

Centrale des comptages vélos

Dépouillements 2018

Partie 1 : Résumé

Centrale des comptages vélos

Dépouillements 2018

Partie 1 : Résumé

Mandataire	Fondation SuisseMobile, Berne
Auteurs	Lorenz Schweizer, SuisseMobile, Martin Lindenmann, Sigmaplan AG
Assistance technique	Eco-Compteur SARL, Lannion
Traduction française	Blaise Dériaz

1.	<u>Introduction</u>	2
2.	<u>Emplacements</u>	3
2.1.	Classification selon le milieu	3
3.	<u>Organisation du projet</u>	5
4.	<u>Vue d'ensemble des résultats des comptages</u>	5
4.1.	Evolution du trafic journalier moyen	6
4.2.	Nombres de vélos par section de comptage	7
4.3.	Nombre moyen de vélos par section de comptage	9
4.4.	Répartition par mois	12
4.5.	Répartition entre les jours de la semaine	14
4.6.	Répartition par heure (courbes de variation journalière)	14
5.	<u>Méthodologie</u>	16
5.1.	Recueil des données	16
5.2.	Préparation des données	17

1. Introduction

La Fondation SuisseMobile s'occupe de «La Suisse à vélo», un réseau de 11'000 km d'itinéraires cyclables pour les loisirs et le tourisme dans les 26 cantons de Suisse et la Principauté du Liechtenstein. Ce réseau doit inciter la population de la Suisse ainsi que les visiteurs à découvrir le pays en recourant à leur propre force musculaire tout en se délassant.

Afin de contrôler si cet objectif est atteint, la Fondation SuisseMobile procède à un suivi. A côté d'enquêtes représentatives qui se déroulent environ tous les 5 ans, les comptages des vélos sur les itinéraires représentent le second pilier de ce suivi. Des compteurs automatiques fixes dénombrent les vélos passant par diverses sections d'itinéraires. Tous les vélos sont comptés peu importe qu'il s'agisse d'un randonneur, sciemment en route sur les itinéraires de SuisseMobile, ou d'un cycliste se déplaçant pour ses trajets quotidiens.

Pour le trafic individuel motorisé (TIM), des comptages à large échelle vont de soi depuis des décennies. Ils fournissent des bases essentielles pour la modélisation des transports, la gestion du trafic ainsi que pour le dimensionnement des infrastructures. Cela permet par exemple d'ajuster au mieux la durée des phases vertes des feux de circulation en fonction de la charge de chaque branche selon la période de la journée.

Pour la mobilité douce, il n'y avait pas de données pendant longtemps. Le nombre de vélos circulant dans les rues ainsi que le choix de leurs itinéraires étaient inconnus. La mobilité douce ne pouvait pas être modélisée et la planification des infrastructures cyclables devait se contenter d'estimations sommaires.

La Fondation SuisseMobile a effectué un travail de pionnier pour le comptage des vélos. Dès 2004, un réseau de compteurs par radar a été progressivement mis en place le long des itinéraires de «La Suisse à vélo» atteignant 18 compteurs en 2010 livrant des données en continu.

De considérables progrès techniques sont intervenus depuis. Les compteurs automatiques sont devenus nettement moins chers, plus précis et plus simples à installer.

Les grandes villes et la majorité des cantons ont entre temps commencé à constituer leurs propres réseaux de comptages des vélos, ce qui a créé un potentiel de synergies. C'est pourquoi la Fondation SuisseMobile a décidé en 2014 de constituer une centrale nationale de données afin d'y rassembler les résultats de tous les compteurs automatiques situés sur les itinéraires de «La Suisse à vélo». La Fondation SuisseMobile n'aura plus besoin à terme d'exploiter elle-même des compteurs automatiques car les installations existantes seront progressivement intégrées au réseau des compteurs des cantons.

La centrale de données a été mise en service pour l'année 2016. Ce rapport sur les comptages paraît pour la troisième fois à partir de cette nouvelle technologie. En plus des compteurs automatiques existants précédemment, d'autres ont pu être ajoutés pour ce rapport, soit cinq de la ville de Berne, deux de la ville de Bienne et un du canton de Fribourg.

La centrale des données comporte maintenant 60 sections de comptage. Pour 11 d'entre elles, une partie des données manque en 2018. C'est pourquoi elles ne font pas l'objet des dépouillements de cette année. D'autres cantons et villes s'ajouteront ces prochaines années dans le but d'obtenir une base de données la plus étendue possible pour «La Suisse à vélo».

En raison du nombre croissant de sections de comptages, le rapport devenait toujours plus épais. C'est pourquoi il est maintenant en deux parties. La partie 1 "Résumé" comprend les résultats du dépouillement de toutes les sections; la partie 2 "Fiches par emplacement" comporte les résultats détaillés du dépouillement pour chaque section de comptage.

2. Emplacements

Les emplacements des sections de comptage sont indiqués sur la carte de la page suivante.

Pour chacune de ces sections, une double page de résultats a été préparée. Elles sont toutes rassemblées dans la partie 2 de ce rapport "Fiches par emplacement".

Les sections avec des lacunes de plus d'un mois dans les données ne sont pas prises en compte pour les dépouillements dans ce rapport.

Les sections de comptage concernées par de telles lacunes sont mentionnées dans la partie 2 de ce rapport.

2.1. Classification selon le milieu

Pour les dépouillements dans ce rapport, les sections de comptage sont classées en fonction de leur milieu. La distinction est importante car l'éventail des volumes est très large. Sans distinction, les sections en milieu urbain avec leurs volumes élevés éclipsaient celles en milieu rural dont les volumes sont nettement moindres.

Sont attribuées au milieu urbain, toutes les sections qui se trouvent au sein du territoire urbanisé d'un centre. Toutes les autres sections sont classées en milieu rural. Les centres sont ceux qui sont considérés comme grand, moyen ou petit par la typologie des communes de l'ODT. Une section se trouve en milieu urbain si, dans un rayon de 500 mètres, il y a plus d'urbanisation (zones d'habitat, de travail, mixtes ou centrales) que terrains cultivés, de forêts et de zones touristiques.

Chaque section a été analysée individuellement et manuellement en vue de sa classification. Quelques sections remplissent au sens strict les critères susmentionnés pour le milieu urbain, mais se situent à l'évidence en dehors de la zone urbanisée, car séparée d'elle par un cours d'eau ou une ligne ferroviaire. Ces sections ont alors été attribuées au milieu rural.

Du point de vue du contenu, la distinction entre milieux urbains et ruraux est importante, car le trafic des vélos est véritablement différent entre les deux.

En milieu urbain, les déplacements quotidiens dominant, le vélo est utilisé pour aller au travail ou à l'école et pour faire des achats.

En milieu rural, les déplacements pour les loisirs dominant, c'est-à-dire des cyclistes préférant le vélo lors des week-ends et de la belle saison par plaisir de la découverte et du sport.

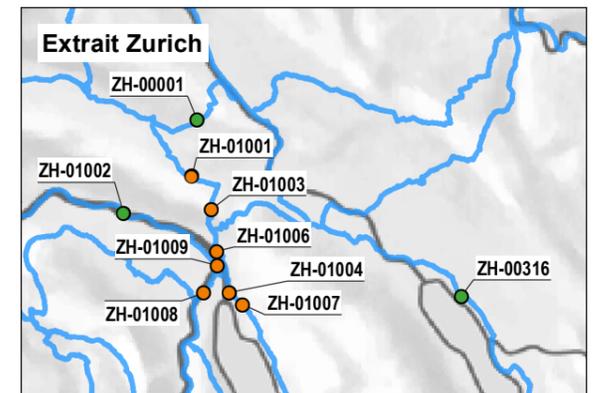
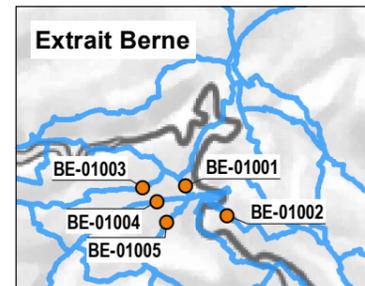
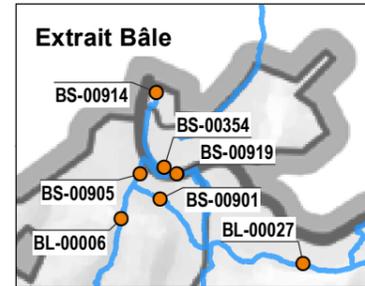
Pour le contrôle et le suivi de SuisseMobile, les sections en milieu rural sont avant tout pertinentes, car la proportion de cyclistes qui empruntent sciemment les itinéraires de «La Suisse à vélo» est plus élevée. A vrai dire, ces itinéraires passent bel et bien aussi par des zones urbanisées. Il est aussi évident que le réseau de «La Suisse à vélo» ne fonctionnerait pas sans des liaisons attrayantes avec les villes.

