélo et à démarrer (mise en route) et à freiner et à descendre de vélo (Davidse *et al.*, 2014). La position du moteur et de la batterie sur le vélo joue également un rôle : plus le centre de gravité est bas et centré, meilleur est l'équilibre à basse vitesse (Budde *et al.*, 2012). Un autre risque potentiel est l'accélération plus rapide, qui peut surprendre les autres usagers de la route (Dozza *et al.*, 2016). La vitesse plus élevée entraîne également plus de manœuvres de dépassement sur la piste cyclable (Davidse *et al.*, 2014). La plupart des cyclistes sur un vélo électrique roulent à une vitesse moyenne de 17 km/h, alors que sur un vélo

⁵¹ <https://www.swov.nl/publicatie/elektrische-fietsen-en-speed-pedelects>

⁵² https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/elektrische-fietsen-en-speed-pedelects#_ftn1

ordinaire, ils roulent à 15 km/h (Vlakveld *et al.*, 2015). Avec un speed-pedelec, la vitesse moyenne sur la piste cyclable est de 29 km/h et de 32 km/h sur une route limitée à 50 km/h (Stelling-Konczak *et al.*, 2017).

Conséquences d'un accident

*Les e-bikers sont plus souvent grièvement blessés lors d'un accident*⁵³

Dans une étude néerlandaise, les conséquences des accidents avec des e-bikes et des vélos ordinaires ont été comparées sur la base des données hospitalières de l'Universitair Medisch Centrum Groningen.

Sur les 475 victimes prises en compte, 107 roulaient sur un e-bike. L'âge moyen des e-bikers et des cyclistes classiques était respectivement de 65 et 39 ans ; les e-bikers étaient plus susceptibles d'avoir une comorbidité. Les e-bikers ont subi des blessures beaucoup plus graves que les cyclistes classiques ; ils ont subi des blessures plus graves au cerveau et au crâne, au visage et aux extrémités supérieures et inférieures. En outre, les e-bikers ont été hospitalisés plus souvent et plus longtemps et ont été opérés plus fréquemment. La mortalité était identique. Après propensity-scorematching, il est apparu que les e-bikers avaient été deux fois plus souvent blessés gravement, avaient subi des lésions au cerveau et au crâne plus graves et avaient été hospitalisés plus longtemps que les cyclistes classiques.

Conclusions

En Belgique et aux Pays-Bas, le nombre de **victimes d'accident de la circulation parmi les e-bikers est en nette augmentation**. D'une part, cela s'explique par **la possession et l'utilisation croissantes de ce type de vélo** et, d'autre part, par le **profil des utilisateurs d'e-bikes**. La plupart des utilisateurs d'e-bikes sont des personnes plus âgées qui présentent de toute façon un profil de risque plus élevé. L'analyse détaillée de l'âge des victimes confirme la surreprésentation des personnes plus âgées. Les e-bikers sont beaucoup plus gravement blessés que les cyclistes classiques et sont hospitalisés plus souvent et plus longtemps et sont opérés plus fréquemment. Il est probable que l'âge **joue aussi un rôle dans la gravité des conséquences**.

L'importance et le risque d'accidents des e-bikers ne peuvent pas être simplement traduits en termes d'utilisateurs de speed-pedelec. **L'âge et la plus grande rapidité du véhicule** semblent être le facteur déterminant. Le profil de l'utilisateur de speed-pedelec et surtout son âge seront donc très importants dans l'évaluation des risques. Il est probable (voir enquête) que l'âge des utilisateurs de speed-pedelec sera inférieur à celui des e-bikers (en tous cas : les acheteurs d'e-bikes ont tendance à être plus jeunes). En ce qui concerne l'impact sur le nombre d'accidents, on ne peut pas dire grand-chose ; plus jeune/plus en forme et donc moins d'accidents, ou plus jeune et plus imprudent/moins expérimenté ? quel équilibre ?

⁵³ <https://www.ntvg.nl/artikelen/e-bikers-raken-vaker-ernstig-gewond-na-fietsongeval>

Etudes sur les cyclomotoristes

Importance et risque d'accident

*Analyse approfondie des caractéristiques et profils d'accidents graves impliquant un cyclomoteur en agglomération (B)*⁵⁴

En 2017 une publication de l'institut VIAS intitulée '**Analyse approfondie des caractéristiques et profils d'accidents graves impliquant un cyclomoteur en agglomération**' est parue.

