



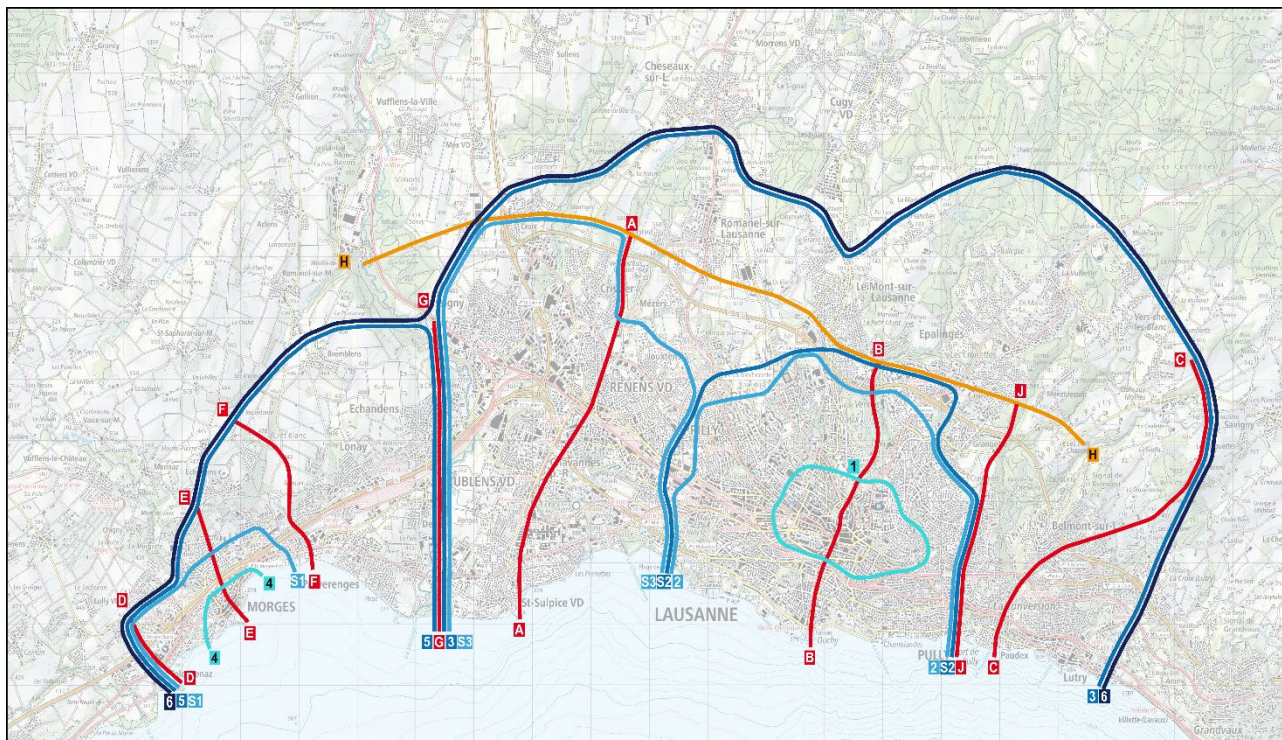
NOTE TECHNIQUE

Campagne de comptages 2021- 2022 Transports individuels et collectifs Lausanne Région



LAUSANNE RÉGION

Mandant : Lausanne Région



Comptages Lausanne Région 2021-2022

Note technique

31 janvier 2023



INGENIEURS CONSEILS

Aménagements
Modélisation
Planification
Ferroviaire

Régulation du trafic
Transports urbains
Etude d'impacts
Large events

Citec Ingénieurs Conseils SA
rue des Jardins 1
CH-1110 Morges

Tél +41 (0)21 802 38 50 ■

Fax +41 (0)22 809 60 01 ■

e-mail: citec@citec.ch ■

www.citec.ch ■

Contrôle qualité

Version	Auteur(s)	Vérificateur(s)	Date de validation
R.19418.0	LDE, BRC	MA, FV	31 janvier 2023

Illustration page de couverture : Citec Ingénieurs Conseils

Sommaire

1. Introduction	3
1.1. Les comptages périodiques de Lausanne Région	3
1.2. Période de comptage	3
1.3. Recommandations sur l'utilisation et l'interprétation des données de comptage	3
1.4. Périmètre de l'étude, écrans et cordons d'analyse	4
1.5. Organisation et méthode de comptages	5
1.6. Système d'information géographique (SIG)	6
2. Données socio-économiques	7
2.1. Les 37 communes de la région Lausanne-Morges	7
2.2. Population	7
2.3. Emplois	9
2.4. Parc de véhicules individuels motorisés	9
3. Analyse des comptages routiers	13
3.1. Méthodes de comptages	13
3.2. Evolution du trafic sur le réseau autoroutier	13
3.3. Evolution du trafic aux cordons	18
3.4. Evolution du trafic aux écrans	20
3.5. Charges et évolutions aux postes de comptage	22
3.6. Synthèse des comptages routiers	24
4. Analyse des comptages TC	25
4.1. Trains (CFF) et autres transports publics	25
4.2. Evolution de la fréquentation sur les lignes CFF	25
4.3. Evolution de la fréquentation en gare de Lausanne	27
4.4. Evolution de la fréquentation TC aux cordons	27
4.5. Répartition des charges au départ des arrêts	32
4.6. Charges moyennes dans les véhicules	34
4.7. Synthèse des comptages TC	36
5. Comptages vélos	37
5.1. Postes enquêtés	37
5.2. Reconstitution d'un TJM et un TJOM	37
5.3. Comptages manuels vélos	38
5.4. Zoom du centre-ville de Lausanne	40
5.5. Variations durant la journée	40
5.6. Evolutions 2014-2021	42
6. Module Hautes Écoles	48
6.1. Postes de comptages	48
6.2. Postes particuliers	49
6.3. Période de pointe du matin : 6h-9h	50
6.4. Période de pointe du soir : 16h-19h	50
6.5. Jour ouvrable moyen	51

6.6.	Variations durant la journée	53
6.7.	Comptages des transports collectifs	54
6.8.	Comptages du trafic	55
7.	Taux d'occupation des voitures en HP	56
8.	Synthèse générale et conclusions	58

1. Introduction

1.1. Les comptages périodiques de Lausanne Région

Depuis 1975, des comptages du trafic individuel (TI) et des transports en commun (TC) sont réalisés au sein de l'agglomération lausannoise par Lausanne Région sur le territoire de ses communes membres, environ tous les cinq ans. Depuis 2005, un partenariat avec Région Morges a permis d'étendre la campagne de comptage à la région morgienne. Le canton de Vaud, par le biais de sa Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR) participe aussi à la campagne.

1.2. Période de comptage

La présente campagne de comptages a débuté le 2 mars 2020 et devait s'étaler sur une période de 11 semaines. Suite au confinement décidé le vendredi 13 mars 2020 par le Conseil Fédéral, les compteurs posés en semaine 2 ont enregistré des baisses importantes de trafic et la campagne a été interrompue.

Le 16 mars 2021, la commission Transports de Lausanne Région a décidé de redémarrer la campagne et les comptages ont repris le 11 septembre 2021 sur une période de 10 semaines jusqu'à la mi-décembre (en excluant les vacances et jours fériés). La commission Transports a jugé utile de récolter de manière plus étendue le trafic vélos et celui des camionnettes, dont les résultats figurent dans les fichiers détaillés. Ces données seront utiles pour monitorer à l'avenir les questions liées au trafic de marchandises dans la région et offrent un nouvel état de référence.

Suite à de nombreux problèmes liés aux vandalisme, arrachages de tubes et chantiers intempestifs touchant en moyenne trois postes chaque semaine, les comptages ont dû être prolongés aux mois de janvier et février 2022, et même ponctuellement jusqu'au mois de mai 2022, compte tenu de la longue durée de certains chantiers. Des repos ont encore été nécessités par les chutes de neige de janvier et février 2022.

Les comptages manuels vélos ont été réalisés sur trois semaines dès la rentrée universitaire 2021, soit le 20 septembre 2021. La planification initiale de ces comptages prévoyait de les réaliser par secteur sur 10 semaines au même moment que les comptages routiers, mais pour éviter la chute de la fréquentation après les vacances d'octobre, les relevés ont été concentrés sur trois semaines.

1.3. Recommandations sur l'utilisation et l'interprétation des données de comptage

Les conditions spécifiques de cette campagne de comptage 2021 imposent quelques règles de prudence quant à l'utilisation et l'interprétation des résultats de la campagne de comptage et notamment les conclusions que nous pouvons tirer des évolutions.

Recommandations sur l'utilisation des données de comptage

- ☐ toujours vérifier la date du comptage du poste pour tenir compte du contexte spécifique (avant confinement en mars 2020, durant le sursaut de janvier 2022 ou après la coupure du Grand-Pont le 15 janvier 2022 par exemple) ;
- ☐ ne pas prendre ces valeurs comme valeurs de référence pour la planification sans une analyse supplémentaire prudente ;
- ☐ ne jamais utiliser les données de comptages de la campagne 2021 sans faire un comparatif avec d'autres données (2014 ou plus récentes) ;
- ☐ les parts modales ne sont pas pertinentes compte tenu de la baisse de la mobilité de manière non uniforme entre les modes durant les périodes de

comptages, ceci d'autant plus que certains comptages routiers ont été réalisés sur des périodes au contexte fort différent.

Recommandations sur l'interprétation des données de comptage

- les données d'évolution du trafic sont présentées en % par an sur la période 2014 à 2021. La réalité est que certains comptages ont été réalisés en 2020 et d'autres en 2022 et que l'évolution est toujours considérée sur 7 ans ;
- l'évolution de 2014 à 2021 n'est pas représentative d'une augmentation (ou diminution) linéaire sur cette période, compte tenu du contexte. Par exemple, une évolution positive entre 2014 et 2019, suivie d'une baisse entre 2019 et 2021 sera représentée par une stagnation sur l'ensemble de la période. C'est bien sûr le cas pour toutes les périodes précédentes. Le choix de conserver une valeur moyenne sur les 7 ans exprimée en % par an a été maintenu pour pouvoir comparer directement avec l'évolution précédente entre 2010 et 2014 (période de 4 ans).

1.4. Périmètre de l'étude, écrans et cordons d'analyse

Le périmètre de réalisation des comptages multimodaux s'étend sur l'ensemble des communes membres de Lausanne Région et de la région de Morges (voir figure 2). Les données de trafic routier et TC ont été analysées à travers des écrans et cordons répartis sur l'ensemble du périmètre cité précédemment. Ces derniers permettent une analyse du volume et de l'évolution des déplacements :

- Les cordons permettent un recensement de l'ensemble des flux entrant et sortant d'une certaine zone. Le trafic mesuré à un cordon comprend donc le trafic d'échange avec l'extérieur de la zone qui franchit le cordon à une seule reprise, ainsi que le trafic de transit qui ne fait que passer par la zone et qui franchit donc le cordon à deux reprises ou davantage ;
- Les écrans permettent de comptabiliser l'ensemble des flux franchissant un axe virtuel positionné dans le périmètre d'étude.
- Plusieurs déplacements d'une personne peuvent être enregistrés sur un cordon ou un écran au cours d'une journée comme, par exemple, lors d'un déplacement « entrant » le matin et « sortant » le soir.

Par rapport aux comptages réalisés en 2014, le cordon S3 dans le secteur d'Ecublens a été ajouté à l'étude, le cordon S1 a été modifié et l'écran H a été prolongé à l'Ouest. Les cordons 2, S2, 3 et 6 se prolongent virtuellement dans le lac pour inclure les deux lignes de la CGN. Au total, 9 cordons et 9 écrans d'analyse ont été utilisés pour la campagne de comptages 2021 (cf. tableau 1 et figure 1 ci-dessous).

Tableau 1 – Cordons et écrans d'analyse

Cordons	Ecrans
Cordon 1 : Centre-ville de Lausanne	Ecran A : Lausanne-ouest
Cordon 2 : Ville de Lausanne	Ecran B : Lausanne-centre
Cordon 3 : Agglomération de Lausanne	Ecran C : Lausanne-est
Cordon 4 : Centre-ville de Morges	Ecran D : Morges-ouest
Cordon 5 : Agglomération de Morges	Ecran E : Morges-centre
Cordon 6 : Agglomération Lausanne-Morges	Ecran F : Morges-est
Cordon S1 : Ville de Morges	Ecran G : Venoge
Cordon S2 : Ville de Lausanne	Ecran H : Lausanne-nord
Cordon S3 : Secteur Ecublens	Ecran J : Pully

La différence entre les cordons 2 et S2 est faible, sauf au Nord où le cordon S2 passe deux fois l'autoroute.

Les cordons 1 et 4 ne sont pas traversés par les lignes CFF qui les bordent respectivement au Sud et au Nord.

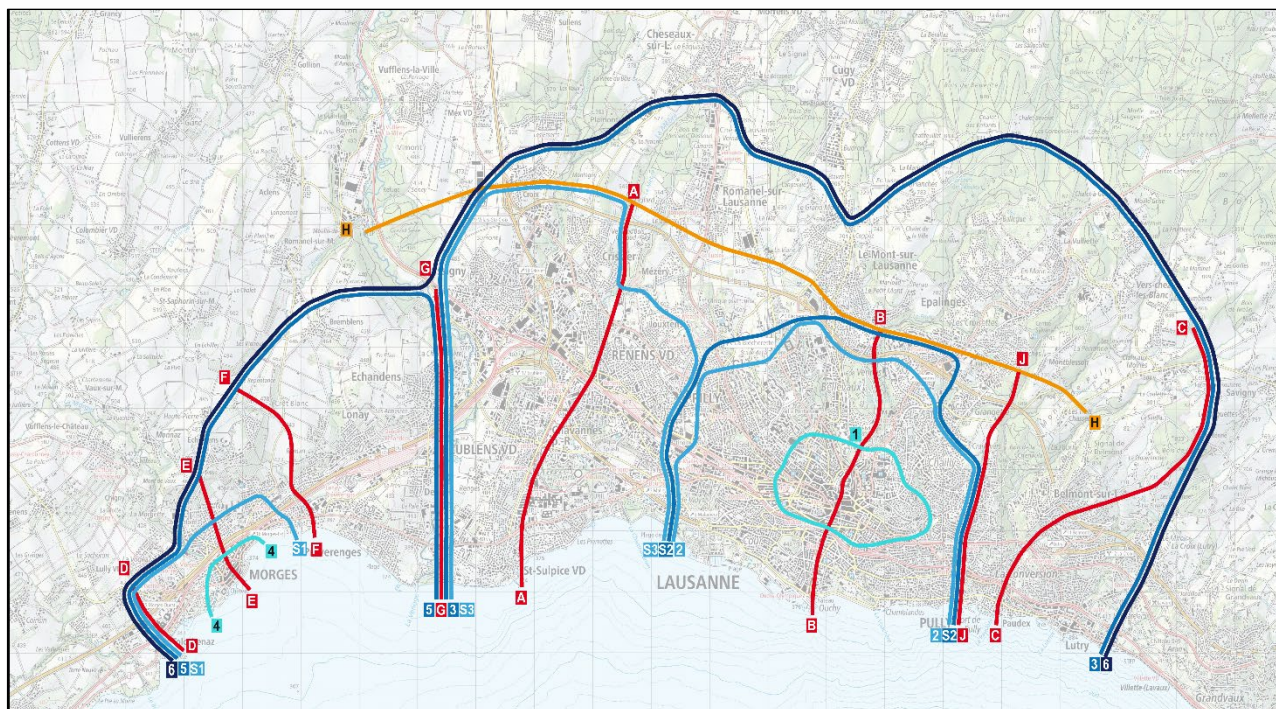


Figure 1 – Cordons et écrans d'analyse (TI-TC)

1.5. Organisation et méthode de comptages

Organisation et réalisation des comptages de trafic routier

Le recensement du trafic individuel repose sur l'analyse des postes de comptages répartis sur l'ensemble du périmètre étudié. Ces derniers proviennent de différentes sources et méthodes de collecte des données :

- Des comptages automatiques via la pose de compteurs avec tubes réalisés sur une semaine complète ;
- Des comptages automatiques via la pose de caméras aux carrefours identifiant chaque mouvement sur un jour de semaine, de préférence le mardi ou jeudi ;
- Des comptages de la ville de Lausanne, ainsi que de la ville de Pully ;
- Des comptages automatiques fédéraux permanents, intégrés aux « Comptage suisse automatique de la circulation routière » (CSACR) de l'OFROU qui ont été réalisés sur le réseau autoroutier et routier.
- Les comptages automatiques par tube et caméra ont été calibrés pour donner des résultats compatibles à 95%, non seulement sur les volumes totaux, mais aussi sur les répartitions des catégories de véhicules.

Méthodes de comptages utilisées par les exploitants TC

Deux méthodes de comptages sont utilisées par les exploitants TC de l'agglomération Lausanne-Morges pour compter le nombre de voyageurs :

- CarPostal, les CFF (TRV), les MBC et les TL comptent en permanence leurs voyageurs grâce à des cellules automatiques disposées sur la quasi-totalité des portes de leurs véhicules ou aux stations pour la ligne m2 (TL). La majorité des véhicules étant équipés de ce dispositif, l'échantillon obtenu lors de cette étude est représentatif de toutes les courses effectuées pour chacun des jours de circulation. Pour la ligne m2, toutes les stations comptent les voyageurs en permanence.

- La CGN et les CFF (GL) effectuent des comptages manuels permanents à bord de leurs bateaux et trains.

Toutes ces informations ont été collectées pour :

- ☐ Un jour moyen (lundi-dimanche)
- ☐ Un jour ouvrable moyen (lundi-vendredi)
- ☐ Les trois heures de pointe du matin (6-7, 7-8 et 8-9)
- ☐ Les trois heures de pointe du soir (16-17, 17-18 et 18-19)

Afin d'être comparables aux comptages routiers, les données de comptages TC concernent la période du 1^{er} septembre au 15 décembre 2021. Ceci permet d'éviter les fortes baisses du début de l'année 2021 qui impactent la moyenne annuelle. Les comptages 2014 représentent quant à eux une moyenne sur l'année 2014. Cette différence est motivée par les variations atypiques du premier semestre 2021.

Méthode de comptages utilisée pour les vélos

Pour les vélos, plusieurs méthodes ont également été utilisées. Les tubes et caméras posés pour compter le trafic routier ont été calibrés pour détecter les vélos. Dans les campagnes précédentes, les vélos étaient inclus dans la catégorie « deux-roues ». Ces comptages effectués sur une semaine (tubes) ou un jour complet (caméras) ont couvert une période de plusieurs mois de septembre 2021 à février 2022, par tous temps. On peut donc avoir des différences importantes par rapport à un comptage vélo spécifique effectué uniquement par temps beau et chaud. En plus de ces comptages automatiques, des comptages manuels ont été réalisés par beau temps.

1.6. Système d'information géographique (SIG)

Présentation générale

Les données récoltées lors des campagnes de comptages quinquennales sont disponibles sur le guichet cartographique cantonal, permettant de référencer dans l'espace les données TI, TC et vélos. Les données de la campagne 2014 TI et TC sont déjà disponibles sur le geoportail public, celles de la campagne 2021 pour les TI et les géodonnées vélos seront disponibles ultérieurement.