Par rapport aux nombreux cyclistes en route quotidiennement, les utilisateurs de «La Suisse à vélo» sont en minorité dans les villes. Le total des vélos dénombrés en milieu urbain dépend bien plus de la politique des transports appliquée en ville que de la qualité des itinéraires de «La Suisse à vélo».

Itinéraires de la Suisse à vélo et comptages automatiques des vélos

- Itinéraires de la Suisse à vélo
- Comptage automatique des vélos (type d'espace)
 - Urbain
 - Rural

Itinéraires de la Suisse à vélo, comptages automatiques des vélos, état 2019
 geodata © swisstopo
 Sigmoplan, 11.06.2019



3. Organisation du projet

La Fondation SuisseMobile exploite la centrale nationale des données des comptages vélos dans laquelle toutes les sections de comptage se trouvant sur les itinéraires de «La Suisse à vélo» doivent être enregistrées. Les compteurs appartiennent en général aux propriétaires des routes, c'est-à-dire au canton ou à la commune où ils se trouvent. Les exploitants mettent les données à disposition de la Fondation SuisseMobile dans un but statistique. SuisseMobile dépouille les données et prépare le présent rapport ce qui garantit la comparaison entre les résultats au niveau suisse. Les données restent cependant la propriété de l'exploitant de chaque compteur.

La banque de donnée a été réalisée par Eco-Compteur SARL de Lannion (FR). Les rapports standardisés par section de comptage sont automatiquement générés sur la base de la technologie d'Eco-Compteur. Sigmaplan SA à Berne a été mandaté pour la validation et le dépouillement des données ainsi que pour la rédaction du rapport.

Les compteurs par radar mis en place dès 2004 par SuisseMobile dans l'ensemble de la Suisse ont été intégrés à la centrale. Le matériel appartient au canton sur lequel il se trouve, SuisseMobile est responsable de l'exploitation. Les appareils sont techniquement suivis par leur fabricant, Innolutions à Villnachern.

Les compteurs par radar arrivent en bout de vie. Ils seront progressivement remplacés par des appareils de nouvelle génération qui seront intégrés au réseau de comptage des cantons.

Pour plus de la moitié des 18 installations d'origine, le remplacement a déjà été décidé ou réalisé. Pour celles qui restent, une solution de transition sera recherchée d'ici à fin 2020.

Dès 2021, SuisseMobile ne sera responsable que de l'exploitation de la centrale nationale des données.

4. Vue d'ensemble des résultats des comptages

En 2018 les 49 sections de comptage ont enregistré 16 millions de vélos en tout. La répartition entre les sections est très inégale. Par rapport à l'année précédente il y a dans l'ensemble une augmentation du trafic des vélos d'à peine 8%.

Le plus de vélos a été comptés par l'installation du Wettsteinbrücke située au centre de Bâle. Plus de 2,8 millions de vélos y ont été dénombrés en 2017.

Les déplacements quotidiens contribuent de manière essentielle aux chiffres élevés en milieu urbain.

En milieu rural, les volumes sont nettement plus bas. La plupart des compteurs correspondants ont dénombré en 2018 moins de 200'000 vélos par section. Les déplacements pour loisirs dominent en campagne.

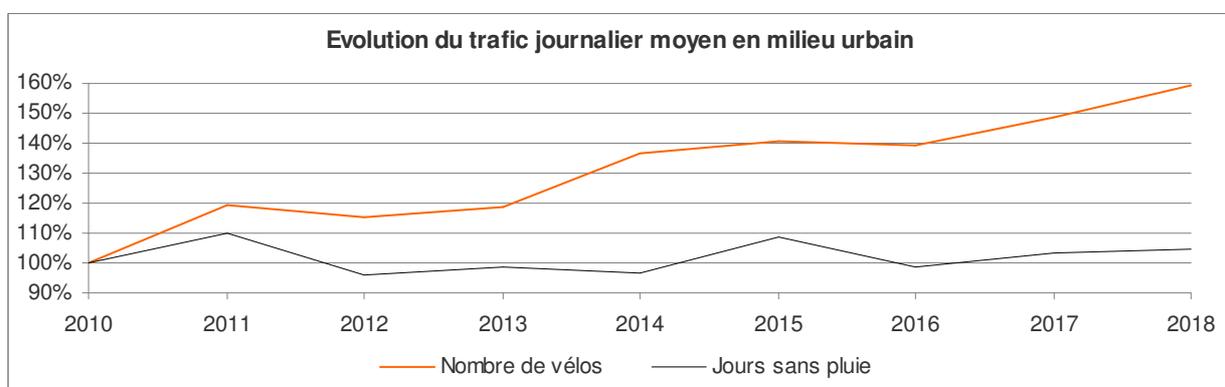
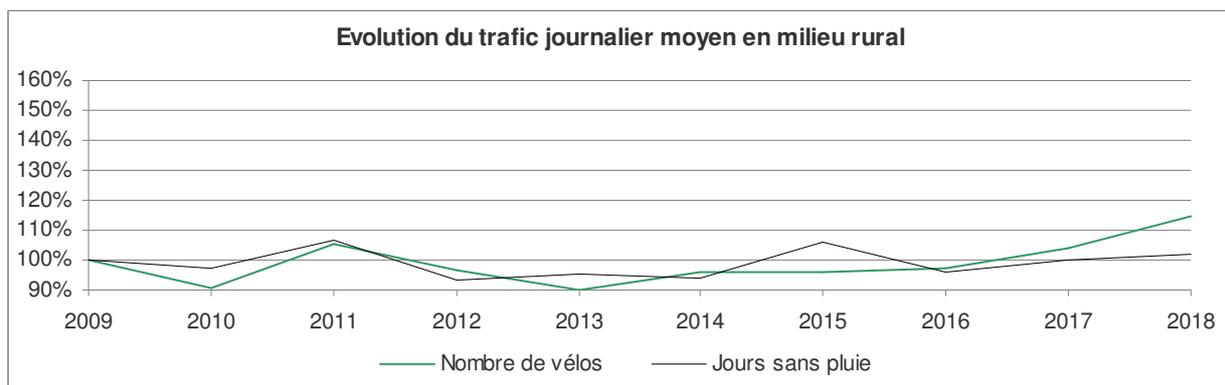
Le trafic des vélos varie fortement au cours de l'année avec une pointe en été et le calme en hiver.

Les résultats de l'année précédente et ceux d'il y a 5 ans ne sont reportés que si les données correspondantes sont complètes et plausibles (complet signifie moins de 30 jours avec des données manquantes ou non plausibles).

Sources des indications météorologiques :

- Bulletins climatologiques de MétéoSuisse
- Office fédéral de la statistique - Encyclopédie statistique de la Suisse)

4.1. Evolution du trafic journalier moyen



Les variations d'une année à l'autre du nombre de vélos s'expliquent en grande partie par la météo. Afin de pouvoir correctement interpréter l'évolution du trafic, le graphique ci-dessus comporte également les jours sans pluie comme indicateur des conditions météorologiques.

L'évolution du trafic journalier moyen est établie de la manière suivante:

- Pour déterminer l'évolution du trafic d'une année à l'autre, les sections de comptage prises en compte sont seulement celles qui présentent des données complètes et plausibles lors des deux années (complet signifie moins de 30 jours avec des données manquantes ou non plausibles).
- Les données de toutes les sections de comptage prises en compte pendant chacune des paires d'année sont additionnées.

- Le rapport des sommes obtenues pour le trafic journalier moyen des deux années donne l'index du développement lors de l'année suivante.