Cette étude approfondie a analysé 167 accidents de cyclomoteur graves survenus en 2013 dans les agglomérations belges. L'étude fournit une vue d'ensemble des caractéristiques de tels accidents de cyclomoteur et identifie un certain nombre de profils d'accident fréquents et leurs caractéristiques.

Conclusions

Une première conclusion était la répartition approximative entre les cyclomoteurs de classe A (vitesse maximale de 25 km/h ; aucun permis requis) et les cyclomoteurs de classe B (vitesse maximale de 45 km/h ; permis requis), qui est d'environ 50-50, ce qui laisse entendre une surreprésentation des cyclomoteurs de classe A proportionnellement à leur part dans le parc de véhicules. L'âge moyen des cyclomotoristes est de 33 ans et les trois quarts d'entre eux sont des hommes. Les facteurs humains sont de loin la principale catégorie de facteurs d'accident identifiés.

Les facteurs liés à l'infrastructure et à l'environnement jouent un rôle modéré et les facteurs liés au véhicule ne jouent qu'un rôle très limité. Les principales sous-catégories de facteurs humains sont les facteurs psychologiques et les erreurs d'appréciation des dangers. Il est toutefois important de noter que ces facteurs sont souvent relevés chez la partie adverse (pas le cyclomotoriste) impliquée dans l'accident.

Les principaux facteurs non humains sont les obstacles à la visibilité dus à des éléments d'infrastructure ou à d'autres véhicules. Les accidents ont été répartis selon un certain nombre de profils d'accident. Les profils suivants ont été identifiés :

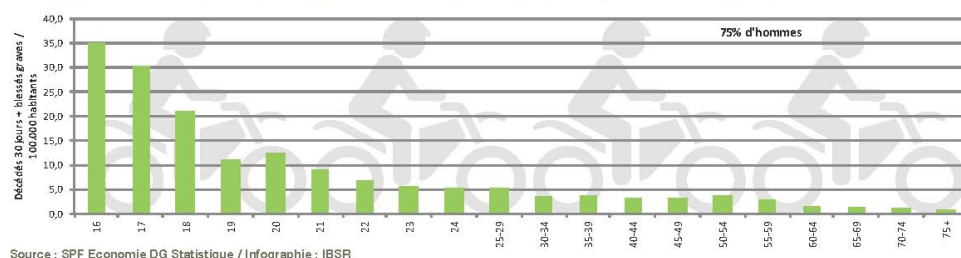
- Un véhicule bifurque et renverse un cyclomoteur qui souhaite continuer tout droit (18%)
- Le comportement à risque d'un cyclomotoriste provoque un accident (17%)
- L'accident est une collision entre deux usagers de la route vulnérables (13%)
- Accidents causés par l'entrée ou la sortie de parkings le long de la chaussée (12%)
- Accidents aux carrefours (autres que ceux impliquant un véhicule qui tourne) (11%)
- Accidents unilatéraux où le cyclomotoriste perd la maîtrise de son véhicule (9%)
- L'accident est causé par une erreur lors d'un dépassement (8%)
- Collision par l'arrière (3%)
- Catégorie résiduelle (9%)

Les cyclomotoristes de classe B sont significativement surreprésentés dans les accidents avec un autre usager vulnérable par rapport aux autres profils d'accident. Les cyclomotoristes impliqués dans des accidents causés par une erreur lors d'un dépassement sont nettement plus jeunes que les cyclomotoristes des autres profils d'accident.

54

https://www.vias.be/publications/Diepteanalyse%20van%20de%20karakteristieken%20en%20profielen%20van%20ernstige%20romfietsongevallen%20binnen%20de%20bebouwde%20kom/Analyse_approfondie_des_caracteristiques-MOPED.pdf

Nombre de conducteurs de cyclomoteur décédés ou blessés graves par 100.000 habitants, par groupe d'âge, 2010-2014



Factsheet brom- en snorfietsers (NL)⁵⁶

Le risque de décès ou de blessures graves sur la route pour les cyclomotoristes et les vélomotoristes est très élevé par rapport aux autres modes de transport. Environ 65 cyclomotoristes et vélomotoristes sont morts par milliard de kilomètres parcourus aux Pays-Bas (période 2010-2014) et près de 3.000 ont été gravement blessés (période 2005-2009). Le risque de mortalité est donc comparable à celui des motocyclistes et de multiples fois plus élevé que celui des autres modes de transport. Entre 2010 et 2014, le risque de mourir sur la route était 30 fois plus élevé pour les cyclomotoristes et les vélomotoristes que pour les automobilistes. Le risque de blessures graves pour les cyclomotoristes et les vélomotoristes est bien plus élevé que pour tout autre moyen de transport.