Base de données SIG : chiffres clés et contenu

Les résultats des comptages de trafic sont conservés dans une base de données intégrée au SIG. Cette base de données comprend notamment :

- La localisation et le type des points de comptage ;
- Les comptages de trafic TI des campagnes 2005, 2010, 2014 et 2021 ;
- Des données sur les charges de trafic en trafic journalier moyen (TJM), trafic jours ouvrable moyen (TJOM) ou aux heures de pointe (HP) ;
- La part du trafic de poids lourds en pourcentage.

Base de données SIG TC : chiffres clés et contenu

Les résultats des comptages de trafic TC sont conservés dans une base de données intégrée au SIG. Cette base de données comprend notamment :

- Le résultat des comptages TC des campagnes 2010 et 2014;
- La fréquentation par tronçon pour chacune des lignes pour les jours moyens (hors CFF), les jours ouvrables moyens et les heures de pointe du matin et du soir ;
- La desserte et le type des arrêts.

2. Données socio-économiques

2.1. Les 37 communes de la région Lausanne-Morges

Les analyses présentées ci-après se basent sur le découpage suivant :

	Pop 14	Pop 21	14-21	Emp 13	Emp 20	13-20	Autos 14	Autos 21	14-21	Motos 14	Motos 21	14-21
Région Morges	38356	41825	9,0%	17145	19822	15,6%	21987	23060	4,9%	2953	3456	17,0%
5632 Denges	1612	1744	8,2%	775	653	-15,7%	918	1069	16,4%	201	233	15,9%
5633 Echandens	2405	2775	15,4%	1087	1348	24,1%	1603	1773	10,6%	243	251	3,3%
5634 Echichens	2570	3142	22,3%	524	633	20,8%	1459	1754	20,2%	258	319	23,6%
5638 Lonay	2508	2751	9,7%	1371	1614	17,7%	1729	1842	6,5%	254	313	23,2%
5639 Lully	764	828	8,4%	115	148	28,6%	433	522	20,6%	74	86	16,2%
5640 Lussy-sur-Morges	653	740	13,3%	176	122	-30,7%	415	432	4,1%	62	57	-8,1%
5642 Morges	15401	16885	9,6%	7997	9045	13,1%	7856	7878	0,3%	903	1129	25,0%
5643 Préverenges	5184	5208	0,5%	1118	1378	23,3%	3073	3046	-0,9%	432	492	13,9%
5646 Saint-Prex	5447	5866	7,7%	2056	2645	28,6%	3329	3573	7,3%	389	433	11,3%
5649 Tolochenaz	1812	1886	4,1%	1926	2236	16,1%	1172	1171	-0,1%	137	143	4,4%
Lausanne Région - Ouest	71232	80356	12,8%	45730	50274	9,9%	35415	37483	5,8%	4803	6063	26,2%
5624 Bussigny	8208	10253	24,9%	5192	5044	-2,9%	5018	5780	15,2%	703	918	30,6%
5627 Chavannes-près-Renens	7169	8767	22,3%	2524	2840	12,5%	2845	2983	4,9%	364	483	32,7%
5583 Crissier	7407	8974	21,2%	7096	7738	9,0%	4857	5218	7,4%	643	808	25,7%
5635 Ecublens	12181	13214	8,5%	13035	14610	12,1%	5944	5975	0,5%	790	979	23,9%
5589 Prilly	11824	12341	4,4%	5594	5459	-2,4%	5225	5254	0,6%	826	1027	24,3%
5591 Renens	20307	20917	3,0%	10395	12019	15,6%	8820	8944	1,4%	1148	1365	18,9%
5648 Saint-Sulpice	3463	4932	42,4%	1067	1375	28,9%	2027	2430	19,9%	232	363	56,5%
5651 Villars-Sainte-Croix	673	958	42,3%	827	1190	43,8%	679	899	32,4%	97	120	23,7%
Lausanne Région - Nord	23862	27409	14,9%	10681	11692	9,5%	15084	17368	15,1%	2393	3003	25,5%
5514 Bottens	1281	1357	5,9%	207	172	-17,0%	786	841	7,0%	127	142	11,8%
5515 Breigny-sur-Morrens	785	882	12,4%	97	202	108,4%	490	559	14,1%	76	96	26,3%
5582 Cheseaux-sur-Lausanne	4080	4449	9,0%	1739	1807	3,9%	2529	2799	10,7%	395	512	29,6%
5516 Cugy	2738	2733	-0,2%	724	898	24,0%	1717	1763	2,7%	271	325	19,9%
5523 Froideville	2305	2673	16,0%	150	173	15,2%	1376	1597	16,1%	195	267	36,9%
5585 Jouxens-Mézery	1398	1460	4,4%	98	143	45,7%	813	859	5,7%	132	155	17,4%
5587 Le Mont-sur-Lausanne	6937	9217	32,9%	6384	6961	9,0%	4534	5882	29,7%	671	911	35,8%
5527 Morrens	1048	1156	10,3%	110	100	-8,7%	638	690	8,2%	145	160	10,3%
5592 Romanel-sur-Lausanne	3290	3482	5,8%	1172	1236	5,5%	2201	2378	8,0%	381	435	14,2%
Lausanne-Ville	133521	140824	5,5%	90521	98429	8,7%	51922	49045	-5,5%	8519	9923	16,5%
5586 Lausanne	133521	140824	5,5%	90521	98429	8,7%	51922	49045	-5,5%	8519	9923	16,5%
Lausanne Région - Est	49585	54113	9,1%	12353	13804	11,7%	27661	29124	5,3%	3964	4814	21,4%
5581 Belmont-sur-Lausanne	3554	3871	8,9%	363	375	3,4%	2155	2246	4,2%	405	456	12,6%
5584 Epalinges	8912	9813	10,1%	1806	2734	51,4%	4645	4766	2,6%	627	754	20,3%
5806 Jorat-Mézières	2625	3095	17,9%	558	618	10,8%	1613	1871	16,0%	191	274	43,5%
5606 Lutry	9648	10704	10,9%	2141	2499	16,7%	5682	6260	10,2%	868	1087	25,2%
5792 Montpreveyres	597	662	10,9%	61	62	1,4%	327	404	23,5%	28	51	82,1%
5588 Paudex	1454	1545	6,3%	1044	872	-16,4%	835	847	1,4%	136	151	11,0%
5590 Pully	17598	18946	7,7%	4945	5066	2,4%	8976	9098	1,4%	1266	1541	21,7%
5611 Savigny	3304	3370	2,0%	1105	1122	1,6%	2234	2247	0,6%	279	293	5,0%
5799 Servion	1893	2107	11,3%	330	455	37,9%	1194	1385	16,0%	164	207	26,2%
Lausanne-Morges 37 communes	316556	344527	8,8%	176430	194021	10,0%	152069	156080	2,6%	22632	27259	20,4%
Canton	755369	823881	9,1%	336025	371486	10,6%	402503	429487	6,7%	53704	65749	22,4%

Figure 2 – Population, emplois, autos et motos par commune (Source : SCRIS)

2.2. Population

Une croissance importante de la population est observée au cours de la période 2014-2021. Globalement, l'augmentation est de +27 971 habitants ou +8,8% sur les 37 communes du périmètre. La croissance relative sur le canton est légèrement plus forte (+9,1%). Lausanne-Ville enregistre la croissance la plus faible en termes relatifs (+5,5%), et Lausanne-Ouest la plus forte en valeurs absolues (+9 120). Lausanne-Nord est le secteur avec la plus forte croissance relative (+14,9%).

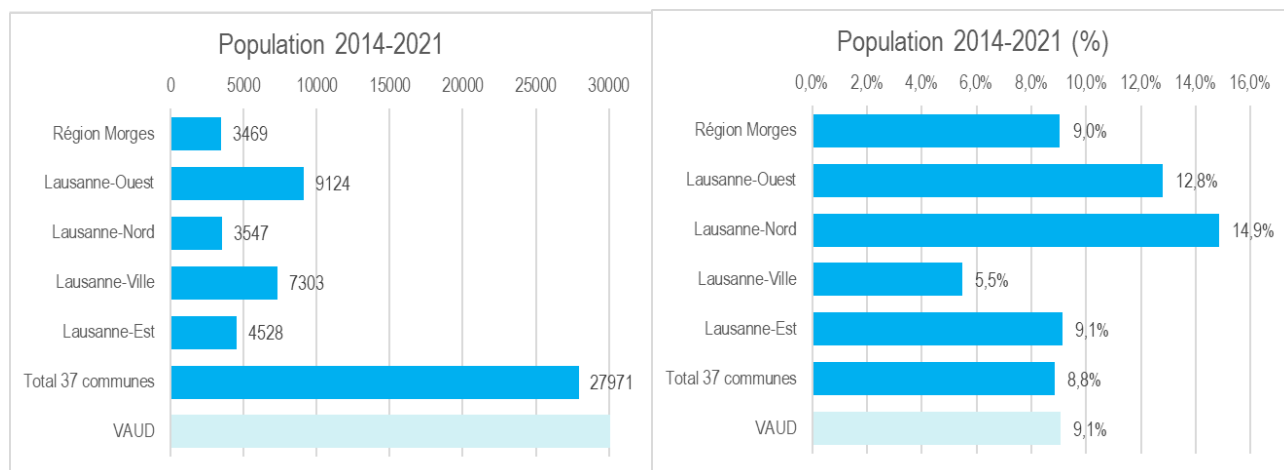


Figure 3 – Population 2014-2021

Les 37 communes du périmètre enregistrent des évolutions relatives allant de -0,2% (Cugy) à +42,4% (St-Sulpice) et des évolutions absolues allant de -5 (Cugy) à +7303 habitants (Lausanne), ce qui représente des écarts importants.

La figure 4 ci-dessous présente la population 2021 et l'évolution moyenne relative de la population de 2014 à 2021 dans le périmètre d'étude. Elle permet de constater que :

- Les communes avec les plus fortes croissances relatives se situent dans l'Ouest et au Nord.

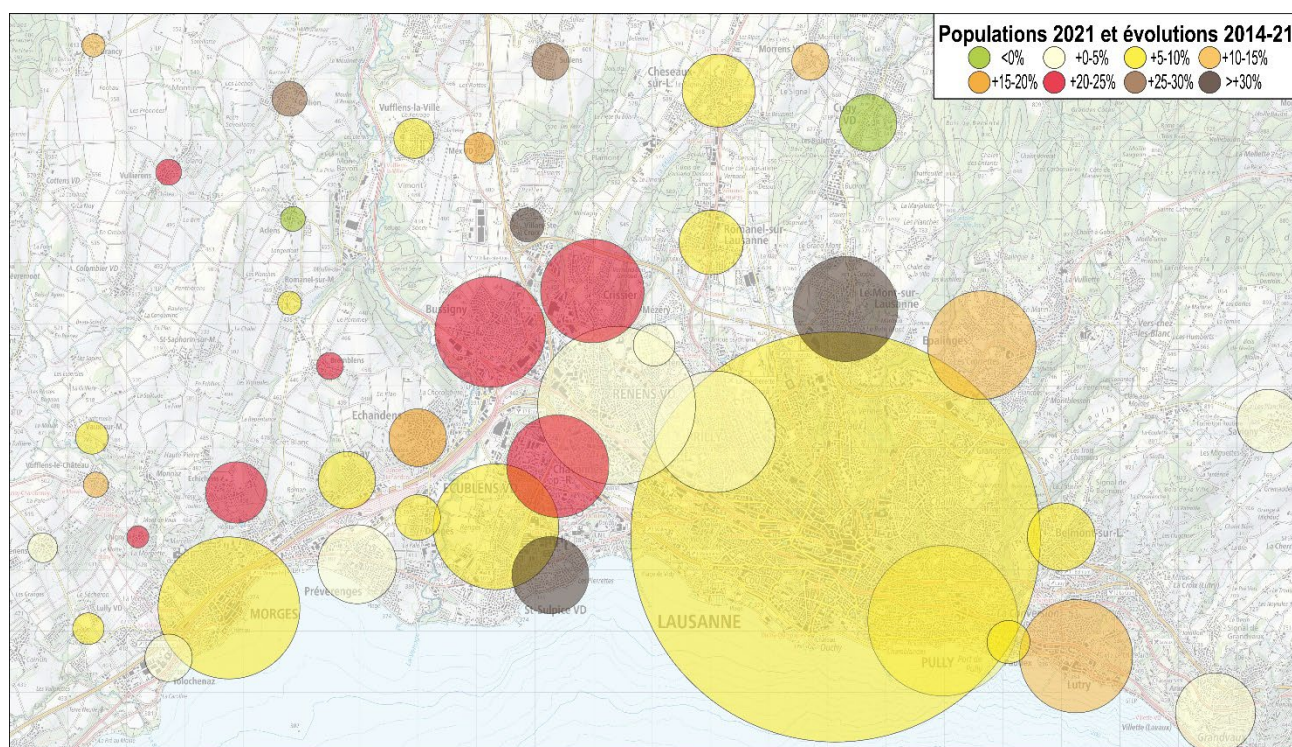


Figure 4 – Population 2021 et évolution de la population entre 2014 et 2021

2.3. Emplois

La croissance relative des emplois (ETP) entre 2013 et 2020 est légèrement plus forte que celle de la population, aussi bien dans les 37 communes que dans le canton de Vaud. Les données plus récentes (2021) n'étaient pas disponibles.

Les différences entre secteurs sont faibles, sauf pour Région Morges qui se distingue par une croissance plus forte. Les variations communales sont très importantes.

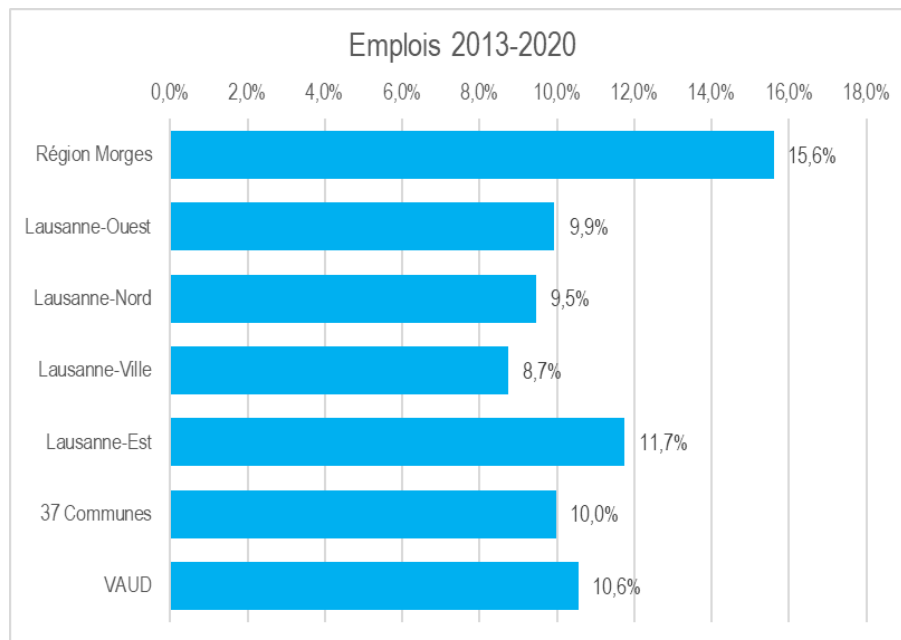


Figure 5 – Emplois 2012-2019

2.4. Parc de véhicules individuels motorisés

Au cours de la période 2014-2021, le nombre de voitures croît globalement de +2,6% dans les 37 communes, tandis que le nombre de motos augmente de +20,4%.

Les variations entre secteurs sont importantes pour les voitures (de -5,5% à +15,5%), alors qu'elles sont relativement plus faibles pour les motos (entre +16,5% et +26,2%).

Les 37 communes enregistrent des évolutions plus faibles que l'ensemble du canton, particulièrement pour les voitures (+2,6% contre +6,7%).

Si on prend le canton de Vaud sans les 37 communes, la croissance est même de +9,2%.

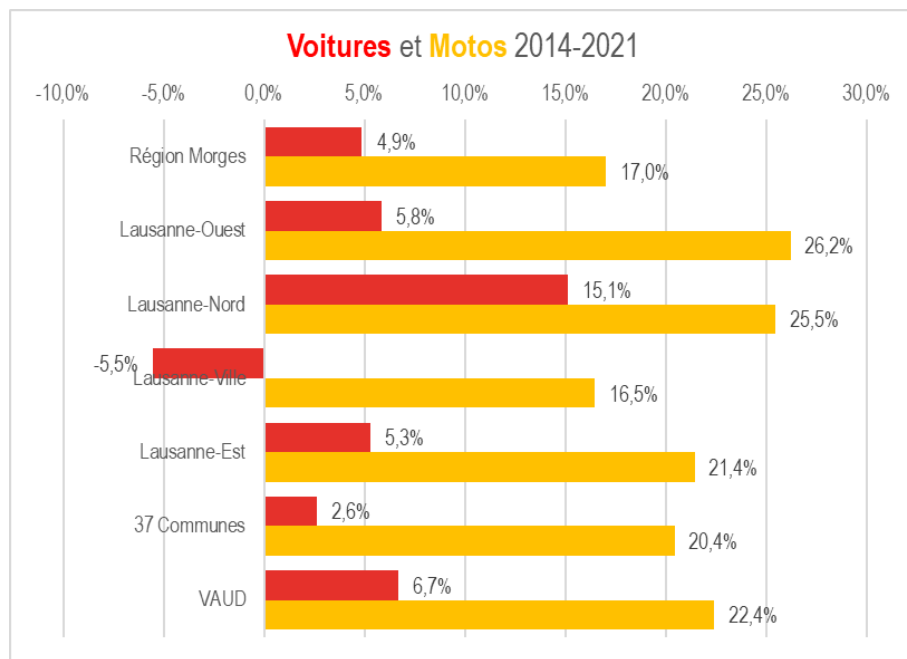


Figure 6 – Évolution des nombres de voitures et motos 2014-2021

La figure 7 ci-dessous présente les nombres et variations du parc autos et motos entre 2014 et 2021 dans le périmètre de comptages.