Les jours sans pluie sont calculés avec la moyenne des mesures correspondantes de 13 stations météorologiques (Bâle, Berne, Coire, Davos, Genève, Lausanne, Locarno, Lugano, Lucerne, Neuchâtel, Sion, St-Gall, Zurich).

En milieu urbain, le trafic des vélos a fortement augmenté ces dernières années.

En milieu rural, le trafic des vélos a également augmenté mais de façon moins nette.

4.2. Nombres de vélos par section de comptage

	Nombre annuel de vélos	Nombre annuel de vélos l'année précédente	Evolution en %	Nombre de vélos il y a 5 ans	Evolution en %	Nombre de vélos le jour le plus chargé de l'année	Nombre de vélos le mois le plus chargé de l'année	Nombre de vélos le mois le moins chargé de l'année
BE-00001 Büren a.A.	108'239	138'838	-22.0	94'371	14.7	1'768 09.06.	14'916 juil.	2'664 déc.
BE-00002 Münsingen	191'743	176'351	8.7	109'142	75.7	2'037 22.04.	26'193 juin	3'265 fév.
BE-00003 Brienz	46'391	36'410	27.4	33'502	38.5	550 18.08.	8'886 juil.	610 fév.
BE-01001 Bern Falkenplatz	982'729	1'003'843	-2.1			4'874 18.09.	102'606 juin	49'370 fév.
BE-01002 Bern Kalcheggweg	505'573	455'490	11.0			2'960 15.08.	61'851 août	18'400 fév.
BE-01003 Bern Murtenstrasse	460'827	437'584	5.3			2'752 20.06.	54'328 juin	19'922 fév.
BE-01004 Bern Schlosstrasse	571'551	532'642	7.3			3'200 16.08.	68'727 août	22'529 déc.
BE-02003 Biel Aarbergstrasse	290'132					1'621 31.07.	35'914 août	13'479 fév.
BE-02007 Biel Orpundstrasse	162'889					872 16.08.	19'689 juin	6'967 fév.
BL-00027 Pratteln Muttenzerstrasse	350'274			223'855	56.5	2'170 19.06.	46'804 juin	9'332 fév.
BS-00354 Basel Wettsteinbrücke	2'795'444	2'632'884	6.2	2'080'051	34.4	13'259 21.08.	301'194 juin	137'482 fév.
BS-00901 Basel Peter-Merian Weg	1'117'390	996'545	12.1	763'880	46.3	5'671 18.09.	119'550 sept.	57'357 fév.
BS-00905 Basel Leimenstrasse 4	665'335	659'719	0.9	644'881	3.2	3'079 30.05.	68'439 juin	35'750 fév.
BS-00914 Basel Hiltalingerstrasse	359'195	340'743	5.4			1'762 01.06.	40'698 juin	16'803 fév.
BS-00919 Basel St. Alban-Rheinweg	543'044					2'990 16.05.	65'213 juin	18'560 fév.
FR-00001 Grandvillard	7'005	12'057	-41.9	11'358	-38.3	255 03.06.	1'933 juin	47 fév.
FR-00002 Mont Vully	68'668					1'110 21.05.	12'969 juil.	232 fév.
GR-00001 Trimmis	109'058	93'635	16.5	73'342	48.7	1'256 22.04.	17'262 juin	945 fév.
GR-00002 La Punt	35'031	31'443	11.4			728 03.08.	10'613 août	46 fév.
LU-00001 Emmen	210'650			177'920	18.4	1'536 22.04.	27'322 juin	5'722 fév.
OW-00001 Giswil	53'749	50'475	6.5	43'956	22.3	835 22.04.	8'467 juin	503 fév.
SG-00001 Schmerikon	110'907	99'289	11.7	85'679	29.4	1'487 22.04.	16'151 avril	1'394 fév.
SG-00201 Au Dammradweg	228'505					3'100 21.05.	37'189 juil.	1'914 fév.
SG-00202 Goldach Seegarten	272'890	233'085	17.1			3'024 21.05.	49'022 août	2'150 fév.
SG-00203 Gossau Freibad	130'765	117'383	11.4			1'113 21.06.	20'299 juin	2'364 fév.
SG-00205 Rapperswil Seedamm	192'276	171'300	12.2			2'061 21.05.	26'775 Mai	2'721 fév.
SG-00208 Rapperswil Kniestrassen	377'807	327'762	15.3			2'692 12.08.	49'735 août	14'125 fév.
SG-00210 Sargans Bahnhof	95'216	81'849	16.3			548 12.09.	11'308 sept.	3'551 fév.
SG-00211 Rorschach Freibad	241'691	202'390	19.4			2'527 21.05.	44'036 août	1'850 fév.
SG-00213 Flawil SBB Brücke	88'111	74'227	18.7			1'001 21.05.	12'600 juin	933 fév.
SG-00214 Schänis Ziegelbrücke	74'094	62'478	18.6			1'262 22.04.	12'158 juin	511 fév.
SH-00001 Hemishofen	179'869	166'043	8.3	133'816	34.4	2'057 21.05.	28'884 juil.	1'871 fév.
SH-00002 Beringen	60'526	53'618	12.9			614 21.05.	8'772 juin	832 fév.
SO-00001 Olten	88'170	82'977	6.3			824 22.04.	12'406 juin	1'874 fév.

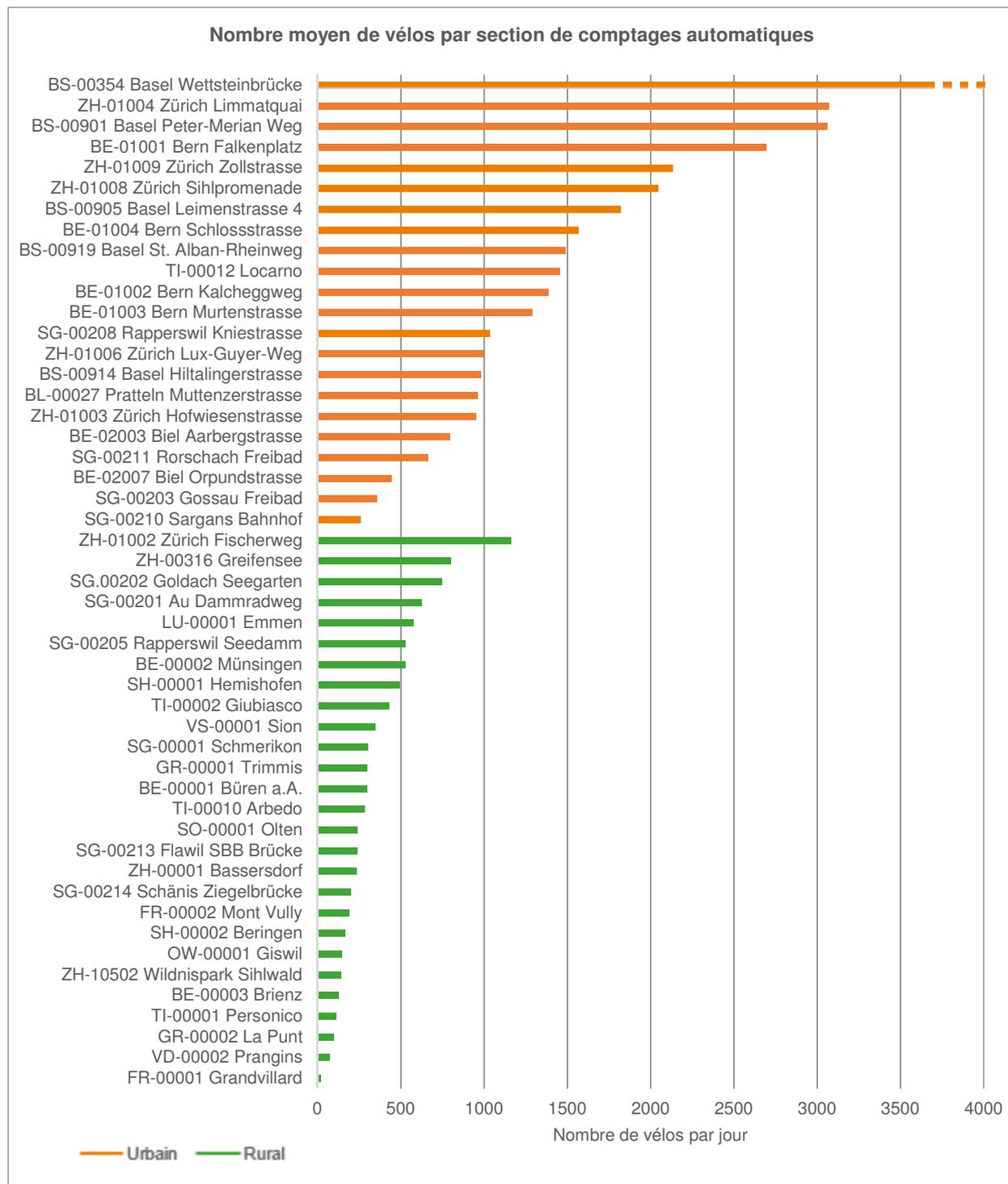
		Nombre annuel de vélos	Nombre annuel de vélos l'année précédente	Evolution en %	Nombre de vélos il y a 5 ans	Evolution en %	Nombre de vélos le jour le plus chargé de l'année		Nombre de vélos le mois le plus chargé de l'année		Nombre de vélos le mois le moins chargé de l'année	
TI-00001	Personico	40'604	55'856	-27.3			242	04.09.	5'279	juil.	1'407	fév.
TI-00002	Giubiasco	155'907	157'666	-1.1			4'862	22.04.	21'464	avril	3'604	jan.
TI-00010	Arbedo	102'771	93'150	10.3			1'470	22.04.	15'967	juin	2'198	jan.
TI-00012	Locarno	530'861	530'073	0.1			3'628	22.04.	74'038	juil.	16'586	jan.
VD-00002	Prangins	26'489	22'068	20.0	16'058	65.0	280	22.04.	3'364	juin	547	fév.
VS-00001	Sion	126'960	104'287	21.7	98'266	29.2	4'736	03.06.	21'286	juin	1'497	jan.
ZH-00001	Bassersdorf	85'156	50'263	69.4			500	19.06.	10'901	juin	2'741	fév.
ZH-00316	Greifensee	291'678	256'002	13.9			3'138	22.04.	42'893	juil.	3'574	fév.
ZH-01002	Zürich Fischerweg	423'544					3'524	22.04.	51'844	juil.	16'357	fév.
ZH-01003	Zürich Hofwiesenstrasse	347'191	302'166	14.9			1'985	19.06.	42'814	juin	12'798	fév.
ZH-01004	Zürich Limmatquai	1'121'271	1'019'132	10.0			6'881	20.06.	140'919	juil.	38'124	fév.
ZH-01006	Zürich Lux-Guyer-Weg	363'992	316'739	14.9	228'769	59.1	2'339	20.06.	47'690	juin	11'042	fév.
ZH-01008	Zürich Sihlpromenade	743'577	649'293	14.5	452'080	64.5	4'321	26.06.	91'628	juin	19'930	fév.
ZH-01009	Zürich Zollstrasse	779'504	718'324	8.5			3'860	27.06.	89'548	juin	34'331	fév.
ZH-10502	Wildnispark Sihlwald	51'404	45'944	11.9			1'063	22.04.	8'612	avril	361	fév.
Evolution moyenne				9.8		41.6						