Dans le groupe des cyclomotoristes et vélomotoristes qui meurent dans un accident de la circulation, il est de plus en plus difficile d'identifier un groupe à risque. Alors que, jusqu'en 2010, une proportion relativement importante de victimes étaient âgées de moins de 20 ans, les victimes sont maintenant davantage réparties sur tous les âges. Jusqu'en 2009, une très grande proportion des cyclomotoristes et vélomotoristes qui ont été gravement blessés dans la circulation avaient moins de 20 ans. On ne connaît pas la répartition actuelle.

Causes

Factsheet brom- en snorfietsers (NL)⁵⁷

Les facteurs d'accidents les plus courants sont énumérés ci-dessous en fonction du comportement, du véhicule, de la route. Ces facteurs d'accident proviennent d'une étude approfondie néerlandaise sur les accidents de vélomoteurs et d'une analyse danoise des dossiers de police sur les accidents de vélomoteurs impliquant des conducteurs âgés de 16 et 17 ans.

Comportement

Il est ressorti de l'étude néerlandaise et de l'étude danoise que les facteurs comportementaux sont les facteurs d'accident les plus fréquents. Dans l'étude néerlandaise, du point de vue des vélomotoristes, le comportement d'un autre usager de la route était le facteur le plus courant (69-72% des accidents enquêtés). Dans la plupart des cas, il s'agissait de ne pas accorder la priorité au vélomotoriste. Le comportement du vélomotoriste joue également un rôle important dans la survenue des accidents. Le top 5 des facteurs humains est :

- vitesse supérieure à la limite ou trop rapide pour les circonstances (19-28%) ;
- conditionnement interne, comme une vision limitée ou "j'ai la priorité" (14-25%) ;
- état psychophysiologique, comme la hâte, la fatigue, l'alcool (11-17%) ;
- méconnaissance/inexpérience de la situation ou du véhicule (8 à 17%) ; et
- position sur la piste cyclable (8-14%).

⁵⁵

<https://www.vias.be/publications/Diepteanalyse%20van%20de%20karakteristieken%20en%20profielen%20van%20ernstige%20bromfietsongevallen%20binnen%20de%20bebouwde%20kom/Analyse%20diepte%20analyse%20van%20de%20karakteristieken%20en%20profielen%20van%20ernstige%20bromfietsongevallen%20binnen%20de%20bebouwde%20kom>

⁵⁶ <https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/brom-en-snorfietsers>

⁵⁷ <https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/brom-en-snorfietsers>

Les facteurs qui, du point de vue de l'autre usager de la route (partie adverse), ont le plus souvent joué un rôle dans l'occurrence des accidents étudiés sont la visibilité limitée des autres véhicules (30-37%), l'aménagement des carrefours (26-37%), la position de son véhicule (30-33%) et le comportement du vélomoteur qui le force à agir (22%).

Dans l'analyse danoise, l'attention (y compris la distraction, le fait de "ne pas regarder" et de "vision trop limitée") a également été mentionnée comme un facteur comportemental fréquent.