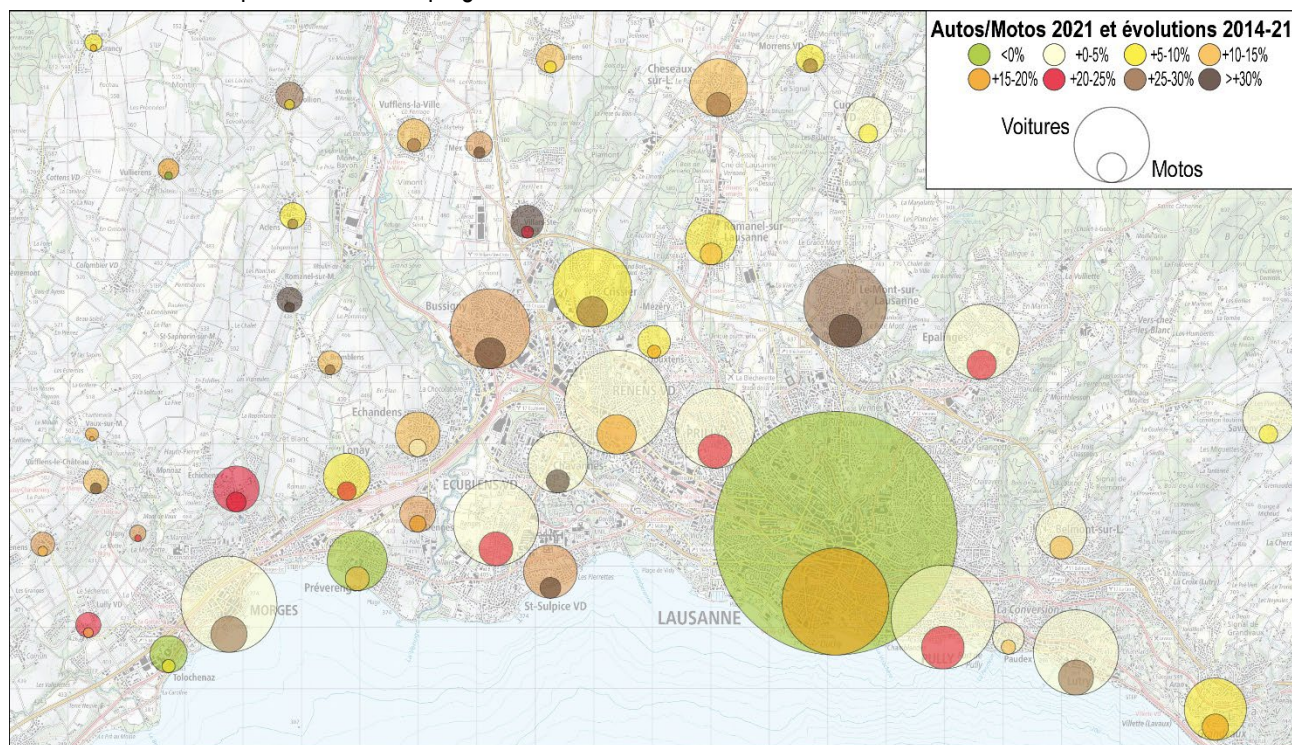


Figure 7 – Parc autos et motos en 2021 et évolution du parc entre 2014 et 2021

Elle permet de constater que :

- Pour les voitures (cercles les plus grands), on enregistre une croissance dans toutes les communes du périmètre à l'exception de Lausanne, Préverenges et Tolochenaz ;
- Quelques communes ont des croissances supérieures à 30% ;

- Pour les motos (cercles plus petits au bas de l'autre), les croissances sont presque toujours plus fortes que pour les voitures ;
- Le nombre de motos reste largement inférieur au nombre de voitures en circulation comme en témoigne le diamètre des cercles.

Comparées à la population, les nombres relatifs de voitures et motos sont en légère baisse, aussi bien sur le périmètre des 37 communes que dans l'ensemble du canton de Vaud.

Pour les voitures seules, on comptait 533 voitures pour 1000 habitants dans le canton de Vaud en 2014 et 521 en 2021 (-12). Dans les 37 communes, on est passé de 480 à 453 pour 1000 habitants (-27), soit une baisse plus forte.

Le secteur Lausanne-Nord est le seul à enregistrer une hausse de la motorisation voiture en passant de 632 à 634.

Si on additionne les autos et les motos, la motorisation dans le canton de Vaud reste pratiquement stable entre 2014 et 2021 (de 604 à 601 pour 1000 habitants), mais baisse de 20 points dans les 37 communes (de 552 à 532 véhicules motorisés pour 1000 habitants). Comme pour les voitures, les baisses sont généralisées sauf dans le secteur Lausanne-Nord qui passe de 732 à 743 véhicules pour 1000 habitants..

En résumé, même si les taux de motorisation sont en légère baisse, il n'y a jamais eu autant de voitures et de motos en circulation qu'en 2021 du fait de l'augmentation continue de la population dans le périmètre.

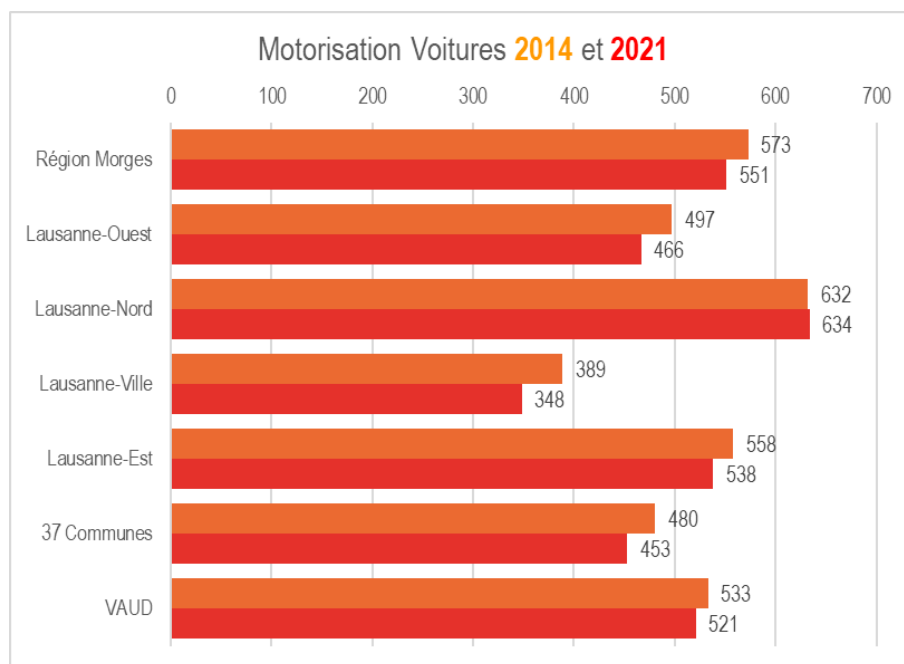


Figure 8 – Taux de motorisation Voitures 2014-2021

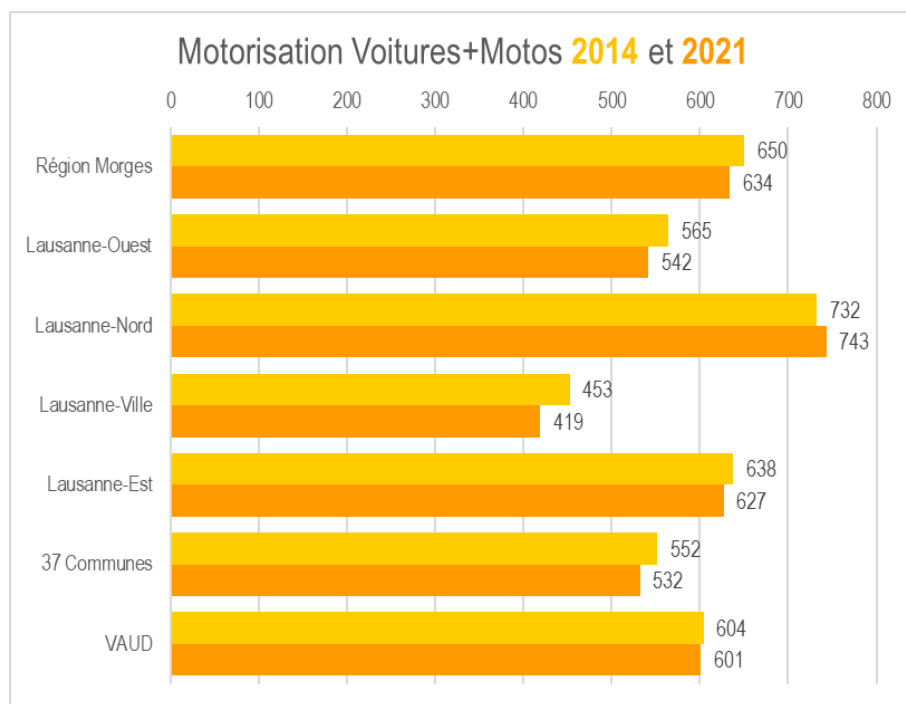


Figure 9 – Taux de motorisation Autos+Motos 2014-2021

Compte tenu des reports constatés de la voiture vers la moto, il sera judicieux à l'avenir de prendre en compte la motorisation totale (auto+moto) en complément de la motorisation auto dans les études de mobilité.

Il serait également intéressant de tenir compte du vieillissement de la population dans le calcul des taux de motorisation, même si l'exercice est compliqué. Par exemple, une piste possible est d'analyser le nombre de véhicules par rapport à la population âgée de 18 à 75 ans.

3. Analyse des comptages routiers

3.1. Méthodes de comptages

Les comptages routiers ont été réalisés avec deux méthodes différentes, par tubes et par caméras. Ces comptages permettent de distinguer différentes catégories de véhicules soit par détection au sol soit par reconnaissance visuelle. Un autre système (boucle à induction) est utilisé sur les autoroutes suisses, qui distingue aussi différentes catégories de véhicules.

Par rapport aux campagnes précédentes, deux catégories de véhicules ont été ajoutées au dépouillement des données :

- les deux-roues ont été séparés entre vélos et motos
- les véhicules lourds ont été distingués entre camionnettes et poids-lourds.

Les totaux restent comparables avec les campagnes précédentes, seules les catégories de véhicules changent. Les répartitions vélos/motos figurent dans les fichiers de chaque poste.

Comptages par tube

Les comptages par tubes pneumatiques ont pour but de connaître le trafic sur une section de route pendant une semaine de manière à établir le Trafic journalier moyen TJM, le trafic journalier moyen par jour ouvrable TJOM, ainsi que le trafic moyen du week-end.

Ce matériel enregistre le passage des essieux sur deux tubes pneumatiques positionnés à exactement un mètre l'un de l'autre. Lorsqu'un véhicule roule sur un tube de comptage, il comprime l'air dans ce tube et engendre une onde de pression qui est enregistrée par les capteurs.

Pour connaître la vitesse, le détecteur mesure l'intervalle de temps entre la pression du premier et du deuxième tube.

Pour connaître le type de véhicule, le système détermine la distance entre les essieux en fonction du décalage entre la pression du premier et du deuxième tube. Le véhicule peut ainsi être classé dans une catégorie. Plusieurs calibrages ont été réalisés pour comparer la classification par distinction des empattements des véhicules avec des relevés visuels.

Comptages par caméra

Les comptages directionnels ont été effectués à l'aide de caméras.

La caméra est placée au niveau d'une intersection, de manière à avoir la totalité des axes convergeant vers celle-ci. Il peut arriver qu'il faille installer deux caméras sur une intersection en fonction des risques de masquage ou de sa taille, la portée des caméras étant d'environ 40 à 45m. La présence d'un obstacle au milieu d'un carrefour est pénalisante dans la mesure où la caméra perd de vue le véhicule.

Le traitement de la vidéo est ensuite réalisé par imagerie, en y intégrant les paramètres souhaités pour l'étude, comme les types de carrefours et de véhicules à analyser ou encore la typologie des voies de circulation et enfin la direction de chaque axe d'approche dans l'intersection.

Les comptages par caméra ont été comparés aux comptages par tube, avec des résultats très satisfaisants.

3.2. Evolution du trafic sur le réseau autoroutier

Les comptages autoroutiers ont été dépouillés à partir de la base de données fournie par l'OFROU. Comme pour les comptages routiers et de transports collectifs, les

comptages autoroutiers sont une moyenne de la période du 1^{er} septembre au 15 décembre 2021 et non de l'année 2021 complète, ceci afin d'éviter les périodes de confinement du début de l'année. La même période a été utilisée en 2014. Les chiffres de 2014 sont donc légèrement différents de ceux présentés dans la campagne précédente qui prenait toute l'année. Des vérifications ont été faites sur chaque poste de comptage et les différences sont minimales.

À partir des résultats mensuels publiés sur internet par l'OFROU, complétés lorsque la moyenne du mois est manquante, il est possible de voir l'évolution du trafic depuis 2014 sur chaque poste de comptage.

La tendance à la hausse enregistrée depuis de nombreuses années semble se tasser dès 2017. Les années 2020 et 2021 sont atypiques avec une plongée au mois de mars 2020, un retour partiel en juillet, puis une deuxième baisse importante d'octobre 2020 à février 2021 suivie d'un retour aux valeurs de trafic de 2019. Il faudra attendre les évolutions 2022 et suivantes pour voir si le tassement constaté en 2017 se confirme.

La courbe de tendance est calculée sans les valeurs atypiques en traitillés.

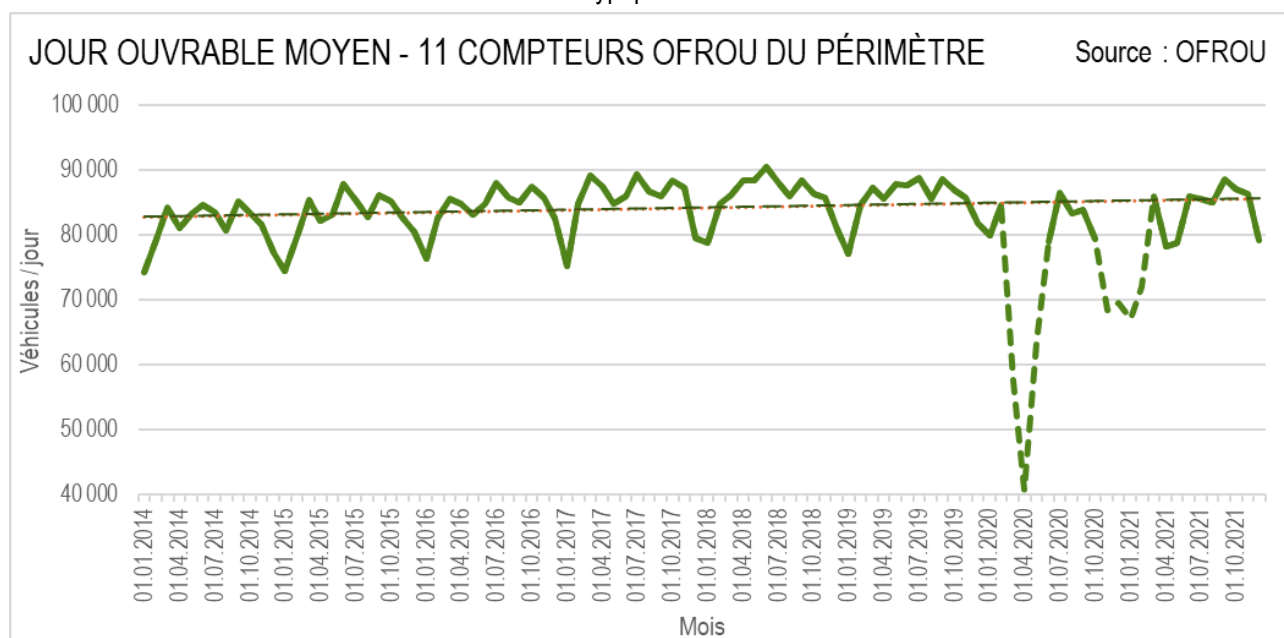


Figure 10 – Autoroute - Trafic d'un jour ouvrable moyen de 2014 à 2021 - moyenne mensuelle

Les évolutions sont similaires sur les 11 postes de comptages autoroutiers.

L'analyse de l'évolution du trafic sur le réseau autoroutier sur la période 2014-2021 montre une augmentation globale mais très modérée des charges. Ainsi, sur les différents tronçons autoroutiers observés, la charge de trafic varie de -0.4%/an à +1.1%/an.

Ces valeurs contrastent avec la période précédente 2010-2014 où les évolutions du trafic variaient entre +0%/an et +3.4%/an.

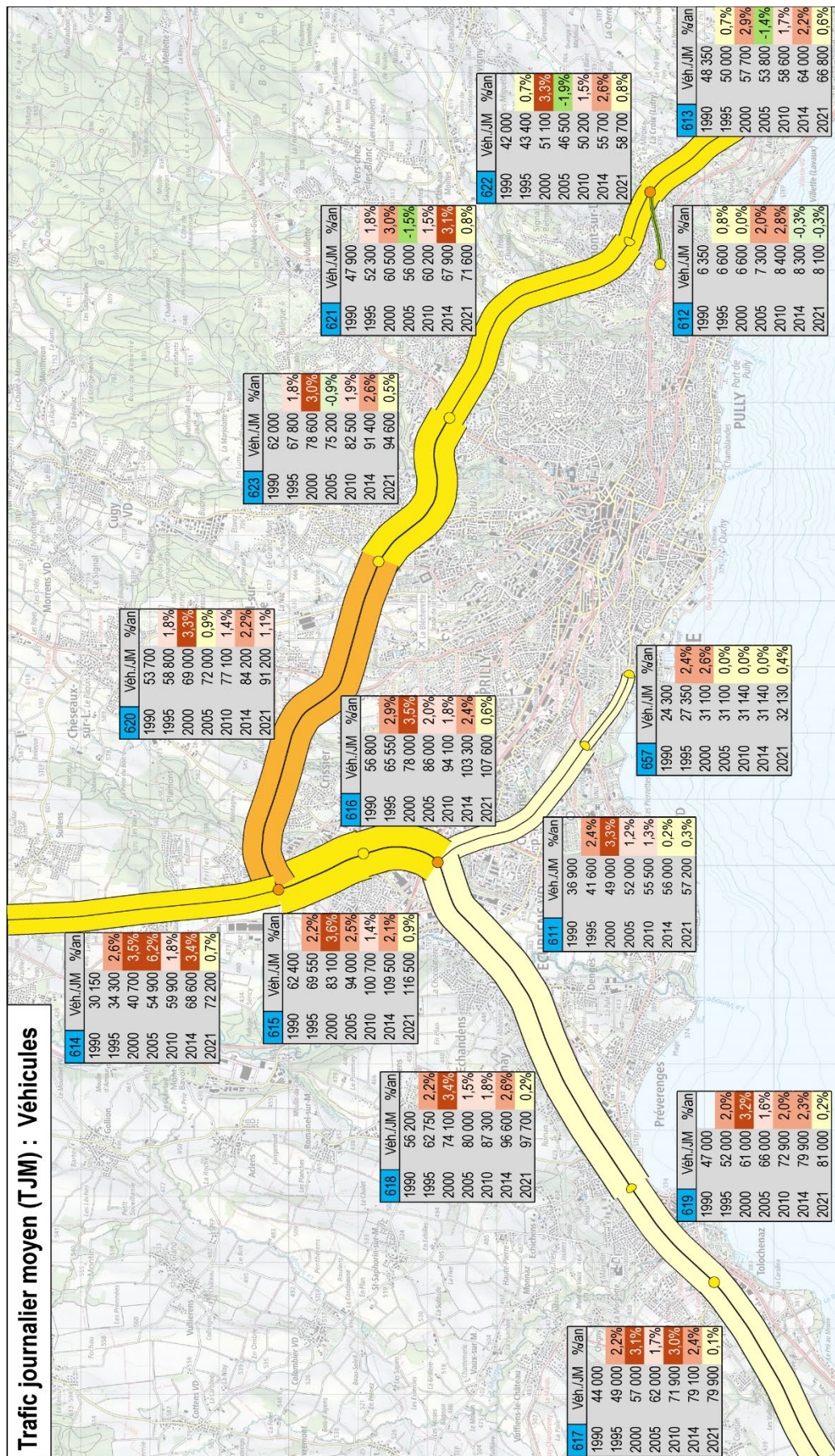


Figure 11 – Trafic journalier moyen (TJM) 2021 et évolution 2014-21 sur les autoroutes (Source : OFROU)

Du lundi au dimanche, le trafic autoroutier évolue de manière identique sur les 11 postes. L'exemple du poste 615 de Crissier montre que les volumes augmentent graduellement du lundi au vendredi, puis baissent le samedi et le dimanche. C'est donc le mercredi, et non le mardi ou le jeudi, qui est le plus représentatif du trafic d'un jour ouvrable moyen (TJOM) sur l'autoroute.