Le jour le plus chargé se situe principalement en avril, mai ou juin. Pour 14 sections de comptage, il s'agit du dimanche 22 avril (haute pression avec des températures de début d'été dans toutes les régions du pays). C'est le lundi 21 mai (Pentecôte) pour 10 autres sections.

Le mois le plus chargé est juin pour la moitié des sections. Il y a cependant aussi 3 sections (Giubiasco, Schmerikon, Wildnispark Sihlwald) pour lesquelles il s'agit d'avril.

Le mois le moins chargé est février pour plus de 80% des sections.

4.3. Nombre moyen de vélos par section de comptage



Les 12 sections les plus chargées se trouvent en milieu urbain.

Et à l'autre extrémité, les 13 sections les moins chargées se trouvent en milieu rural.

		Trafic journalier moyen des vélos	Trafic journalier moyen des vélos l' année précédente	Trafic journalier moyens des vélos les jours ouvrables	Trafic journalier moyens des vélos les week-ends
BE-00001	Büren a.A.	297	380	259	392
BE-00002	Münsingen	525	483	486	623
BE-00003	Brienz	127	100	115	157
BE-01001	Bern Falkenplatz	2'692	2'750	3'119	1'623
BE-01002	Bern Kalcheggweg	1'385	1'248	1'604	835
BE-01003	Bern Murtenstrasse	1'287	1'199	1'475	730
BE-01004	Bern Schlosstrasse	1'566	1'459	1'810	952
BE-02003	Biel Aarbergstrasse	795		874	598
BE-02007	Biel Orpundstrasse	446		495	323
BL-00027	Pratteln Muttenzerstrasse	960		1'059	709
BS-00354	Basel Wettsteinbrücke	7'659	7'213	8'956	4'404
BS-00901	Basel Peter-Merian Weg	3'061	2'730	3'643	1'603
BS-00905	Basel Leimenstrasse 4	1'823	1'807	2'156	987
BS-00914	Basel Hiltalingerstrasse	984	934	1'088	725
BS-00919	Basel St. Alban-Rheinweg	1'488		1'628	1'137
FR-00001	Grandvillard	19	33	16	27
FR-00002	Mont Vully	188		140	310
GR-00001	Trimmis	299	257	279	347
GR-00002	La Punt	96	86	89	113
LU-00001	Emmen	577		613	486
OW-00001	Giswil	147	138	120	217
SG-00001	Schmerikon	304	272	247	446
SG-00201	Au Dammradweg	626		540	842
SG-00202	Goldach Seegarten	748	639	679	919
SG-00203	Gossau Freibad	358	322	372	323
SG-00205	Rapperswil Seedamm	527	469	462	689
SG-00208	Rapperswil Kniestrassen	1'035	898	1'063	964
SG-00210	Sargans Bahnhof	261	224	284	203
SG-00211	Rorschach Freibad	662	554	619	769
SG-00213	Flawil SBB Brücke	241	203	230	269
SG-00214	Schänis Ziegelbrücke	203	171	167	293
SH-00001	Hemishofen	493	455	430	651
SH-00002	Beringen	166	147	158	186
SO-00001	Olten	242	227	230	272

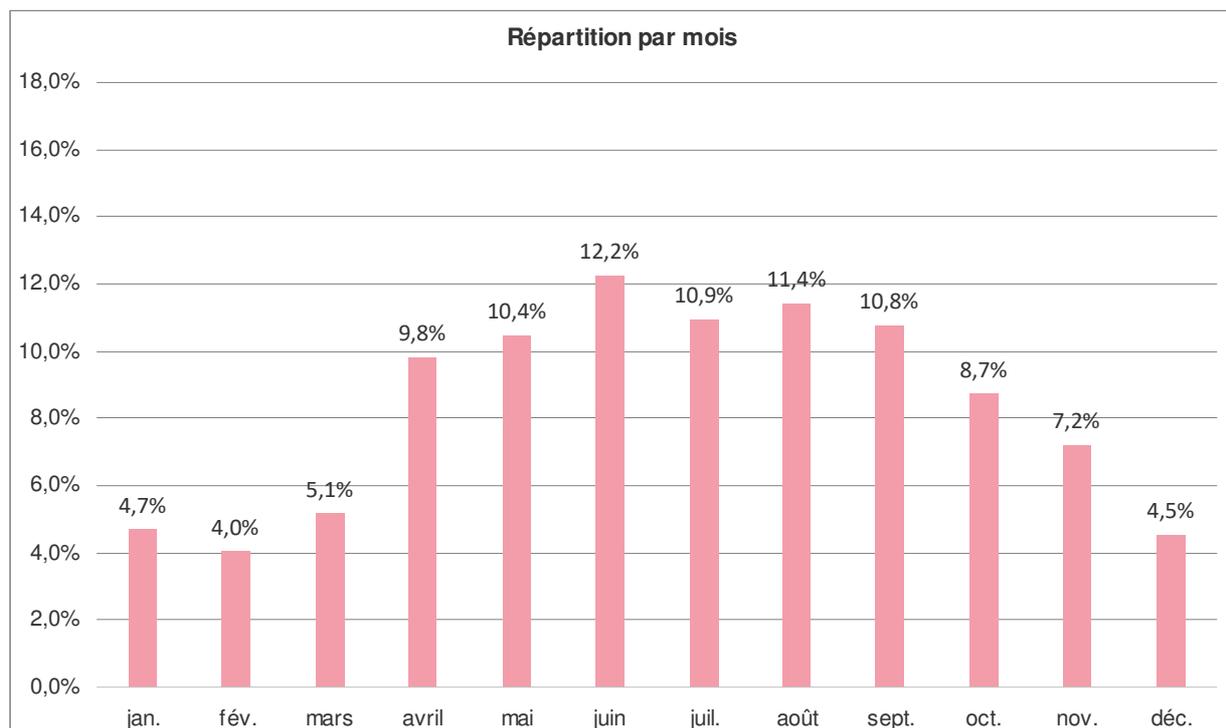
		Trafic journalier moyen des vélos	Trafic journalier moyen des vélos l' année précédente	Trafic journalier moyens des vélos les jours ouvrables	Trafic journalier moyens des vélos les week-ends
TI-00001	Personico	111	153	115	102
TI-00002	Giubiasco	427	432	373	563
TI-00010	Arbedo	284	265	259	345
TI-00012	Locarno	1'454	1'582	1'484	1'380
VD-00002	Prangins	73	60	66	88
VS-00001	Sion	348	286	293	486
ZH-00001	Bassersdorf	233	138	250	190
ZH-00316	Greifensee	799	701	710	1'022
ZH-01002	Zürich Fischerweg	1'160		1'077	1'370
ZH-01003	Zürich Hofwiesenstrasse	951	828	1'104	568
ZH-01004	Zürich Limmatquai	3'072	2'792	3'422	2'193
ZH-01006	Zürich Lux-Guyer-Weg	997	873	1'082	785
ZH-01008	Zürich Sihlpromenade	2'043	1'779	2'361	1'248
ZH-01009	Zürich Zollstrasse	2'136	1'968	2'373	1'541
ZH-10502	Wildnispark Sihlwald	141	126	95	257