Véhicule

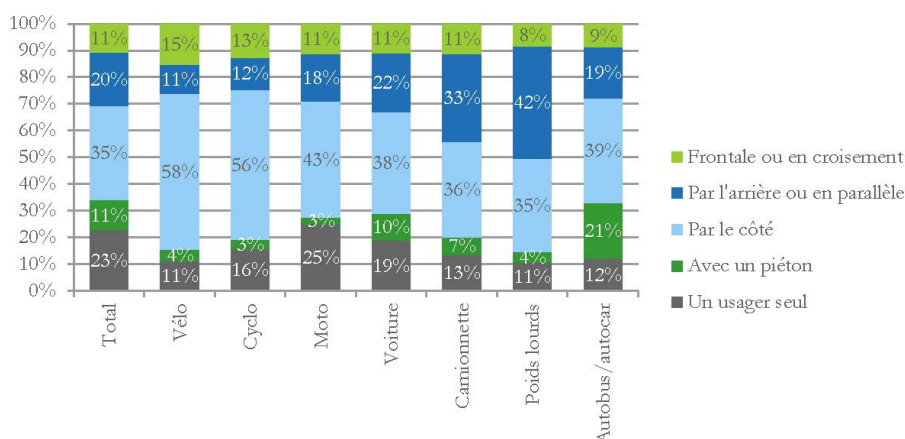
Trois facteurs liés au véhicule jouent un rôle important dans la sécurité des cyclomoteurs et des vélomoteurs. Premièrement, en tant que véhicule, les cyclomoteurs et les vélomoteurs n'offrent aucune protection en cas d'accident, ce qui explique pourquoi les cyclomotoristes, comme les cyclistes et les motocyclistes, sont des usagers de la route vulnérables. Deuxièmement, les cyclomoteurs et les vélomoteurs sont des véhicules demandant de l'équilibre, ce qui les rend plus exigeants en termes de contrôle du véhicule ; plus la maîtrise du véhicule est bonne, plus on peut accorder de l'attention à anticiper et conduire en toute sécurité. Troisièmement, la vitesse des cyclomoteurs et des vélomoteurs est relativement facile à augmenter. Cela s'explique en partie par le fait que de nombreux cyclomoteurs et vélomoteurs sont construits avec une puissance moteur potentiellement élevée, à laquelle une limite de vitesse est ajoutée pour les ventes vers des pays tels que les Pays-Bas où une limite de vitesse basse s'applique. L'étude approfondie néerlandaise sur les accidents de vélomoteurs montre également qu'en plus du "mauvais état des pneus ou des freins du vélomoteur" (8-14%), un "véhicule débridé" (6-17%) est un facteur fréquent.

Route

Les facteurs liés à l'infrastructure ou à l'environnement les plus courants dans l'étude approfondie néerlandaise étaient les suivants : 1) la visibilité des autres véhicules est limitée par des arbres, des voitures stationnées ou d'autres objets (19-25%) ; 2) la surface de la route est mouillée ou humide (14-19%) ; et 3) l'aménagement du carrefour n'est pas optimal, comme une régulation des feux de circulation non dépourvue de conflits ou une zone de refuge trop étroite pour les véhicules qui tournent devant la piste cyclable (14-17%). Des facteurs d'accidents similaires liés à l'infrastructure ont été trouvés dans l'analyse danoise des dossiers de police, mais ils ont joué un rôle moins fréquent. Cela peut être dû à la dépendance aux données policières et à la mesure dans laquelle la police accorde de l'attention au rôle de l'infrastructure dans la survenue d'accidents.

Dossier thématique sécurité routière n° 11 deux roues motorisés

Figure 11 : Type de première collision, par type d'usagers de la route, Belgique, 2015



Source : SPF Économie, DG Statistique

Les statistiques liés aux accidents de 2015 montrent que dans 56% des accidents de cyclomoteurs, le cyclomoteur est heurté latéralement. 16% des accidents de cyclomoteurs sont unilatéraux. En termes de type d'accidents, les proportions d'accidents de cyclomoteurs sont très similaires à celles des cyclistes.

Conclusions

Tant dans les études belges que néerlandaises, les vélomotoristes et les cyclomotoristes semblent **surreprésentés dans les accidents** par rapport au nombre d'usagers. Une **extrapolation vers les speed-pedelecs** en termes d'étendue du problème ne peut être réalisée : **l'âge peut jouer un rôle**. Pourquoi y a-t-il plus d'accidents avec des cyclomoteurs : dans les sources consultées, nous n'avons pas pu obtenir la vitesse ou le profil.

Les facteurs humains semblent être la principale cause des accidents. Tant dans l'étude néerlandaise que dans l'étude belge, du point de vue du vélomotoriste, le comportement d'un autre usager de la route était le facteur le plus courant (dans la plupart des cas, il s'agissait du refus d'accorder la priorité au vélomotoriste). Le comportement du vélomotoriste joue également un rôle important dans la survenue des accidents.

Les statistiques belges montrent que dans la plupart des **accidents de cyclomoteurs**, le cyclomoteur est heurté latéralement (56%) (aucune priorité n'a été donnée parce qu'il n'a pas été remarqué ou on n'a pas regardé) et que 16% des accidents de cyclomoteurs sont unilatéraux. Ces statistiques sont **similaires à celles des cyclistes**.

TRIDÉE – 3X Durable

TRIDÉE porte une grande importance à la durabilité, nous l'avons même intégré à notre nom : avec notre client, nous essayons de développer une politique de mobilité triplement durable.



GROEN

Les modes de déplacement durables sont au cœur d'une politique de mobilité orientée vers l'avenir. Nous travaillons principalement sur des projets qui ambitionnent ou facilitent l'augmentation des modes de déplacement verts : la marche, le vélo, les transports en commun, les voitures partagées, les modes électriques. Le plus souvent, nous travaillons avec toutes les formes de mobilité ensemble, y compris la circulation automobile.