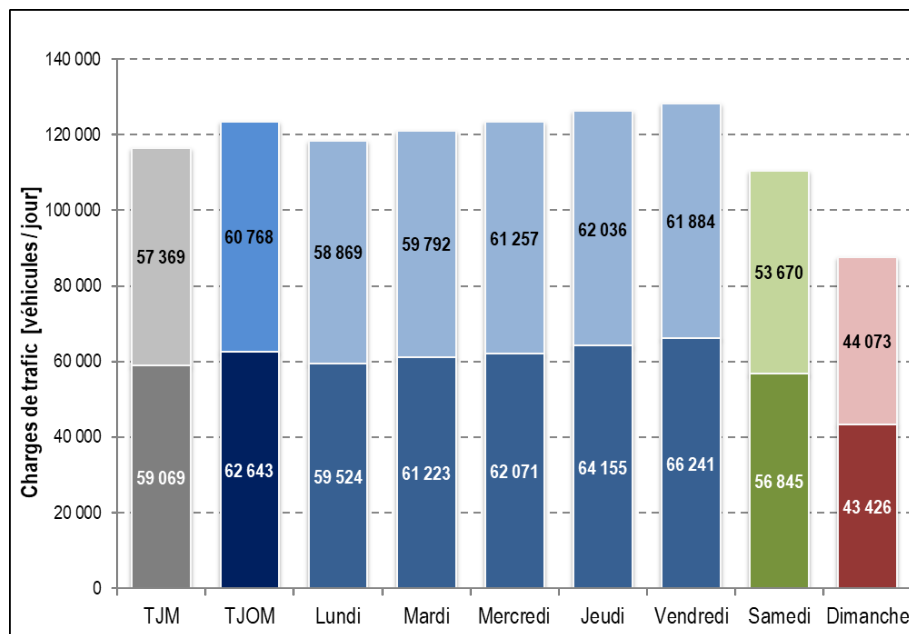


Figure 12 – Evolution du trafic autoroutier à Crissier du lundi au dimanche

Concernant les heures de la journée, sur le même poste de Crissier, les deux heures de pointe ressortent nettement en semaine. Le trafic le matin est plutôt dirigé vers Lausanne et s'inverse le soir.

Les différences de volumes entre heures de pointe et heures creuses varient de l'ordre de 1 à 2 avec 6000 véhicules par heure dans le sens le plus chargé en HPS et 3000 véhicules par heure en cours de journée dans le sens le moins chargé.

Cette variabilité pointe – hors pointe sur autoroute est bien plus faible que celle enregistrée sur les principales pénétrantes de l'agglomération ou dans les transports collectifs. Dans les trains, on a en moyenne 4 fois moins de passagers en heures creuses.

Le samedi, les volumes sont globalement plus faibles, surtout par l'absence de la pointe du matin. Entre 11 heures et 20 heures, les volumes sont cependant plus élevés qu'en semaine durant les heures creuses.

Le dimanche a une sorte d'heure de pointe du soir « inverse » correspondant sans doute aux retours du week-end.

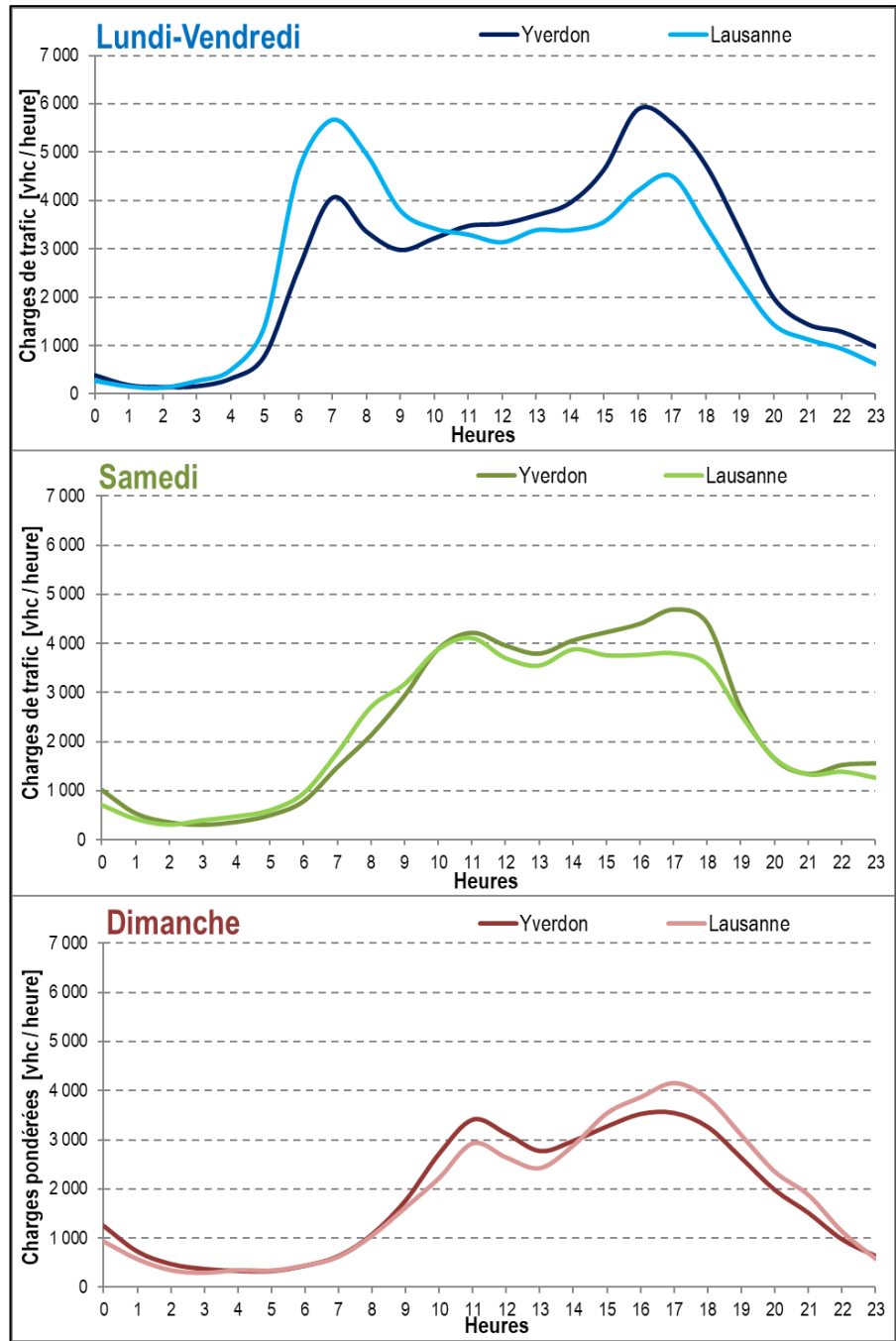


Figure 13 – Répartition du trafic autoroutier à Crissier par heure de la journée

3.3. Evolution du trafic aux cordons

Comme expliqué dans le chapitre 1.2 et illustré à la figure 1, l'évolution du trafic sur le réseau routier et autoroutier de l'agglomération Lausanne-Morges entre 2014 et 2021 a été analysée selon 9 cordons et 9 écrans.

La figure 14 ci-dessous présente l'évolution du trafic journalier moyen (TJM) entre 2014 et 2021 sur les 9 cordons d'analyse. Une distinction est faite entre le trafic autoroutier et le trafic routier pour mettre en évidence deux évolutions contrastées.

Un certain nombre d'éléments peuvent être soulevés :

- Malgré l'augmentation de la population et de la motorisation, le trafic routier global, route et autoroute confondus, a diminué très légèrement entre 2014 et 2021.
- Le trafic a augmenté sur l'autoroute et baissé sur la route sur presque chaque cordon.
- Les cordons 1 et 4 des centres-villes de Lausanne et Morges enregistrent les plus fortes baisses (resp. -2,1%/an et -2,0%/an) car ils n'ont pas d'autoroute pour « compenser » ;
- Les cordons 2 et S2 sont en baisse ;
- Les autres cordons stagnent ou augmentent très légèrement.
- Ce constat diffère des résultats obtenus sur 2010-2014 où des augmentations de +1.2%/an sur le cordon 3 (agglomération lausannoise), +1.4%/an sur le cordon 5 (agglomération morgienne), +1.2%/an sur le cordon 6 (agglomération Lausanne-Morges) et +1.6% sur le cordon S1 (ville de Morges) avaient été observées.

Six explications peuvent être données concernant ces évolutions :

- ☐ Diminution de la mobilité (confinement-télétravail)
- ☐ Reports de trafic des centres vers la périphérie
- ☐ Accroissement de la saturation routière
- ☐ Politiques menées en faveur des modes alternatifs à la voiture
- ☐ Chantiers (cordons 1, 4)
- ☐ Déplacements des postes de comptages (cordon S1)

Ainsi il n'est pas possible d'attribuer à la crise sanitaire seule les causes de cette stagnation du trafic. Les politiques d'encouragement à la mobilité douce et aux transports collectifs ainsi que les chantiers ou suppressions de voies ont sans doute autant contribué à cette évolution.

De même, le déplacement de plusieurs postes de comptages dans la région de Morges a perturbé l'analyse de l'évolution 2014-2021 sur le cordon S1.

Le trafic comptabilisé aux cordons et écrans tient compte de la totalité du trafic autoroutier, mais pas du 100% du trafic routier, étant donné que de nombreuses petites routes qui traversent les cordons et écrans ne sont pas comptées, ni en 2014, ni en 2021.

De même, le déplacement de certains postes situés stratégiquement sur des cordons ou écrans et la présence de chantiers de longue durée rendent difficile voire impossible la comparaison 2014-21.

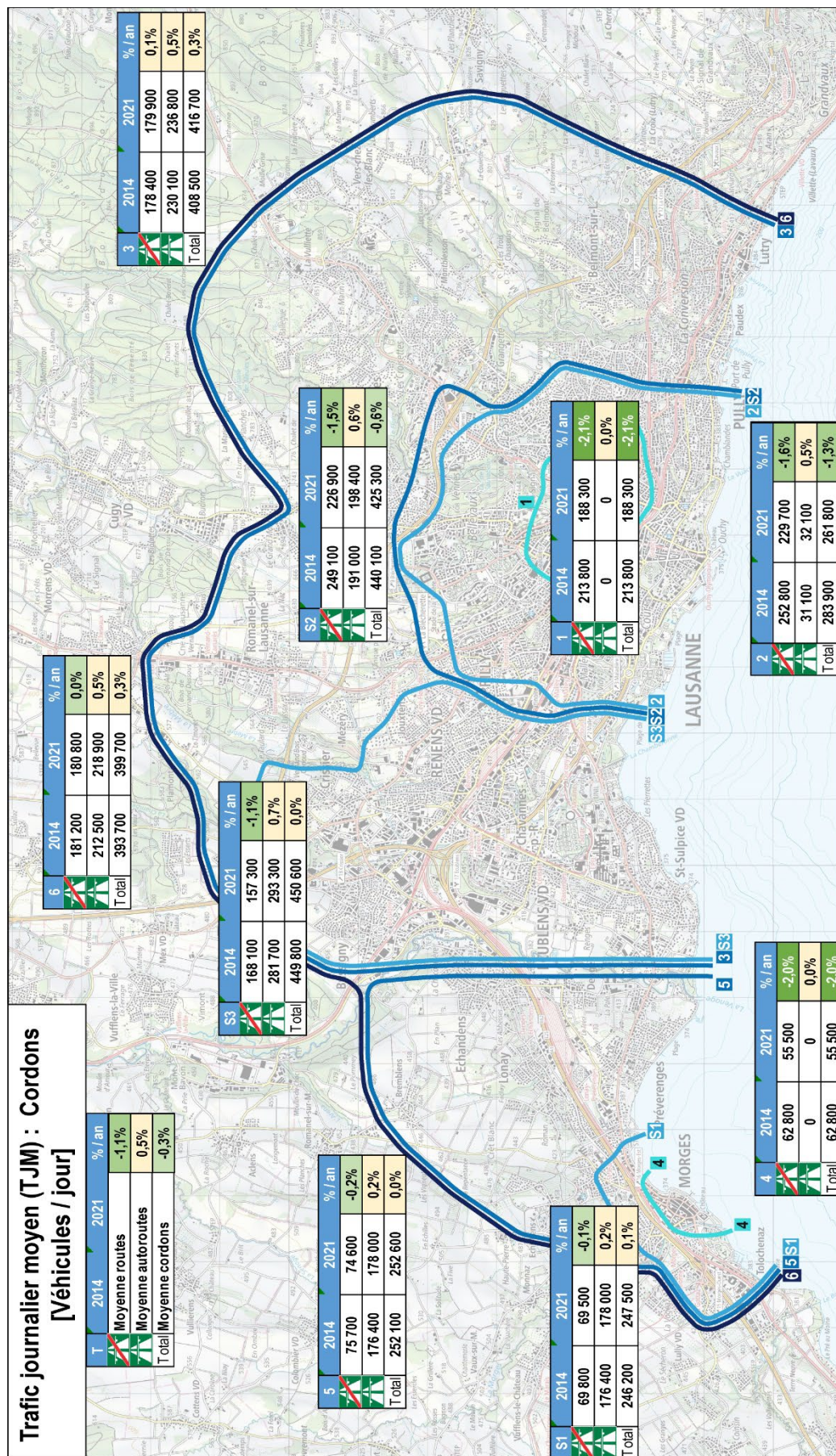


Figure 14 – Evolution du trafic journalier moyen (TJM) aux cordons entre 2014 et 2021

Les évolutions du trafic ne se répartissent pas de la même manière selon la période.

Les évolutions du jour moyen (TJM) et du jour ouvrable moyen (TJOM) sont similaires sur tous les cordons, ce qui est logique au vu du poids des 5 jours ouvrables de la semaine.

Par contre, les évolutions aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) sont plus contrastées. Dans presque tous les cordons, les heures de pointe ont diminué plus fortement que la journée et sur les cordons où on avait une légère hausse globale du trafic (route+autoroute), les heures de pointe ont également baissé. L'absence d'autoroute sur les cordons 1 et 4 accentue encore ce phénomène.

L'heure de pointe du matin (7h-8h) enregistre des baisses plus importantes que celle du soir (17h-18h). Etant donné que le matin est plus orienté travail et étude, on peut en déduire que les déplacements pour ces motifs ont diminué davantage que les autres ou se sont reportés sur les autres périodes de la journée.

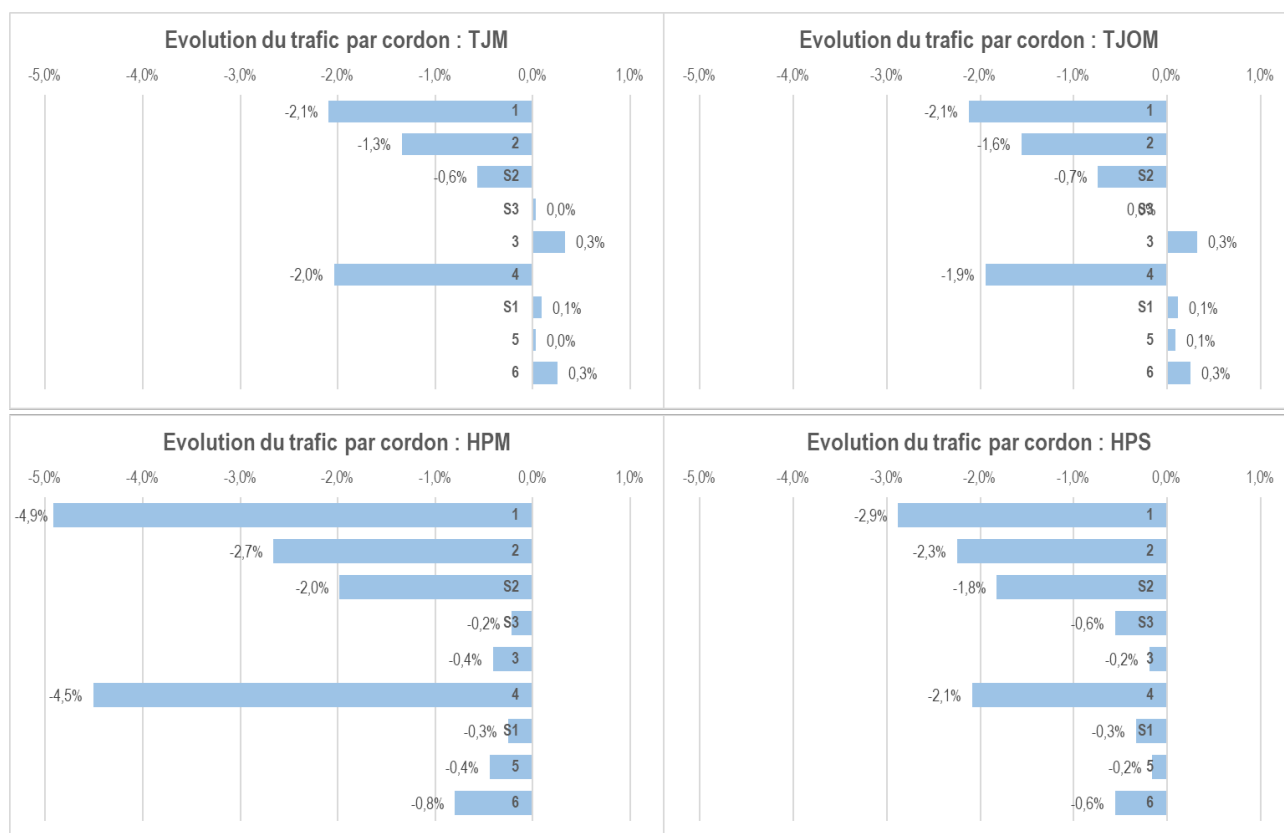


Figure 15 – Evolution du trafic aux cordons par période

3.4. Evolution du trafic aux écrans

La figure 16 ci-dessous représente l'évolution du TJM entre 2014 et 2021 sur les 9 écrans d'analyse. Un certain nombre d'éléments peuvent être soulevés :

- Par rapport à l'augmentation de la population, l'évolution du trafic est nettement plus faible sur tous les écrans ;
- Comme pour les cordons, le trafic autoroutier est en légère hausse sur les écrans (+0,5%), alors que le trafic routier local est en baisse (-1,2%/an), la moyenne entre les deux étant légèrement négative (-0,2%/an).