Pour bien des sections en campagne, le trafic journalier moyen des week-ends (TJMW) est nettement supérieur au trafic journalier moyen (TJM). Par exemple, le TJMW est supérieur au TJM de 75% pour la section «Wildnispark Sihlwald» de 67% pour la section «Mont-Vully» et de 40% pour les sections «Giswil», «Grandvillard», «Schmerikon», «Schänis Ziegelbrücke» et «Sion».

Les sections de «Bassersdorf», «Bottighofen», «Emmen» et «Personico», représentent des exceptions parmi celles en milieu rural avec un TJMW inférieur au TJM.

Les sections en milieu urbain ont un trafic du week-end nettement inférieur au TJM. Pour les sections des villes de Bâle, Berne, Bienne et de Zurich le TJMW se monte à moins de 80% du TJM. Les plus faibles proportions sont relevées dans les sections «Basel Peter-Merian Weg» (52%), «Basel Leimenstrasse 4» (54%), «Berne Murtenstrasse» (57%) et «Basel Wettsteinbrücke» (58%).

4.4. Répartition par mois



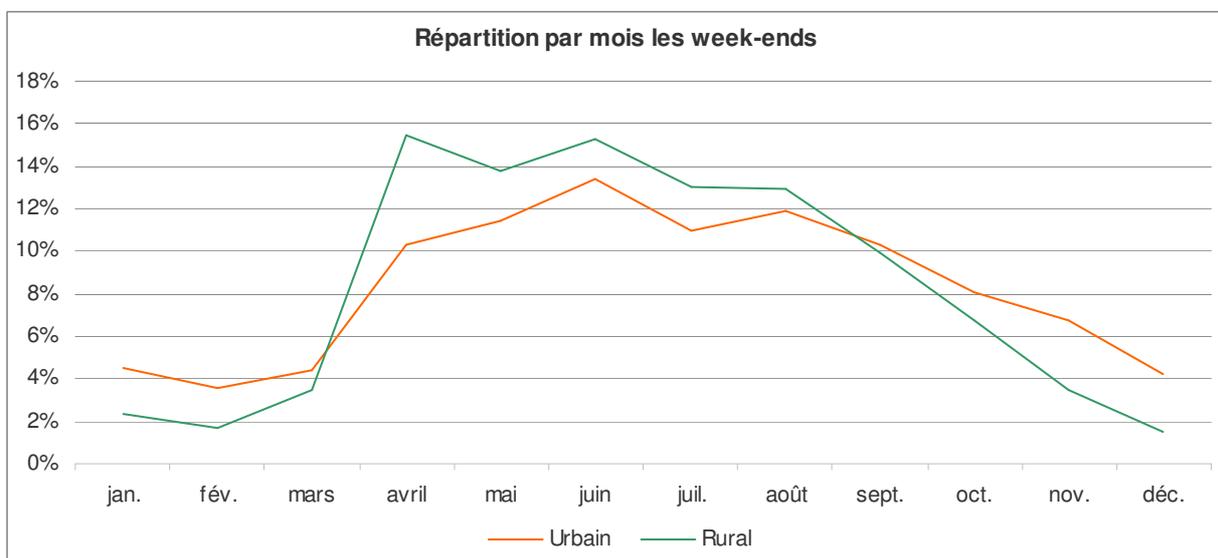
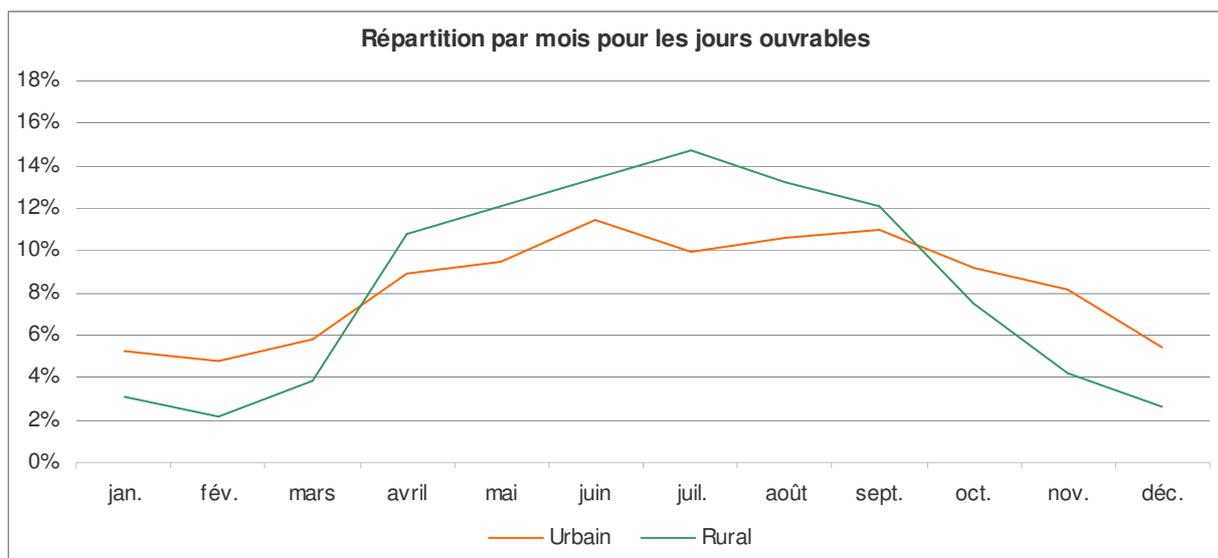
La répartition par mois du trafic des vélos montre des variations typiques en fonction des saisons.

Les variations du trafic au cours de l'année sont le reflet des conditions météorologiques

2018 a connu en janvier une chaleur record. Février a été plus froid de 3 degrés que la norme. La fraîcheur de mars a été suivie d'un avril plus chaud que la moyenne.

Les mois d'été ont été plus ensoleillés que la moyenne avec des records de chaleur.

Octobre a été très doux et ensoleillé avec des précipitations bien en dessous de la norme. Décembre a été très pluvieux.