GEDRAGEN

Nous avons appris à quel point un large soutien parmi la population et les autres parties concernées est crucial. Le besoin de participation va grandissant et les possibilités s'élargissent – de manière traditionnelle ou à l'aide d'outils en ligne intelligents. Par conséquent, nous conseillons fortement une participation et nous aidons notre client : nous analysons non seulement qui exerce ou subit une influence mais en outre nous adoptons une approche menant à une implication et une satisfaction maximale.



INTEGRAAL

La mobilité n'est pas un but mais un moyen : elle sert à aller quelque part : se rendre à l'école, au travail, au magasin ou à une activité de loisir. Les choix de mobilité peuvent être difficiles et coûteux. Ils ne deviennent acceptables, voire intéressants, que si des objectifs sous-jacents s'en trouvent rapprochés. Nous recherchons des liens avec d'autres domaines politiques, des visions partagées – grâce à de larges connaissances, des capacités d'analyses et une bonne dose de créativité.

Pro Velo

Créée en 1992, Pro Velo est une association en constante évolution qui a défini pour les années à venir les objectifs suivants : soutenir les cyclistes actuels et potentiels, (rè) enseigner la conduite à vélo, diffuser une image positive du vélo et soutenir la politique cycliste.

L'objectif général poursuivi par Pro Velo est d'améliorer la qualité et le cadre de vie en contribuant activement au transfert modal vers le vélo.

Pro Velo est présent sur l'ensemble du territoire national. Nos implantations se trouvent dans les villes de Bruxelles, Namur, Ottignies, Gembloux, Liège, Mons et Anvers.

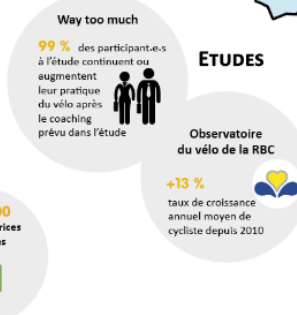
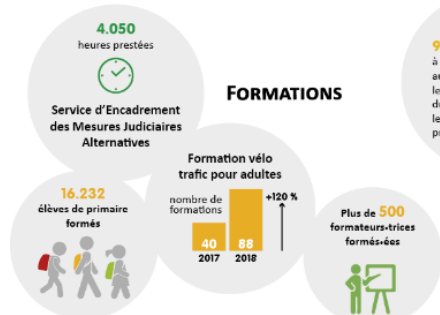
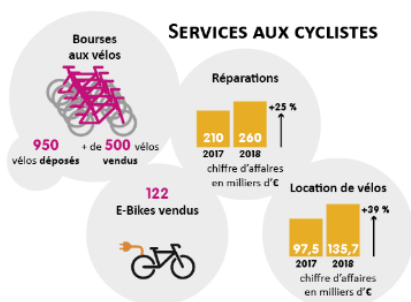
Pro Velo



www.provelo.org

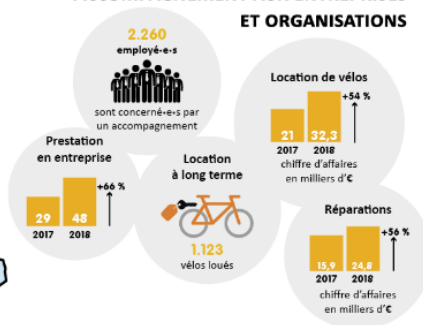
Pro Velo vous accompagne vers une mobilité active et facilite votre transition vers le vélo.

Depuis 1992, notre équipe offre un soutien professionnel aux particuliers, aux pouvoirs publics, aux entreprises et organisations, sous forme de services et de solutions « sur mesure ». Notre but : répondre à vos besoins. Notre ligne de conduite : soutenir les cyclistes actuels et potentiels, enseigner la conduite à vélo, diffuser une image positive et accompagner la politique cyclable. Pro Velo contribue ainsi à une meilleure qualité de vie !



Rayonnement national des projets de Pro Velo

ACCOMPAGNEMENT AUX ENTREPRISES ET ORGANISATIONS



ÉVÉNEMENTS POUR LA COMMUNAUTÉ CYCLISTE





BRUXELLES MOBILITÉ

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

Place Saint-Lazare 2 • 1035 Bruxelles

mobilite@sprb.brussels

www.mobilite.brussels