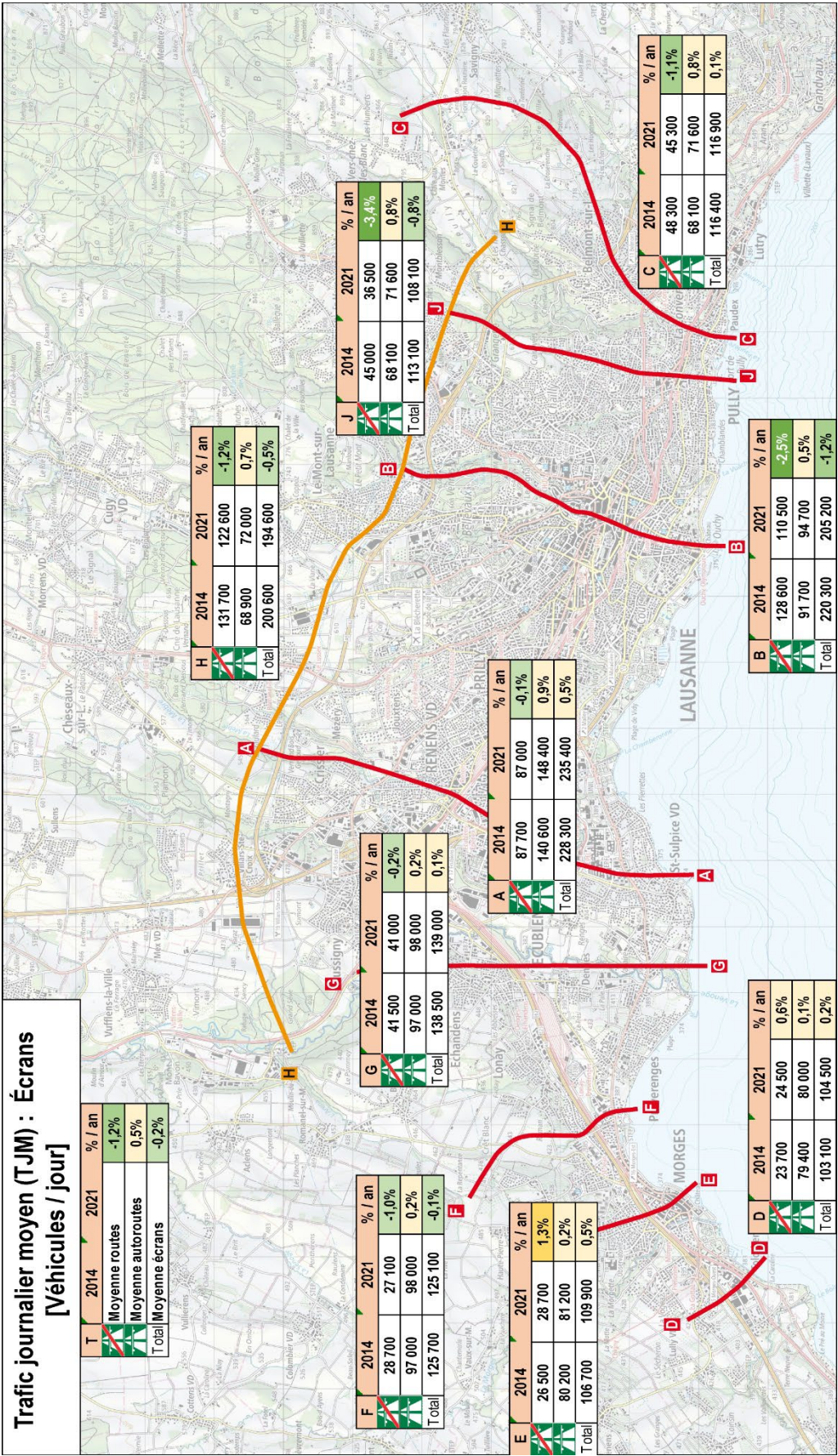


Figure 16 – Evolution du trafic journalier moyen (TJM) aux écrans entre 2014 et 2021

- L'écran B Lausanne-Centre enregistre la baisse de trafic la plus forte (-1.2%/an), grâce à une baisse importante sur le réseau routier local ;
- Les écrans D et E côté Morges sont les seuls à enregistrer des hausses à la fois sur les autoroutes et les routes ;
- L'évolution entre 2014 et 2021 est atypique comparée à la période 2010-2014 où de fortes hausses de trafic aux écrans C (Lausanne-est) et D (Morges-ouest) de respectivement de +1.2%/an et +1.7%/an avaient été enregistrées, ainsi qu'aux périodes précédentes ;

Comme pour les cordons, les évolutions du TJM et du TJOM sont similaires. Pour les heures de pointe, les évolutions confirment ce qui a déjà été constaté, avec des baisses plus fortes le matin que le soir, mais surtout plus forte qu'en journée.

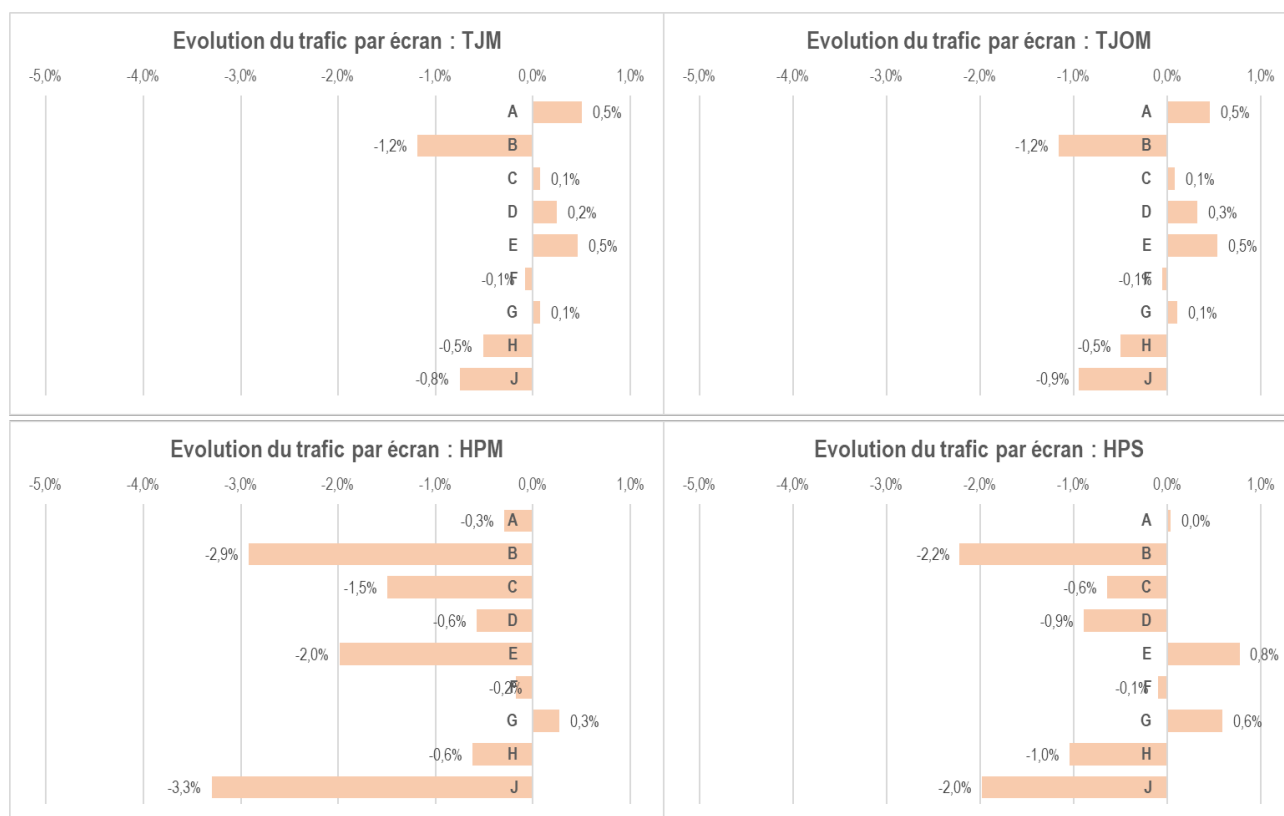


Figure 17 – Evolution du trafic par écran et période

Notons que les écrans D (3 postes comptés les deux années) et E (3 postes) sont atypiques car ils sont courts, ont donc peu de valeurs, ce qui peut influencer leurs variations si un poste est déplacé ou enregistre une forte hausse ou baisse.

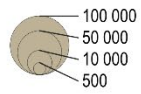
3.5. Charges et évolutions aux postes de comptage

Les cartes suivantes présentent les évolutions du trafic routier constatées sur les postes comptés à la fois en 2014 et en 2021 à Lausanne et Morges.

À l'exception des gros cercles jaunes qui représentent l'autoroute et quelques autres postes de comptage, la majorité des postes a enregistré des baisses faibles de trafic entre 2014 et 2021. De manière générale, le bord du lac et le centre de Lausanne enregistrent davantage de baisses que les secteurs proches de l'autoroute et le Nord.

Légende

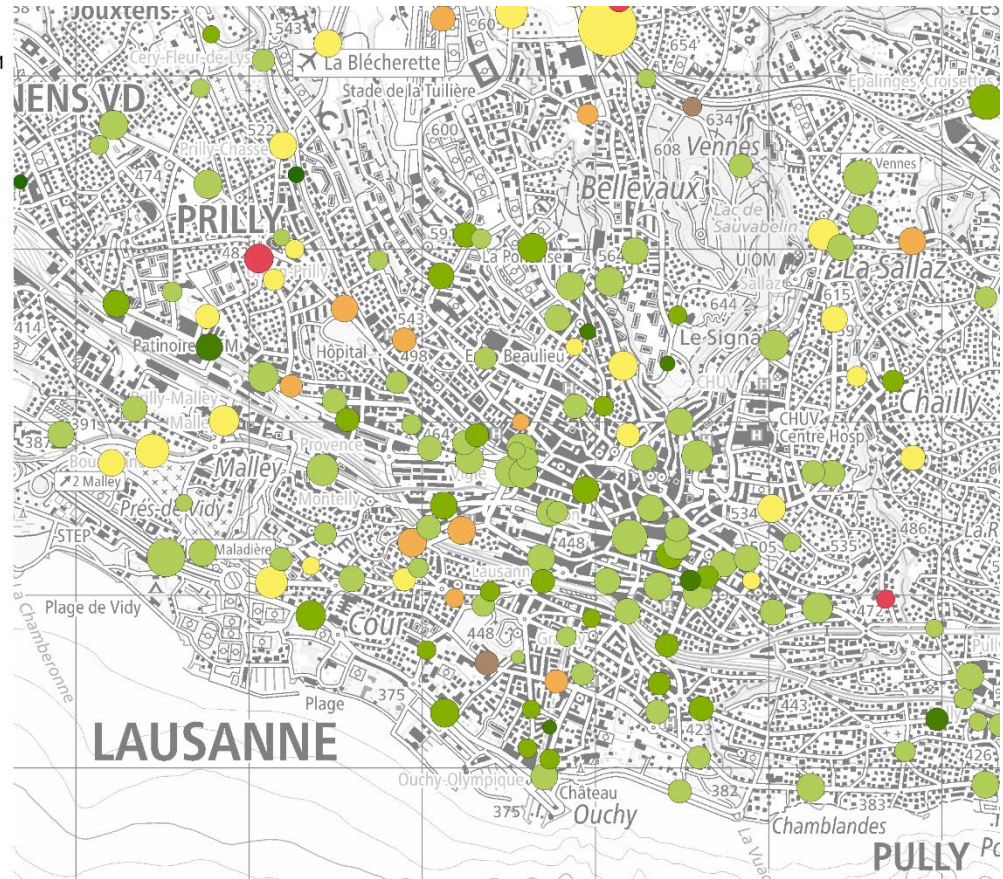
Trafic Journalier Ouvrable Moyen 2021



Evolution 2014 - 2021

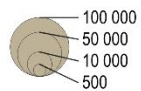


0 0.5 1 km



Légende

Trafic Journalier Ouvrable Moyen 2021



Evolution 2014 - 2021



0 0.5 1 1.5 km

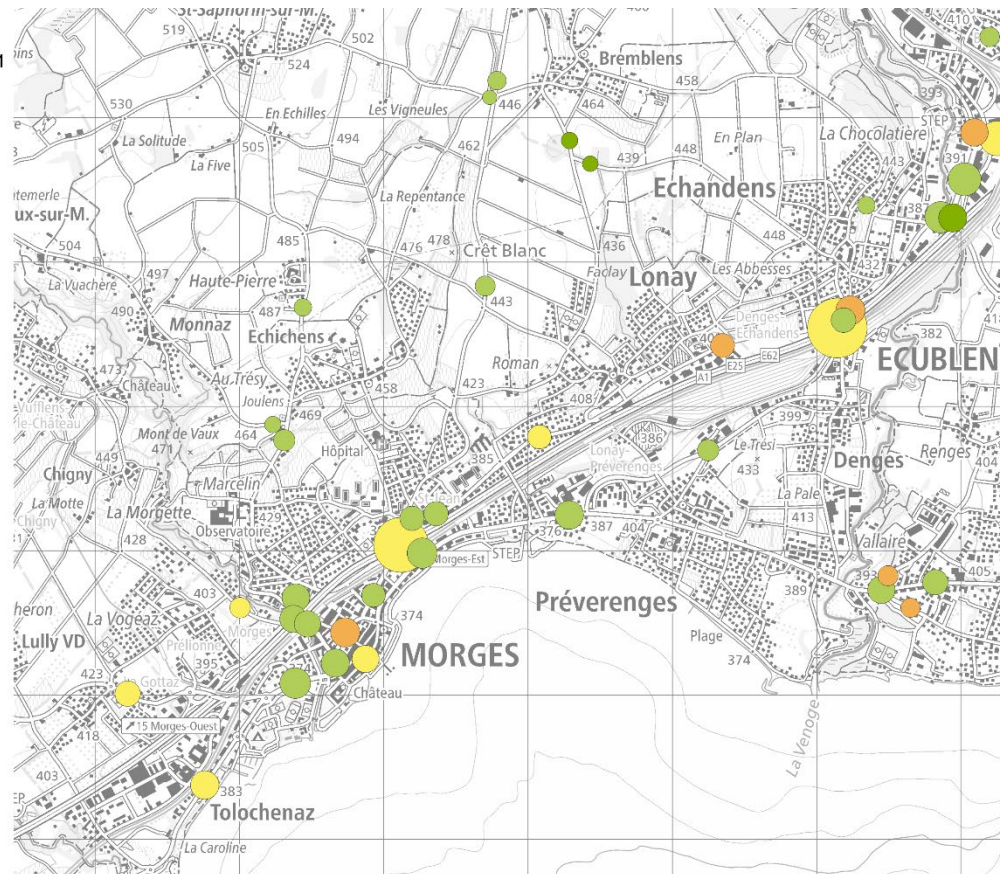


Figure 18 – Evolution du trafic à Lausanne et Morges lors d'un Jour Ouvrable Moyen

3.6. Synthèse des comptages routiers

Les principales constatations de la campagne de comptages routiers 2021 sont les suivantes :

- Globalement, le trafic routier a stagné entre 2014 et 2021, contrairement à la population qui a augmenté ;
- Que ce soit sur les écrans ou les cordons, cette stagnation est le résultat d'une combinaison entre une légère hausse du trafic autoroutier et une légère baisse du trafic routier ;
- D'une manière générale, les charges à Lausanne (cordons 1, 2, S2 et écran B) se distinguent par des baisses plus fortes que dans le reste du périmètre. Il en va de même du cordon 4 du centre-ville de Morges (sans autoroute) ;
- Lors d'un jour ouvrable, le trafic baisse davantage aux heures de pointe que le reste de la journée, particulièrement le matin, excepté sur les autoroutes ;
- Cette nouvelle tendance à la stagnation du trafic contraste avec toutes les périodes précédentes, il est donc possible de décorrélérer, du moins temporairement, la croissance démographique de la croissance du trafic ;
- Il n'est toutefois pas possible de déterminer quel trafic, interne, d'échange ou de transit a contribué aux évolutions constatées.

4. Analyse des comptages TC

4.1. Trains (CFF) et autres transports publics

Comme pour le trafic routier où on distingue les autoroutes des routes, il est possible de faire la même distinction pour les transports collectifs entre les trains (CFF) et les autres transports publics (métro, trolleybus, bus urbain et régionaux, bateaux). Notons au passage que les lignes ferroviaires du BAM, LEB, M1 et M2 sont incluses dans les autres transports publics. Le train CFF se charge majoritairement des déplacements nationaux et régionaux (échanges et transit) alors que les autres transports publics se concentrent sur les déplacements urbains et périurbains (internes).

Il y a d'ailleurs une grande similitude entre les deux réseaux autoroutier et CFF :

- Les mêmes trois branches Ouest, Nord et Sud, desservent les mêmes destinations et se rejoignent dans l'Ouest lausannois.
- La seule différence (de taille) entre ces deux réseaux est que le réseau ferré dessert le centre-ville de Lausanne, tandis que le réseau autoroutier passe à l'extérieur de la ville, si on excepte la « percée » jusqu'à la Maladière.

Ceci explique entre autres pourquoi les communes périphériques desservies par l'autoroute sont davantage tournées vers la voiture tandis que les communes bien desservies par le train ont des meilleures parts modales TC.



Figure 19 – Lignes CFF et autoroutes

4.2. Evolution de la fréquentation sur les lignes CFF

L'évolution depuis 2014 de la fréquentation sur les lignes CFF contraste avec les évolutions passées, avec des baisses qui oscillent entre -1% et -3% par an, ce qui est considérable. Sur le tronçon le plus chargé du réseau, à l'entrée de Renens, la baisse est de -11 500 voyageurs par jour, passant de 74 000 à 62 500 !