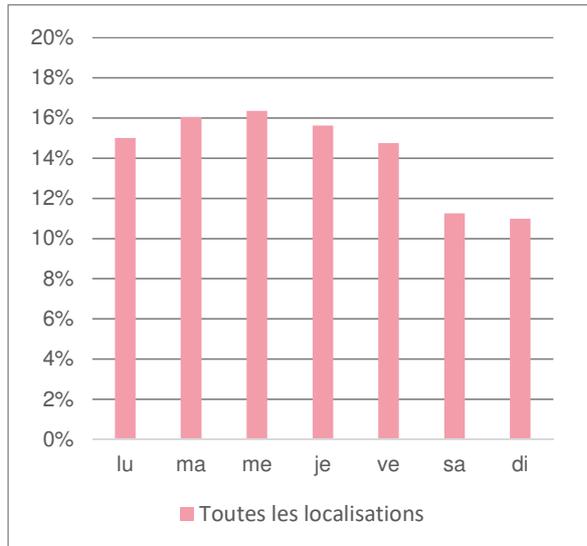
La répartition par mois du trafic des vélos dépend de la localisation des sections de comptage. On remarque que le trafic en milieu urbain se répartit assez bien sur l'ensemble de l'année, plus particulièrement pour les jours ouvrables.

Pour les jours ouvrables, L'e trafic des vélos en juillet diminue dans les sections en milieu urbain car les déplacements quotidiens sont moins nombreux en raison des vacances

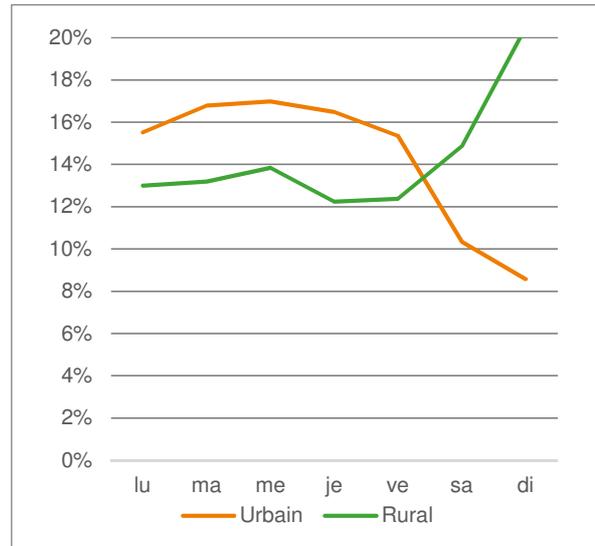
C'est le contraire en milieu rural. Les pointes annuelles des jours ouvrables se situent en juillet en raison d'un trafic de vacances et loisirs plus élevé.

Pour les week-ends, la pointe annuelle des sections en milieu rural est très visible en avril car en 2108 le temps y a été chaud et sec. Les week-ends de mai ont en revanche connu nettement plus de précipitations qu'en avril.

4.5. Répartition entre les jours de la semaine

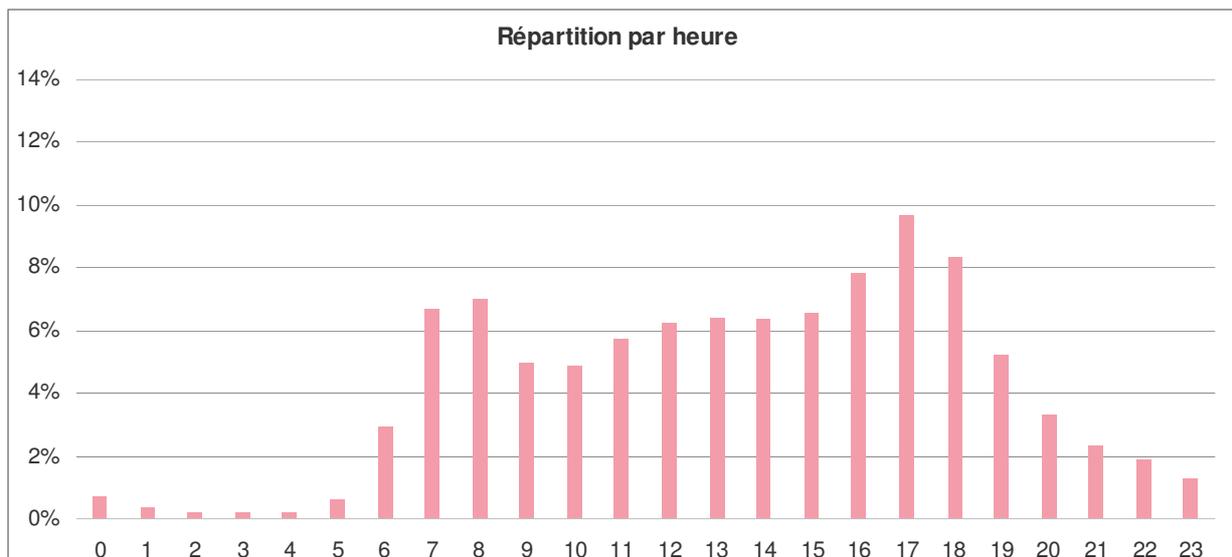


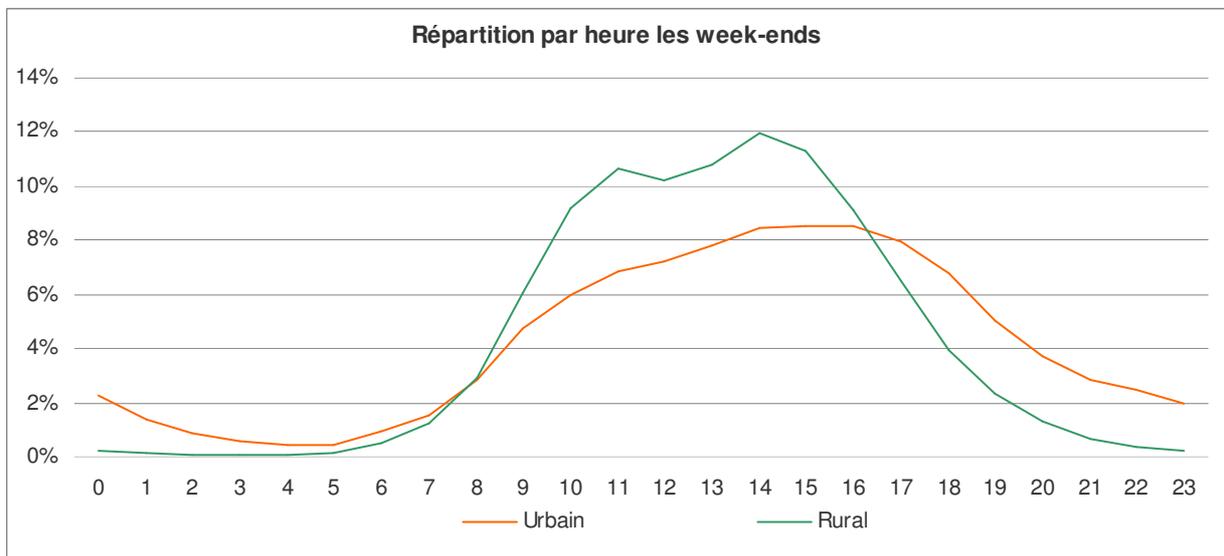
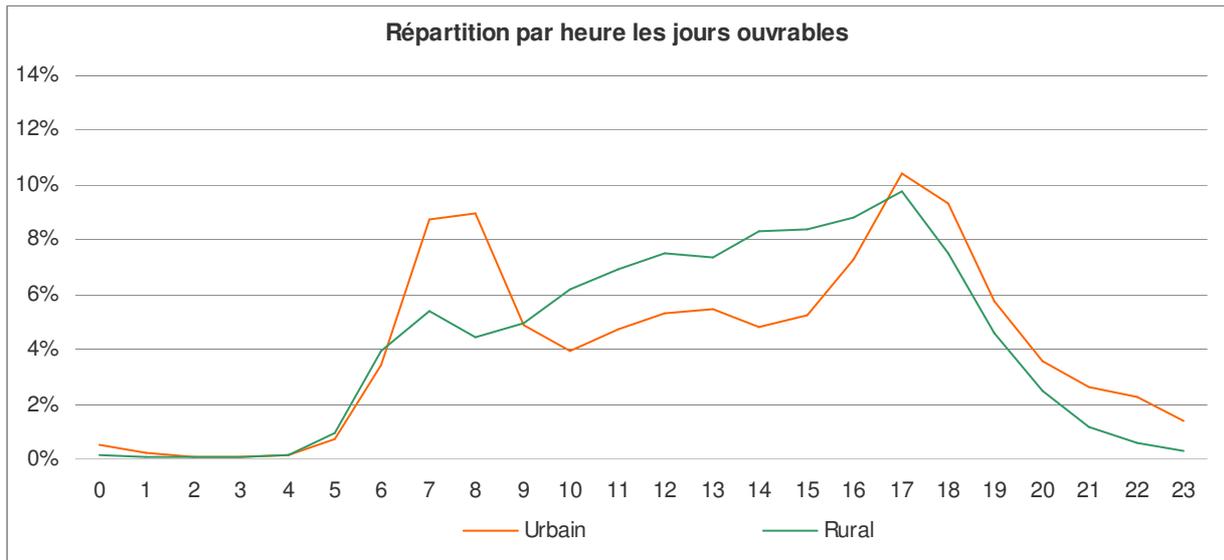
La répartition du trafic entre les jours de la semaine dépend fortement de la localisation des sections. En milieu urbain, les jours ouvrables voient passer nettement plus de vélos que les week-ends parce que les déplacements quotidiens dominent, mais avec une répartition non uniforme. Les lundis et vendredis ont tendance à voir moins de trafic que le milieu de la semaine.



En milieu rural, les week-ends – en particulier les dimanches – recensent nettement plus de vélos que les jours ouvrables. Le trafic des loisirs domine dans ces sections. Par rapport à l'année précédente, la part des vélos le dimanche a légèrement augmenté.

4.6. Répartition par heure (courbes de variation journalière)





Lors des jours ouvrables en milieu urbain, les pointes du matin et du soir des pendulaires au quotidien sont nettement perceptibles.

En milieu rural, le trafic des loisirs domine avec la majorité du trafic dès la fin de la matinée en croissance continue jusqu'en fin d'après-midi. Une petite pointe est visible le matin en raison des pendulaires.

Les week-ends, le trafic des loisirs domine aussi bien en milieu urbain que rural avec des déplacements à vélo entre la fin de la matinée et la fin de l'après-midi.

En milieu rural, la pointe de l'après-midi est nettement plus marquée qu'en milieu urbain. Il n'y a pas de différences essentielles par rapport à l'année précédente.

5. Méthodologie

La méthodologie est fonction de l'exploitant et donc aussi de la technique de comptage utilisée. Les deux chapitres ci-après sont structurés selon les exploitants – pour autant qu'il y ait des différences.

Pour les compteurs exploités par SuisseMobile, la méthodologie est décrite en détail dès le premier filtrage jusqu'aux compléments lorsque des données manquent.

Pour les autres exploitants, les données validées sont simplement reprises. La préparation des données par chaque exploitant n'est cependant

pas décrite en détail, mais elle peut être consultée dans leur documentation. Les principes de la procédure sont mentionnés pour autant qu'ils soient connus.

Source: une grande partie des explications pour l'exploitant SuisseMobile sont reprises du rapport de Prognos, «Veloland Schweiz 2015, Methodik zur Auswertung der Velo-Zählanlagen, Basel / Berlin, Juni 2016», établi sur mandat de Suisse-Mobile.

5.1. Recueil des données

Le recueil des données est décrit ci-après par exploitant. Elles sont déposées dans la centrale nationale de données de SuisseMobile qui est gérée par l'application EcoVisio.

5.1.1. Exploitant SuisseMobile

Il s'agit à l'origine de 18 radars compteurs latéraux. A fin 2018, 5 d'entre eux avaient été mis hors service et remplacés par des installations de nouvelle génération.

A noter que les radars compteurs latéraux présentent une précision relative en raison de leur technologie. Les variations de certaines installations ne doivent donc pas être surestimées. On peut partir du principe que la somme des installations compense les variations. Les chiffres agrégés donnent par conséquent une bonne image de la réalité.

5.1.2. Exploitant canton de Bâle-Campagne

Il s'agit de compteurs à boucle à induction (Eco-Counter) reliés à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données.

5.1.3. Exploitant canton Bâle-Ville

Il s'agit de compteurs à boucle à induction (Eco-Counter) reliés à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données.

5.1.4. Exploitant canton de Fribourg

Il s'agit d'un compteur piézo-électrique (Metro-Count). Les trottinettes sont aussi comptées mais pas les patineurs.

5.1.5. Exploitant canton de Genève

Il s'agit de compteurs à boucle à induction (Eco-Counter) reliés à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données.

5.1.6. Exploitant canton de Schaffhouse

Il s'agit d'un compteur à boucle à induction (Eco-Counter) relié à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données.

5.1.7. Exploitant canton de St-Gall

Il s'agit de compteurs à capteurs de pression transmise par rayon lumineux (Schuh & Co. / Bike Counter).

5.1.8. Exploitant canton du Tessin

Il s'agit aussi bien de compteurs à boucle à induction (EcoCounter) que de compteurs à capteurs de pression.

5.1.9. Exploitant canton de Vaud

Il s'agit de compteurs à boucle à induction (Eco-Counter) reliés à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données.

5.1.10. Exploitant canton du Valais

Il s'agit d'un compteur piézo-électrique (Metro-Count) Les patineurs peuvent être comptés séparément.

5.1.11. Exploitant canton de Zurich

Il s'agit de compteurs à capteurs de pression transmise par rayon lumineux (Schuh & Co. / Bike Counter). Les emplacements de comptages se trouvent souvent dans des sections où le trafic individuel motorisé est aussi compté.

5.1.12. Exploitant Ville de Berne

Il s'agit de compteurs à boucle à induction (Eco-Counter) reliés à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données.

5.1.13. Exploitant Ville de Bienne

Il s'agit de compteurs piézo-électriques (Metro-Count).

5.1.14. Exploitant Ville de Zurich

Les données des compteurs sont relevées par le "Tiefbauamt der Stadt Zürich" lui-même. Il s'agit de compteurs à boucle à induction (EcoCounter).

5.1.15. Exploitant Wildnispark Zurich

Il s'agit de compteurs à boucle à induction (Eco-Counter) reliés à la plateforme EcoVisio pour la gestion des données. Au même endroit sont installés des capteurs infrarouges qui, en plus du trafic des vélos, compte celui des piétons.

5.2. Préparation des données

La validation des données autres que celles de SuisseMobile est du ressort de son exploitant. Après reprise des données dans la centrale nationale, Sigmaphan procède est une validation finale visuelle afin d'identifier les données manquantes et les autres invraisemblances en s'appuyant sur les outils d'analyse mis à disposition par la centrale. Les données manquantes et les invraisemblances trouvées sont mentionnées dans les remarques au dépouillement par section de comptage. Les données ne sont cependant pas modifiées afin d'éviter toute différence avec les publications de l'exploitant.

5.2.1. Exploitant SuisseMobile

En raison de leur technologie, les radars compteurs latéraux utilisés nécessitent un traitement des données brutes relativement complexe. Pour le dépouillement des données de 2018, tant la procédure de filtrage que celle de correction ont été appliquées de manière largement automatisée comme les années précédentes. Cette méthodique a été conservée afin de garantir la continuité et la comparabilité des résultats.

Comme le compteur enregistre tous les mouvements dans la section, le jeu de données est traité afin de filtrer les mouvements n'appartenant pas au trafic des vélos, comme ceux de véhicules motorisés ou aussi de piétons et de patineurs. Pour des raisons techniques, l'ensemble du trafic des vélos ne peut pas être établi sans aucun doute, p. ex. lorsqu'il s'agit de groupes de vélos. C'est pourquoi des facteurs de correction, basés sur des comptages manuels comparatifs, sont introduits dans les calculs.

La plausibilité des résultats est ensuite examinée et, au besoin, des modifications ou des compléments sont apportés.