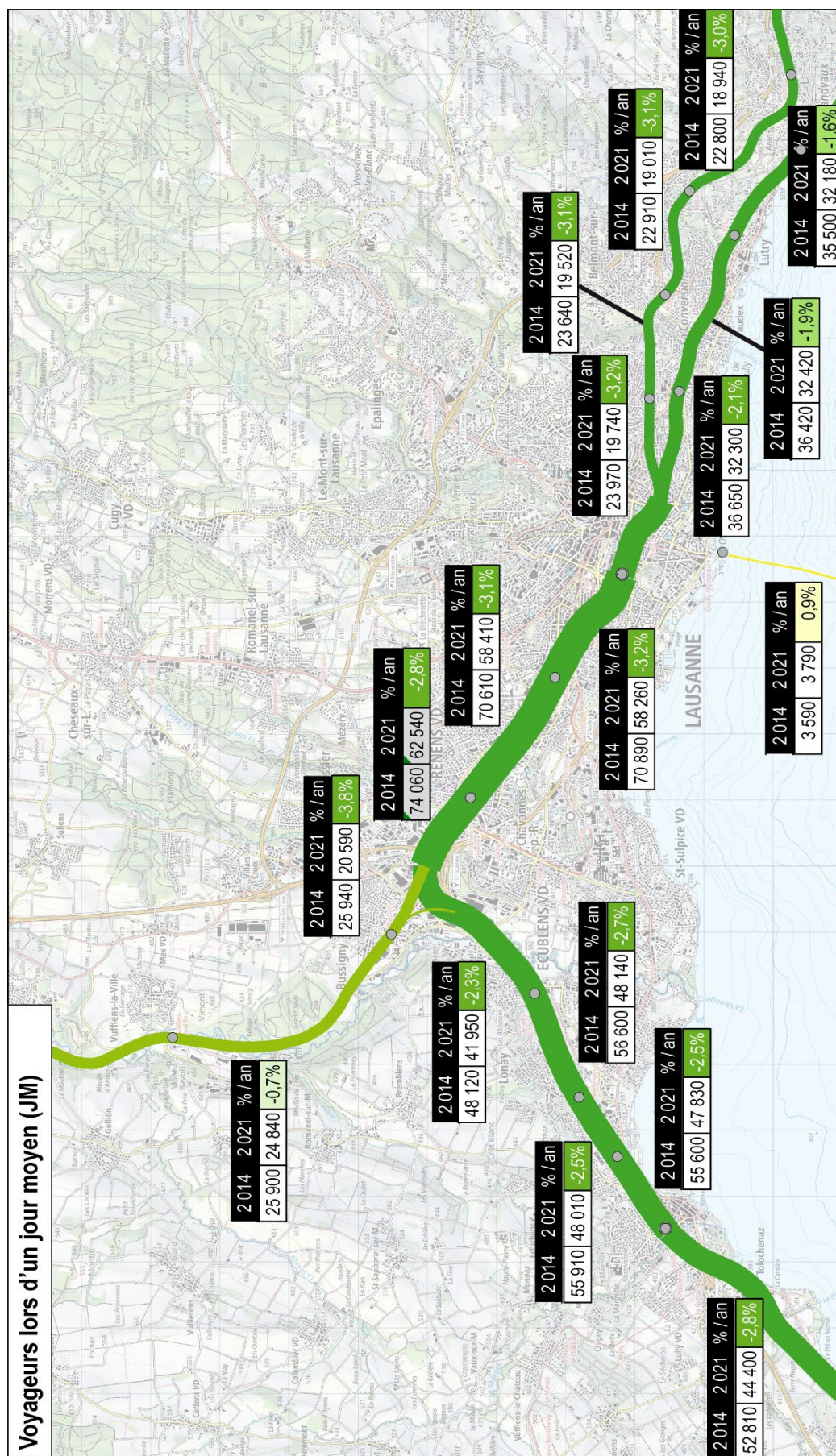


Figure 20 – Voyageurs CFF 2021 et évolution de 2014 à 2021

Les baisses sont contrastées selon les différentes lignes. À l'Ouest (Morges), la baisse est de -2,5% par an, au Nord (Yverdon) de -0,7%, et à l'Est entre -3,0% (Fribourg) et -2,0% (Vevey).

Seule la ligne CGN incluse sur cette carte montre une évolution positive.

4.3. Evolution de la fréquentation en gare de Lausanne

Au-delà des évolutions constatées entre 2014 et 2021, il est intéressant d'estimer ce qui s'est passé entre ces deux dates. La courbe ci-dessous montre clairement une faible augmentation de la fréquentation de la gare entre 2014 et 2016, une stagnation entre 2016 et 2019, puis une forte baisse en 2020, qui n'a pas été comblée en 2021, contrairement à l'autoroute.

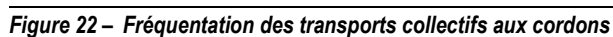


Figure 21 – Fréquentation en gare de Lausanne

4.4. Evolution de la fréquentation TC aux cordons

L'analyse des cordons sur 2014-2021 permet de mettre en évidence un certain nombre de points concernant la fréquentation des transports publics. Comme pour les comptages routiers, une distinction est faite entre CFF et autres TC :

- En prenant en compte tous les cordons, la baisse de la fréquentation est de -2,3% par an, mais très contrastée entre les autres TC qui stagnent (-0,4%) et les CFF qui diminuent fortement (-3,2% par an). Cette baisse est impressionnante puisqu'il faut la multiplier par 6-7 pour avoir la baisse totale sur 7 ans, soit environ -20%.
- Les variations entre cordons et réseaux sont importantes, avec une augmentation moyenne sur les autres TC du cordon 5 de +4,5% par an et une baisse presque aussi importante dans les trains CFF sur les cordons S3, S2 et 2 (-3,8 à -3,9% par an) ;
- À l'exception des cordons de Lausanne (1, 2 et S2), les autres cordons enregistrent des hausses importantes des fréquentations des autres TC, malgré les baisses de 2020 et 2021 ;
- Par rapport à la période 2010-2014 où tous les cordons présentaient des augmentations de trafic de l'ordre de +2.7%/an à +5.9%/an, la fréquentation aux cordons semble se stabiliser malgré certaines exceptions. Les cordons 4, 5 et S1 présents dans la région morgienne ont effectivement connus une hausse de la fréquentation significative par rapport aux autres cordons étudiés, principalement grâce à l'amélioration constante de l'offre en transports publics dans ce secteur.



Les quatre graphiques suivants montrent les évolutions de la fréquentation des transports collectifs sur les quatre périodes : TJM, TJOM, HPM, HPS par cordon (CFF et autres TC) :

- Les évolutions du jour moyen (TJM) et du jour ouvrable moyen (TJOM) sont négatives sur tous les cordons à l'exception du cordon 4 de Morges ;
- Contrairement au trafic routier, l'heure de pointe du matin (HPM) diminue moins que l'ensemble de la journée ;
- L'HPS par contre suit la même tendance le TJM et le TJOM.
- Le cordon 4 se distingue par une forte hausse des autres TC et l'absence de ligne CFF qui influence à la baisse presque tous les autres cordons.

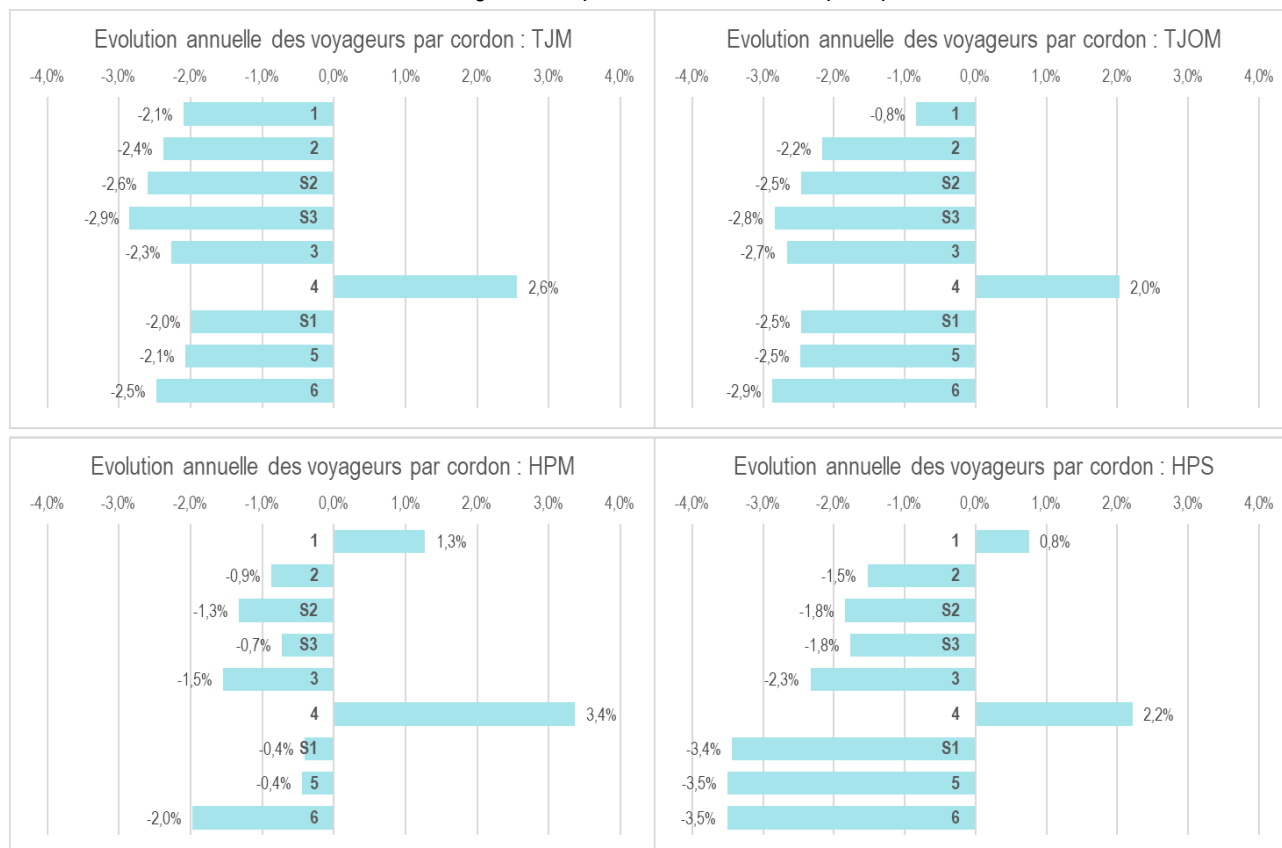


Figure 23 – Evolution de la fréquentation globale aux cordons selon la période

Evolution du trafic voyageur aux écrans

L'analyse des écrans sur 2014-2021 permet de mettre en évidence un certain nombre de points concernant la fréquentation des transports publics.

- À l'exception de l'écran B Lausanne Centre qui bénéficie de l'apport du m2, les volumes de voyageurs CFF sont nettement plus importants que ceux des autres TC sur tous les autres écrans.
- Les écarts entre CFF et autres TC sont particulièrement importants sur les écrans morgiens D, E et F et sur les écrans de l'Est lausannois C et J où la différence est de plus de 1 à 10 ! En d'autres termes, à l'extérieur de la zone urbaine dense desservie par les métros, les CFF constituent la seule offre de transport à forte capacité.
- Comme pour le réseau routier, les évolutions 2014-2021 des deux réseaux sont significatives, mais cette fois dans l'autre sens. La fréquentation des autres TC stagne, voire même augmente sur de nombreux écrans, tandis qu'elle baisse fortement sur les CFF.

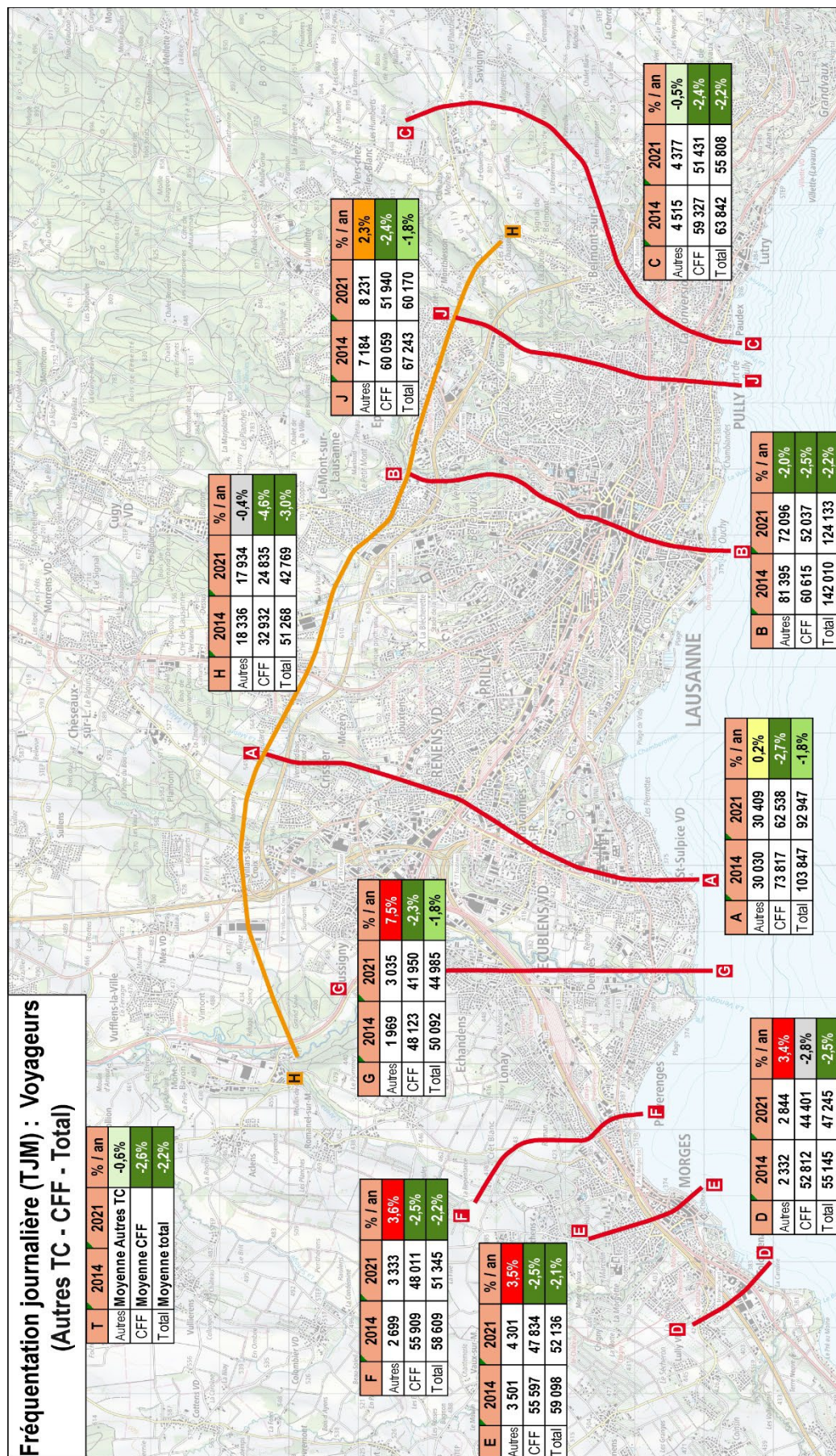


Figure 24 – Fréquentation des transports collectifs aux écrans

- On a donc une évolution positive de la répartition modale TC pour les déplacements internes à l'agglomération (autres TC > route), alors qu'on constate une évolution négative pour les déplacements en échanges avec l'extérieur (autoroute > train).
- Dans le détail, on constate des évolutions très positives des autres TC sur les écrans de la région de Morges et dans l'ouest lausannois, de +3,5% à +7,5% par an ce qui est considérable, avec il est vrai des volumes limités vis-à-vis des autres secteurs analysés.
- Par contre, l'écran B qui totalise le plus grand nombre de voyageurs enregistre de fortes baisses sur les deux réseaux, autres TC et trains CFF, constat déjà réalisé sur les comptages routiers.

■ Evolutions 2014-2021 par écran et période

- Les évolutions sont partout négatives pour le jour moyen et le jour ouvrable moyen, avec peu d'écarts sans doute à cause du poids important des CFF
- Comme pour les cordons, les baisses sont moins importantes à l'heure de pointe du matin
- L'évolution à l'heure de pointe du soir est proche de la journée ;

En l'absence de données sur l'évolution de l'offre de transport (nombres de services et places offertes), il est impossible d'analyser les évolutions de fréquentation, notamment dans la région de Morges où les transports collectifs autres que les trains CFF enregistrent les plus fortes hausses (et sans doute les plus fortes augmentations de l'offre)

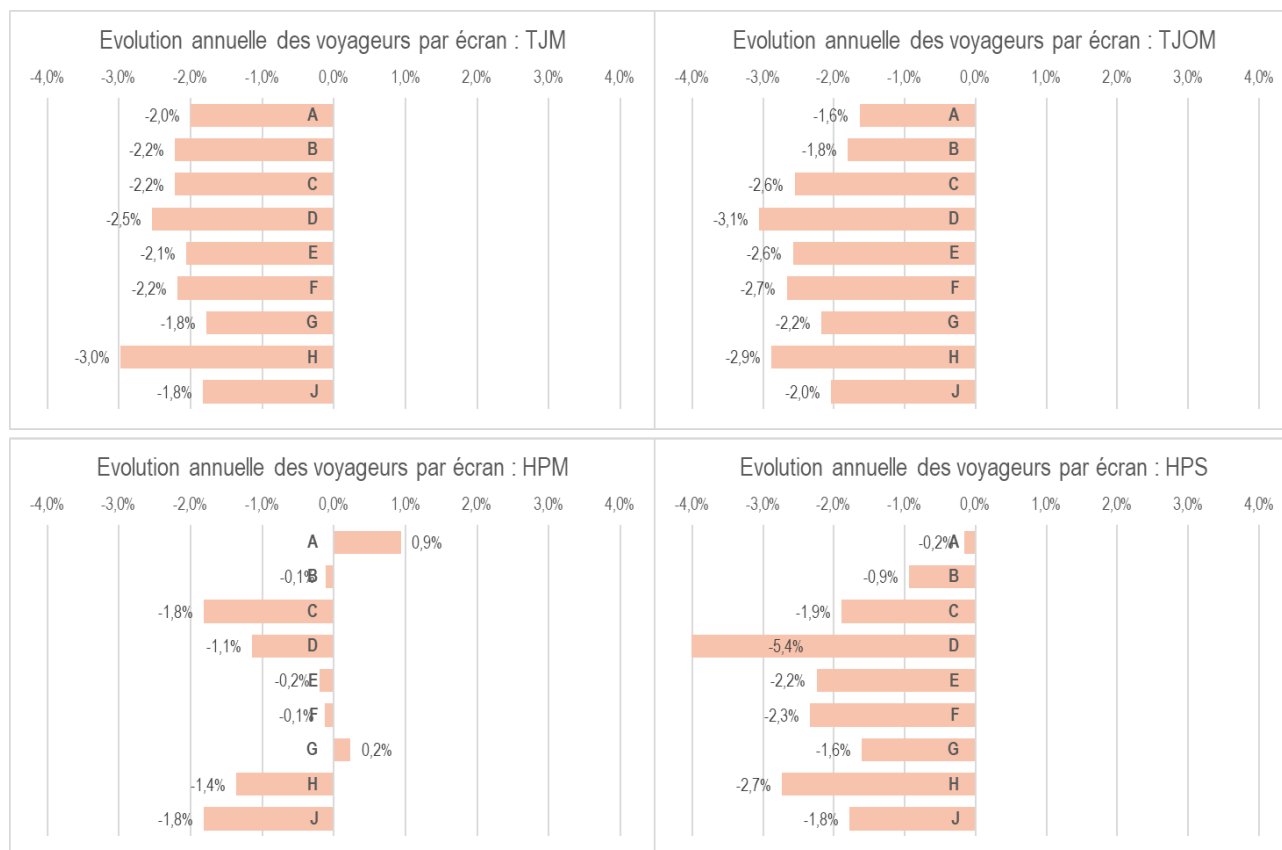


Figure 25 – Evolution de la fréquentation globale aux écrans selon la période

4.5. Répartition des charges au départ des arrêts

Tous les arrêts de transports publics ayant des résultats en 2014 et 2021 sont présentés ci-après.

En l'absence des montées et descentes, seules les charges dans les véhicules au départ de l'arrêt sont comparées. Les cartes montrent en quelque sorte des plans de charges aux arrêts représentés par un cercle proportionnel aux volumes de passagers en 2021 et une couleur représentant leur évolution depuis 2014, comme pour les postes de comptages routiers.

La première carte montre l'ensemble des arrêts des lignes comptées et leurs ramifications dans la campagne vaudoise. On y distingue une baisse généralisée dans le centre de l'agglomération et selon les couloirs ou les lignes des hausses ou baisses de la fréquentation en périphérie.

Les deux secteurs qui enregistrent des augmentations sont Morges et le Nord-Est.

La baisse sur le LEB interpelle par rapport aux hausses constatées sur les deux autres pénétrantes au Nord de Lausanne (Le Mont, Cugy, Epalinges). Ceci est dû aux travaux du LEB durant cette période.

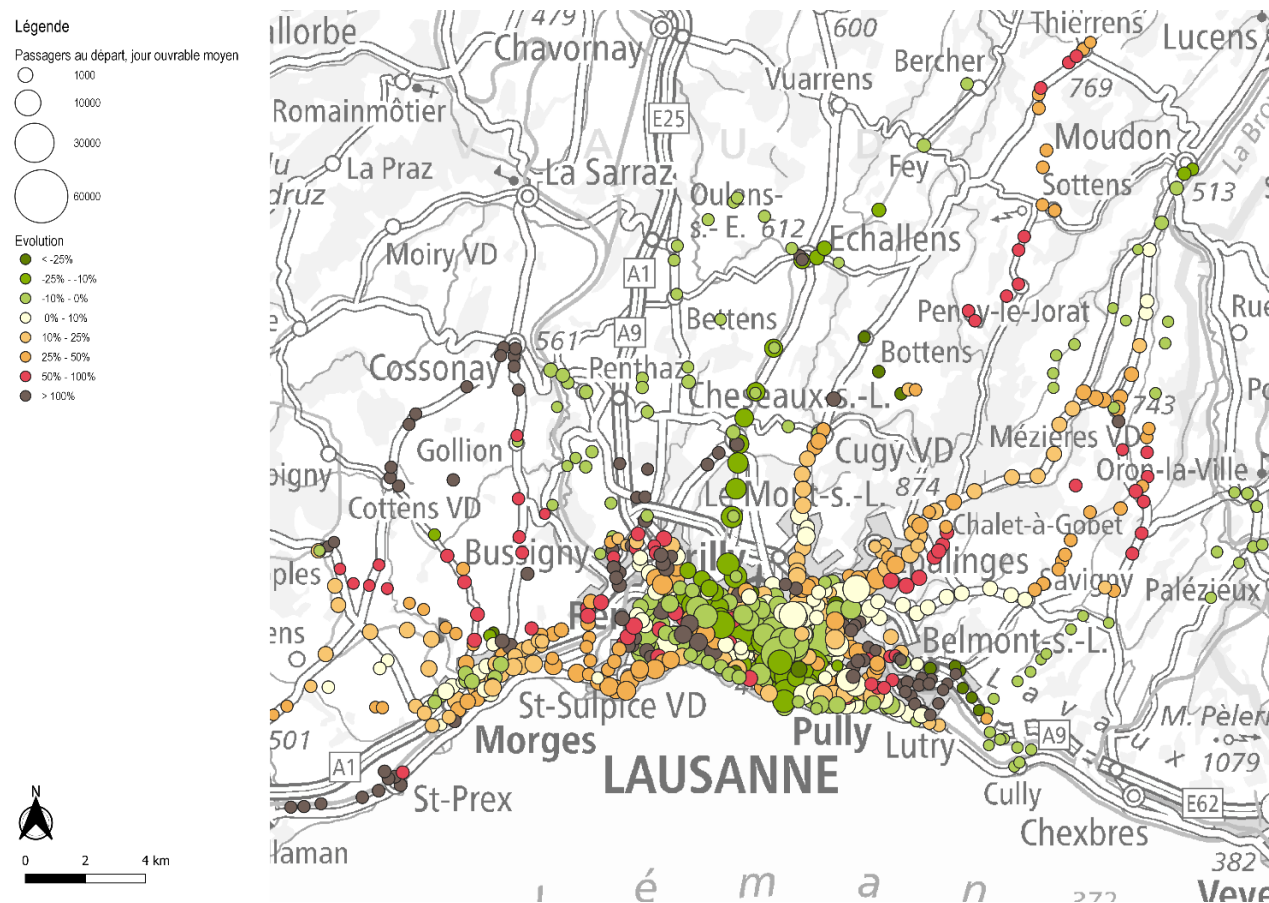


Figure 26 – Evolution des charges des autres TC sur l'ensemble du périmètre lors d'un Jour Ouvrable Moyen

La deuxième carte zoome sur Lausanne et montre bien les évolutions à la baisse sur la plupart des lignes desservant le centre-ville. La ligne verticale reliant la gare à Ouchy représente le m2, dont les baisses sont plus marquées que sur les autres lignes.

Plus on s'éloigne du centre-ville, plus les baisses sont faibles et graduellement remplacées par des hausses.

La troisième carte montre les évolutions dans le secteur de Morges avec des hausses réparties sur tout le territoire, à quelques exceptions.

Cette évolution positive récompense sans doute les efforts entrepris sur le développement de l'offre par Région Morges.

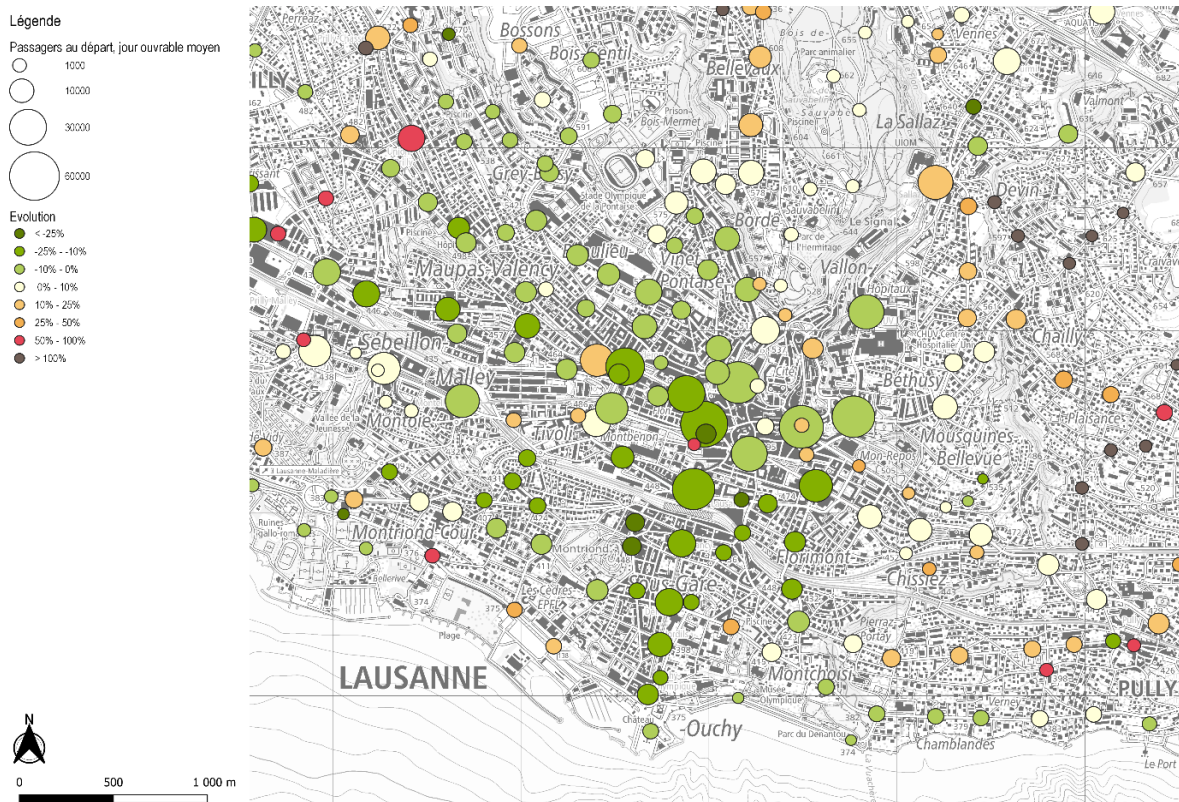


Figure 27 – Evolution des charges des autres TC à Lausanne lors d'un Jour Ouvrable Moyen

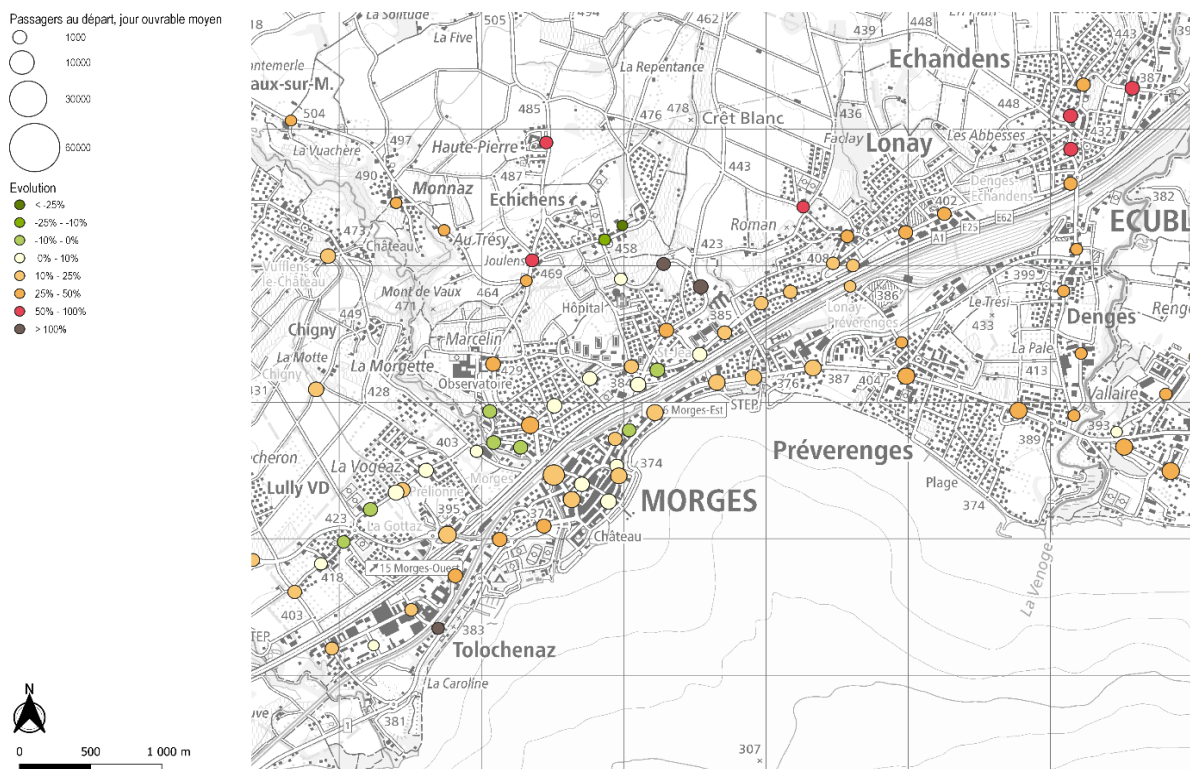


Figure 28 – Evolution des charges des autres TC à Morges lors d'un Jour Ouvrable Moyen

4.6. Charges moyennes dans les véhicules

Le ratio entre le nombre de voyageurs au départ de chaque arrêt et le nombre de courses offertes lors d'un jour ouvrable moyen permet de calculer l'indicateur V/C (voyageurs / courses) représentant le nombre moyen de passagers dans un véhicule de transports collectifs.

Un autobus consommant entre 8 et 10 fois plus qu'une voiture, les ratios V/C inférieurs à 5 passagers par véhicule sont en rouge et inférieurs à 10 passagers par véhicule en orange pour souligner leur bilan énergétique négatif.

Le jaune et le bleu sont au contraire favorables aux transports collectifs. Le mode de traction n'est pas pris en compte.

La première carte permet d'identifier une partie centrale avec des ratios supérieurs à 10 voyageurs par course, entourée d'une zone où la fréquentation est inférieure à 10 passagers par véhicule.

L'armature lourde constituée par les lignes m1, m2 et LEB montre clairement l'efficacité de ces transports collectifs.

Les « zones rouges » se situent dans l'Est (Pully-Lutry) et le Nord-Ouest (Crissier-Bussigny), dans le prolongement des lignes.

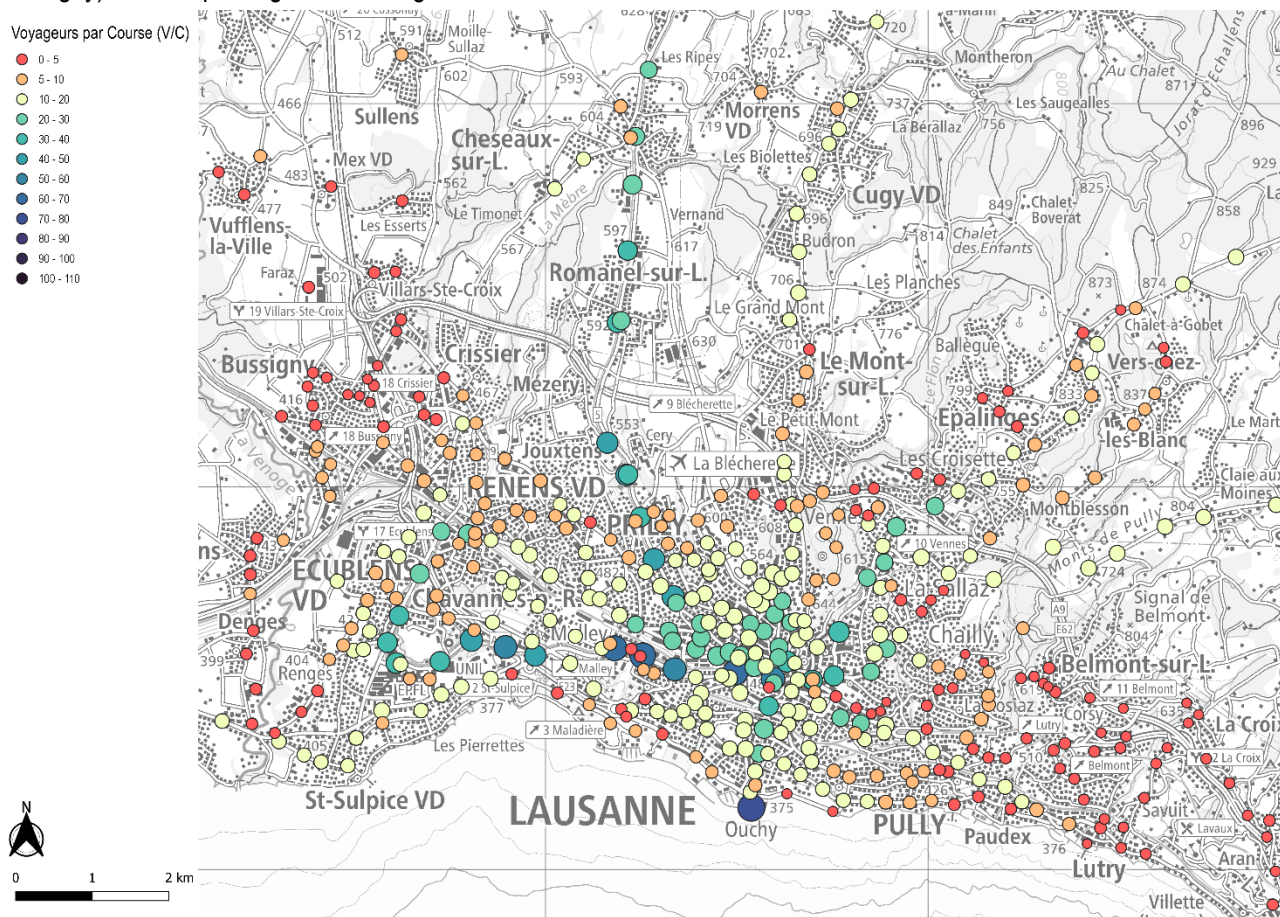


Figure 29 – Voyageurs par Course à Lausanne lors d'un Jour Ouvrable Moyen (hors CFF)

Les deux autres cartes présentent une vue détaillée sur le centre-ville de Lausanne et de Morges.