Les phases de travail suivantes sont effectuées:

- Filtrage en fonction des longueurs:
Le premier filtre examine la longueur des mouvements enregistrés et détermine un domaine de longueurs qui est le mieux approprié afin de correspondre à des vélos. Chaque compteur possède son propre domaine en fonction des caractéristiques techniques du principe du radar pour détecter un objet qui ne correspond pas forcément aux dimensions habituelles des vélos. La détermination du domaine de longueurs pour chaque installation a été effectuée d'après des mesures de contrôle et reprise pour tous les mois (exécution par Innolutions). Le filtre utilisé pour les longueurs est indiqué dans les dépouillements par section sous «Remarques».
- Filtrage en fonction des vitesses:
De manière analogue aux longueurs, un second filtre examine la vitesse des mouvements enregistrés (exécution par Innolutions). Le filtre utilisé pour les vitesses est indiqué dans les dépouillements par section sous «Remarques».
- Facteurs de correction d'après des mesures de contrôle:
Après ce double filtrage, un facteur de correction spécifique à chaque section est appliqué aux données restantes. Ce facteur tient compte que tous les vélos ne correspondent pas aux longueurs ou vitesses filtrées et que des groupes de vélos circulant à la file ou côte à côte sont sous enregistrés pour des raisons techniques. Les facteurs de correction ont été déterminés d'après des mesures de contrôle aussi (exécution par Innolutions).
- Plausibilité et modifications éventuelles:
Malgré les filtrages et les facteurs de correction, les données traitées peuvent encore comporter des erreurs – p. ex. des mesures erronées en raison de rafales de vent faisant bouger le compteur lui-même. La plausibilité des données est alors examinée et au besoin des modifications manuelles sont apportées. Ces modifications s'inspirent des courbes de variations journalières de mesures certainement correctes et sont reportées (exécution par Innolutions). Les facteurs de correction utilisés sont indiqués dans les dépouillements par section sous «Remarques».
- Validation finale:
Après reprise des données dans la centrale nationale, Sigmaplan procède est une validation finale visuelle afin d'identifier les données manquantes et les autres invraisemblances en s'appuyant sur les outils d'analyse mis à disposition par la centrale.
- Détermination des valeurs de remplacement:
Lorsque des données manquantes ou invraisemblables sont identifiées, des valeurs de remplacement sont attribuées comme suit:
 - A chaque section de comptages, 1 à 3 sections de référence sont déterminées d'après les critères suivants:
 - Proximité géographique (hypothèse: plus les sections sont proches, plus il est vraisemblable que les conditions météo soient semblables).
 - Similitude des courbes de variations annuelles (en %).
 - Les références doivent avoir le moins possible de données manquantes.

- Pour chaque section pour lesquelles il y a besoin de valeurs de remplacement, un **TJM provisoire et une courbe de variation journalière provisoire** sont calculés par direction pour l'année (j). Le calcul par section de comptage **ne tient pas compte** des jours suivants:

- o Jours avec données manquantes ou d'autres invraisemblances
- o Jours avec des événements extrêmes

- Pour un jour à estimer (d), un **facteur de développement** $E_{rz,d}$ est calculé comme suit pour la section de référence (rz):

$$E_{rz,d} = \frac{Tagesverkehr_{rz,d}}{DTV_{rz,j}}$$

avec

- o $Tagesverkehr_{rz,d}$: nombre de vélos dans la section de référence le jour à estimer
- o $DTV_{rz,j}$: nombre de vélos par jour dans la section de référence pour l'année concernée

Si pour la section à estimer (za), plusieurs sections de référence existent, c'est la moyenne des facteurs de développement $Avg_{rz}(E_{rz,d})$ qui est utilisée.

- Les **valeurs de remplacement** $EW_{za,d,r,h}$ sont calculées comme suit par direction (r) et heure (h):

$$EW_{za,d,r,h} = Avg_{rz}(E_{rz,d}) * DSV_{za,j,r,h}$$

où DSV est le trafic moyen par heure.

Les jours estimés sont indiqués dans les dépouillements par section sous «Remarques».

(Exécution par Sigmaplan).

5.2.2. Exploitant canton de Bâle-Campagne

Les données ne sont pas traitées. Les lacunes ne sont pas comblées.

5.2.3. Exploitant canton de Bâle-Ville

Les données sont importées pour validation et analyse dans le logiciel Geologix Smarttraffic. Les cyclomoteurs également comptés sont exclus des données à l'aide de facteurs de correction spécifiques selon les sections de comptage.

5.2.4. Exploitant canton de Fribourg

Les données ne sont pas traitées.

5.2.5. Exploitant canton de Genève

Les données sont importées pour validation et analyse dans un logiciel spécifique aussi utilisé pour le trafic individuel motorisé. Les données entachées d'erreurs (dérangements techniques, faux zéros etc.) sont effacées. Les effets des manifestations ou de la météo ne sont pas compensés. Les cyclomoteurs ne sont pas corrigés (négligeables à Genève). Les données manquantes ne sont pas remplacées par des estimations.

5.2.6. Exploitant canton de Schaffhouse

La gestion des données est faite dans EcoVisio. Les données ne sont traitées qu'avec beaucoup de retenue. Les influences de la météo, de manifestations etc. ne sont pas corrigées. Les lacunes dans les données ne sont comblées par des estimations que cas par cas.

5.2.7. Exploitant canton de St-Gall

Les données des comptages de vélos sont gérées dans la même banque de données que celles pour le trafic individuel motorisé. Les petites lacunes dans les données sont remplacées par des estimations.

5.2.8. Exploitant canton du Tessin

Les données des comptages vélos sont gérées et traitées dans une banque de données propre au canton.

Les valeurs entachées d'erreurs sont corrigées ou effacées si les erreurs sont conséquentes et concernent plusieurs heures ou jours. Les petites lacunes dans les données de l'ordre de quelques heures sont complétées par des estimations. Les importantes lacunes dans les données portant sur plusieurs heures ou jours ne sont pas estimées. La validation et le traitement des données tiennent compte des conditions météorologiques.

5.2.9. Exploitant canton de Vaud

Les données sont gérées par la Direction générale de la mobilité et des routes qui est également responsable des comptages du trafic individuel motorisé.

5.2.10. Exploitant canton du Valais

Les données ne sont pas traitées.

5.2.11. Exploitant canton de Zurich

Les données sont importées pour validation et analyse dans le logiciel Geologix Smarttraffic par le même service de l'administration que celui pour les données du trafic individuel motorisé.

5.2.12. Exploitant ville de Berne

Aucun facteur de correction n'est appliqué. Les lacunes ne sont pas remplacées par des estimations. Seuls les totaux annuels sont corrigés avec des estimations en cas de lacunes. Cela ne concerne pas les données de la centrale des données de SuisseMobile qui reprend les valeurs par heure. Les pointes dues à des manifestations ne sont pas corrigées.

5.2.13. Exploitant ville de Bienne

Les données sont validées. Le système d'analyse est encore en développement.

5.2.14. Exploitant Ville de Zurich

Les valeurs mesurées sont publiées sans correction. Lors d'erreurs ou d'aberrations (par exemple manifestations), les valeurs mesurées de toute la journée en question sont effacées.

Plusieurs outils sont utilisés en parallèle pour valider les mesures. Les courbes de variation sont examinées visuellement, le fabricant surveille les compteurs et avertit quotidiennement en cas d'aberrations ou de données manquantes, un script développé à l'interne (logiciel d'analyse *R*) est utilisé pour montrer les aberrations et les apparentes „incohérences“.

Des comptages de contrôle sont régulièrement entrepris à partir desquels sont établis des facteurs de correction également publiés. Il est ainsi tenu compte du fait que le nombre de vélos dans une section peut différer des valeurs de comptage fournies lorsque des passages touchent plusieurs boucles (plusieurs fois comptés) ou restent en-dehors des boucles (pas comptés) ou s'il s'agit de vélos avec roues en carbone (pas détectés). Le présent rapport tient compte des facteurs de correction qui sont indiqués dans les dépouillements par section sous «Remarques».

Les lacunes dans les données ne sont pas comblées par la Ville de Zurich. Ces lacunes sont indiquées dans les dépouillements par section sous «Remarques».

Les données validées sont disponibles sur le portail "Open Data" de la Ville de Zurich. Elles ont été importées dans la centrale nationale de données par Sigmoidplan AG

5.2.15. Exploitant Wildnispark Zurich

Les données sont contrôlées et celles paraissant clairement entachées d'erreurs sont exclues (p. ex. travaux d'entretien). Les sections de comptages sont corrigées par des facteurs établis à partir de comptages comparatifs. Un facteur de correction spécifique est déterminé pour chaque sens et forme de mobilité.