Voyageurs par Course (V/C)

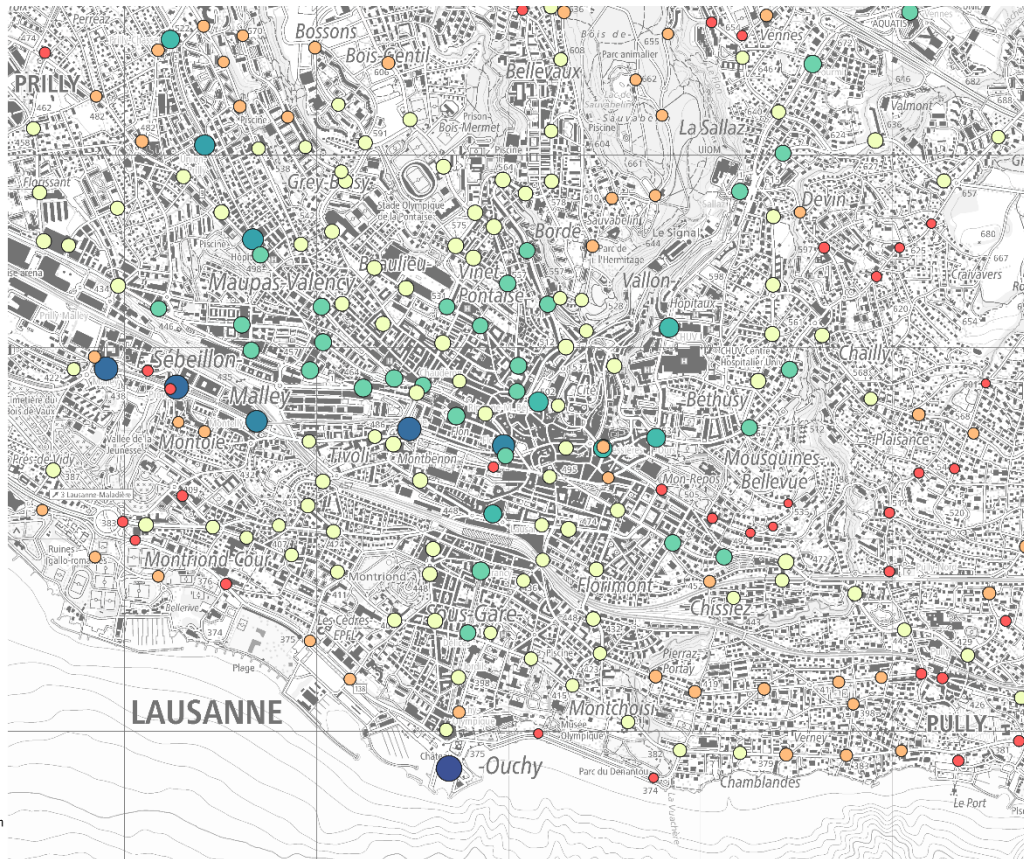
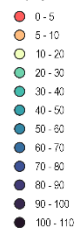


Figure 30 – Voyageurs par Course au centre-ville de Lausanne lors d'un Jour Ouvrable Moyen (hors CFF)

Voyageurs par Course (V/C)

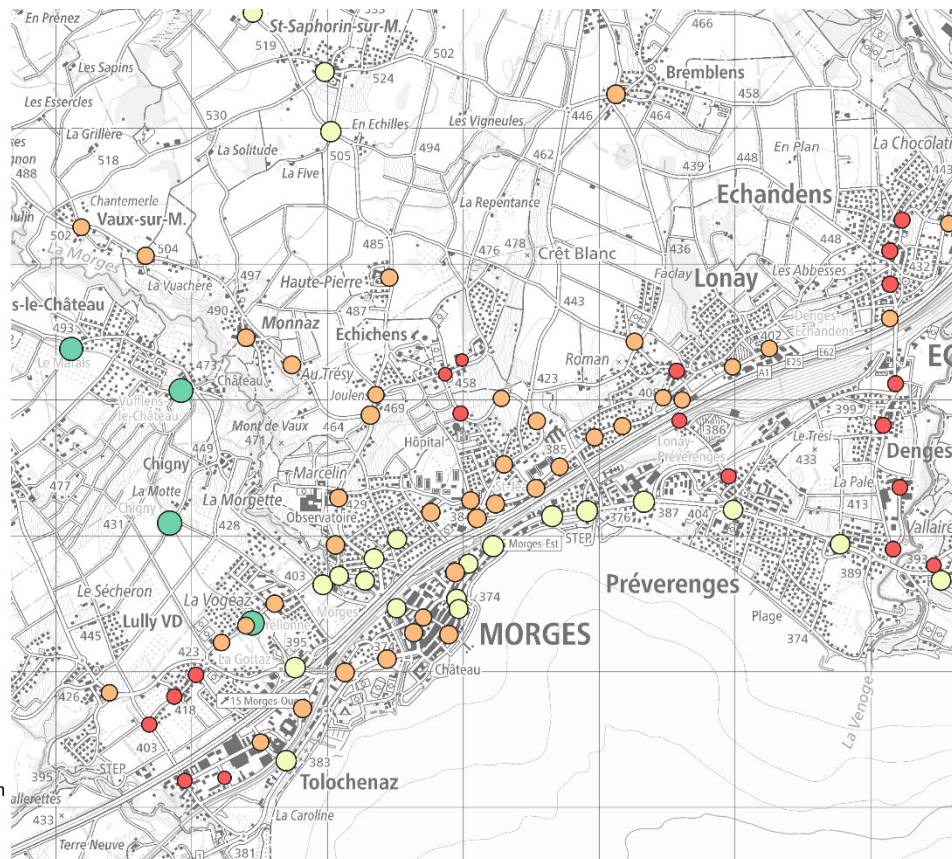
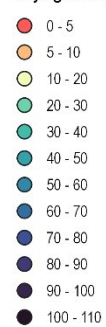


Figure 31 – Voyageurs par Course à Morges lors d'un Jour Ouvrable Moyen (hors CFF)

4.7. Synthèse des comptages TC

Les principales constatations de la campagne de comptages des transports collectifs sont les suivantes :

- La fréquentation journalière du trafic CFF a globalement diminué au cours de la période 2014-2021 avec une baisse moyenne importante de -3,0%/an pour l'ensemble des cordons et écrans d'analyse ;
- L'analyse des mouvements en gare de Lausanne montre une évolution en deux temps, une tendance à la hausse entre 2014 et 2019, suivie d'une forte baisse en 2020 non compensée en 2021 ;
- Par rapport à la période de comptages précédente, la différence est évidemment marquée puisque cette dernière avait enregistré une hausse générale du trafic voyageurs sur le réseau CFF ;
- La fréquentation des transports collectifs autres que les trains CFF durant la période 2014-2021 présente un résultat plus encourageant avec une stagnation moyenne à -0,5%/an pour l'ensemble des cordons et écrans d'analyse. Une hausse particulière de la fréquentation peut être signalée dans l'agglomération morgienne, soit aux cordons S1, 4 et 5 ainsi qu'aux écrans D, E, F et G, avec une augmentation moyenne de la fréquentation de +4%/an ;
- On constate donc que les parts modales TC ont plutôt augmenté sur les déplacements internes à l'agglomération Lausanne-Morges (autres TC > route), tandis qu'elles ont baissé pour les déplacements en échanges avec l'extérieur (autoroute > train).
- Cette évolution n'est pas favorable dans la mesure où les déplacements de moyenne et longue distance génèrent beaucoup plus de CO₂. Mais c'est une situation temporaire où l'ensemble des voyageurs n'étaient pas encore revenu dans les transports collectifs et surtout dans les trains CFF suite aux mesures de confinement. Les résultats récents de 2022 confirment entièrement cette hypothèse.

5. Comptages vélos

5.1. Postes enquêtés

Des comptages vélos ont été réalisés en plus des comptages automatiques routiers sur 75 postes répartis sur l'ensemble du territoire de l'agglomération Lausanne-Morges. Sur ces 75 postes, 72 ont été enquêtés « manuellement » avec des enquêteurs qui ont enregistré tous les mouvements et 3 ont été réalisés avec des caméras de détection.

Les comptages spécifiques vélos ont été réalisés sur trois semaines de septembre-octobre entre la rentrée universitaire et les vacances d'automne 2021. Ils ont été réalisés par beau temps.

Par rapport aux comptages automatiques qui distinguent les vélos des autres catégories de véhicules, la différence est importante puisque ces derniers ont été réalisés de septembre 2021 à mars 2022, 7 jours d'affilée, par tous temps.

Sur les 75 postes enquêtés, les 3 postes caméra ont été enregistrés sur une journée complète de 0h00 à 23h59. 48 postes ont été enquêtés à la période de pointe du matin de 6 h à 9h le matin (PPM) et à la période de pointe du soir de 16h à 19h le soir (PPS), soit 6 heures par jour.

Les 24 postes restants pour lesquels ont été réalisés à la fois les comptages vélos et les comptages des occupants des voitures, la période du matin a été enquêtée de 7h à 9h et la période du soir de 16h30 à 18h30, soit 4 heures par jour au lieu de 6.

5.2. Reconstitution d'un TJM et un TJOM

Les comptages réalisés pendant respectivement 6 heures et 4 heures par jour ont été extrapolés pour représenter le trafic total d'un jour moyen ou d'un jour ouvrable moyen. Pour chaque poste, les totaux des 6 ou 4 heures ont été multipliés par un ratio TJM/PP et TJOM/PP, (PP (périodes de pointe) représentant la somme des PPM (matin) et PPS (soir)).

Pour calculer ces deux ratios, les comptages automatiques ont été utilisés. Ceux-ci comptent en effet le trafic sur une semaine complète et distinguent chaque heure de chaque jour de la semaine.

Chaque poste de comptage vélo a ainsi été associé au poste automatique le plus proche géographiquement pour lui attribuer les deux ratios permettant de reconstituer les TJM et TJOM.

Bien entendu, les ratios sont plus faibles pour les postes comptés 6 heures que pour les postes comptés 4 heures par jour.

Pour 6 heures, les ratios varient entre 1,98 et 2,86 pour reconstituer un TJOM. Pour 4 heures de comptages, ils varient entre 2,61 et 3,99.

En 2014, un ratio unique de 1,68 avait été utilisé pour passer des pointes à la journée sur tous les postes vélo, sur la base d'une moyenne constatée à Zürich.

Il faudrait davantage de comptages réalisés par beau temps sur l'ensemble d'une journée pour fiabiliser la méthode d'extrapolation des périodes de pointe à la journée.

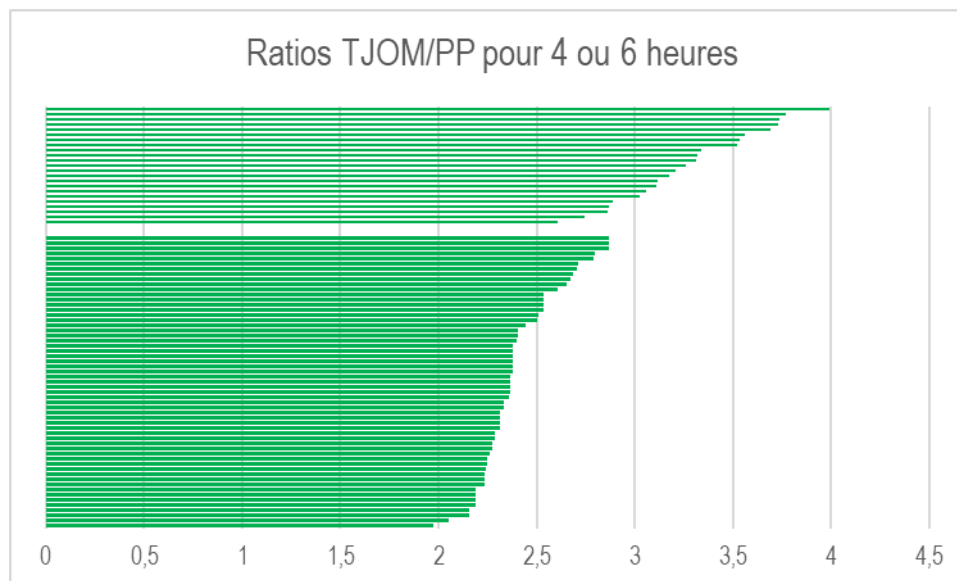


Figure 32 – Ratios TJOM / PP utilisés pour les comptages manuels vélos

5.3. Comptages manuels vélos

Pour les postes comptés pendant 6 heures, 3 le matin et 3 le soir, on obtient les moyennes suivantes :

- Matin : 174 vélos par poste, soit 58 par heure ou près d'un par minute
- Soir : 249 vélos par poste, soit 84 par heure

Les variations sont très importantes puisqu'on passe le matin de 7 vélos au poste 45 (Morges-Muret) à 910 vélos au poste 568 (Chavannes-Route cantonale).

Le soir, les totaux varient entre 18 et 960 aux mêmes postes.

Pour les postes comptés 4 heures par jour, on obtient les moyennes suivantes :

- Matin : 48 vélos par poste, soit 24 par heure
- Soir : 49 vélos par poste, soit 24,5 par heure

Les chiffres sont plus faibles car les postes sont moins centraux.

Grâce aux ratios différents appliqués aux comptages de 4 et 6 heures, il est possible de présenter les résultats pour le TJM et le TJOM en une fois sur l'ensemble des postes. Les moyennes sont les suivantes :

- TJOM : 818 vélos par poste en moyenne (45 vélos par heure sur 18h)
- TJM : 761 vélos par poste en moyenne (44 vélos par heure sur 18h)

Là encore, les différences sont importantes. On passe d'un minimum de 54 vélos par jour à Ecublens-Motte (poste 889) à 3694 à Lausanne Provence (poste 606).

La carte suivante montre la répartition des postes et les valeurs obtenues pour un TJOM.

Les postes les plus fréquentés se situent aux Hautes Ecoles et au centre de Lausanne. Logiquement, les postes plus périphériques sont les moins chargés.

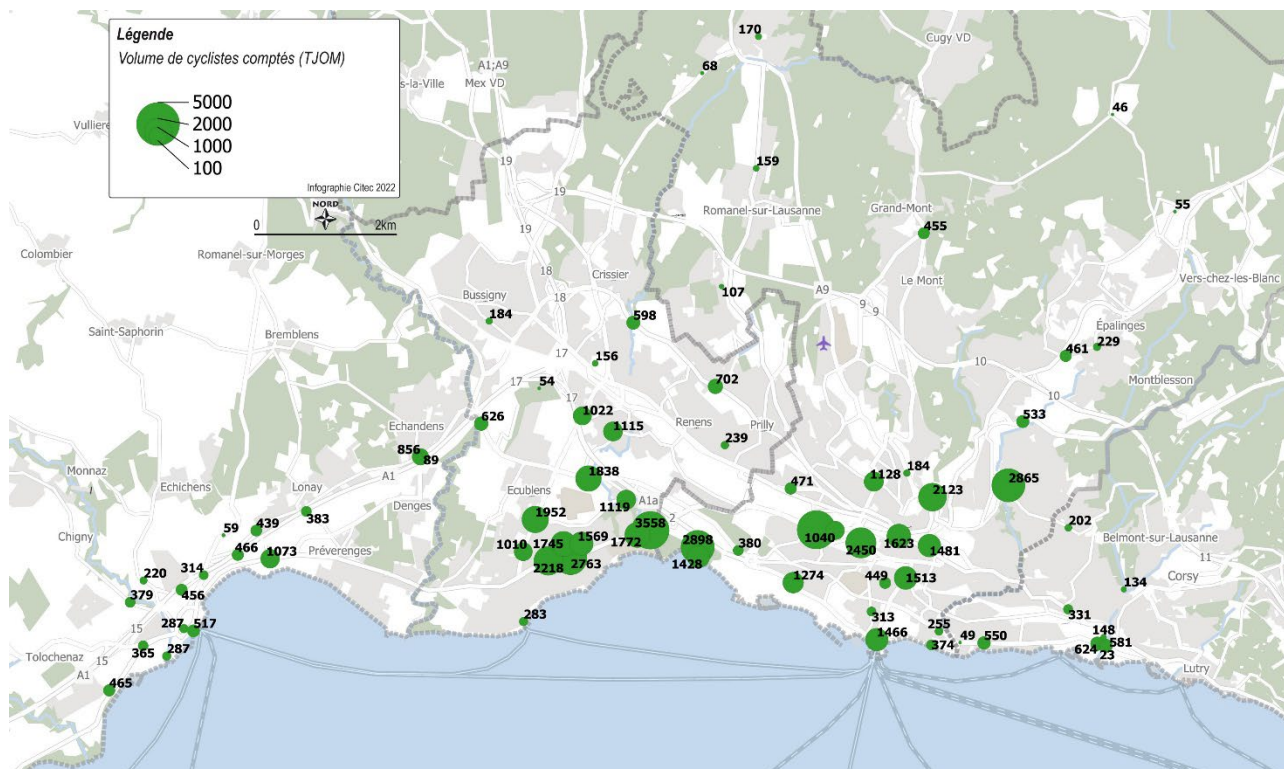


Figure 33 – Comptages automatiques vélos (TJOM)

L'analyse des différences entre les comptages manuels réalisés par beau temps avant les vacances d'octobre 2021 et les comptages automatiques réalisés entre septembre 2021 et mars 2022 par tous temps montre que presque systématiquement, les comptages par beau temps avant l'hiver sont plus élevés.

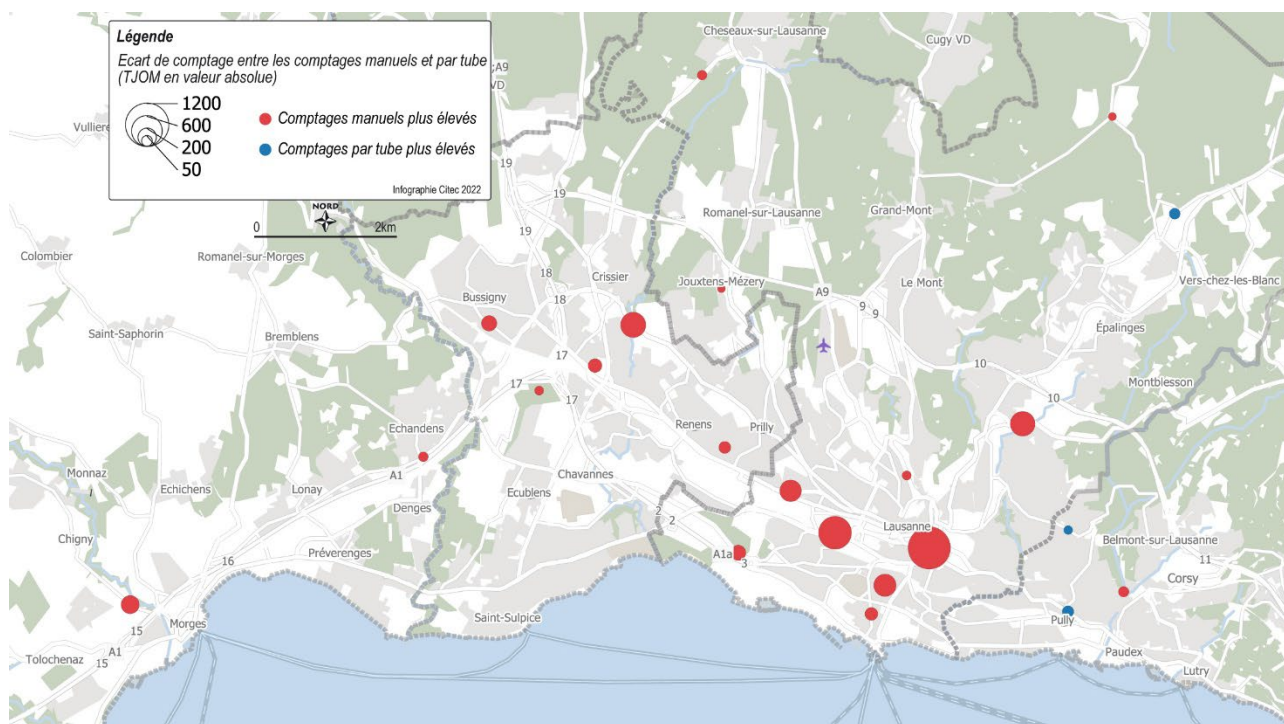


Figure 34 – Différences entre comptages vélos manuels et automatiques

5.4. Zoom du centre-ville de Lausanne

La carte suivante montre les volumes de vélos lors d'un jour ouvrable moyen sur les différentes branches des carrefours comptés manuellement.



Figure 35 – Comptages manuels vélos au centre de Lausanne

5.5. Variations durant la journée

Sur les trois postes comptés par caméra, des données par heure de la journée sont disponibles.

Poste 253

Le poste 253 situé à l'intersection entre le quai d'Ouchy et l'avenue Général-Guisan donne la courbe suivante.

On y voit clairement deux pointes à 70-80 vélos par heure le matin et le soir et une mini pointe à 40 vélos par heure à midi. Les heures creuses se situent entre 20 et 30 vélos par heure (un vélo toutes les 2-3 minutes).

Ces variations sont beaucoup plus contrastées que le trafic global dans le carrefour qui varie entre 1400 véhicules/heure aux heures de pointe et 1000 véhicules/heure aux heures creuses. La part modale vélo varie ainsi entre 6% aux heures de pointe et 2% aux heures creuses.

Ces courbes montrent toute la difficulté de l'extrapolation à la journée de comptages vélos réalisés durant les seules périodes de pointe.

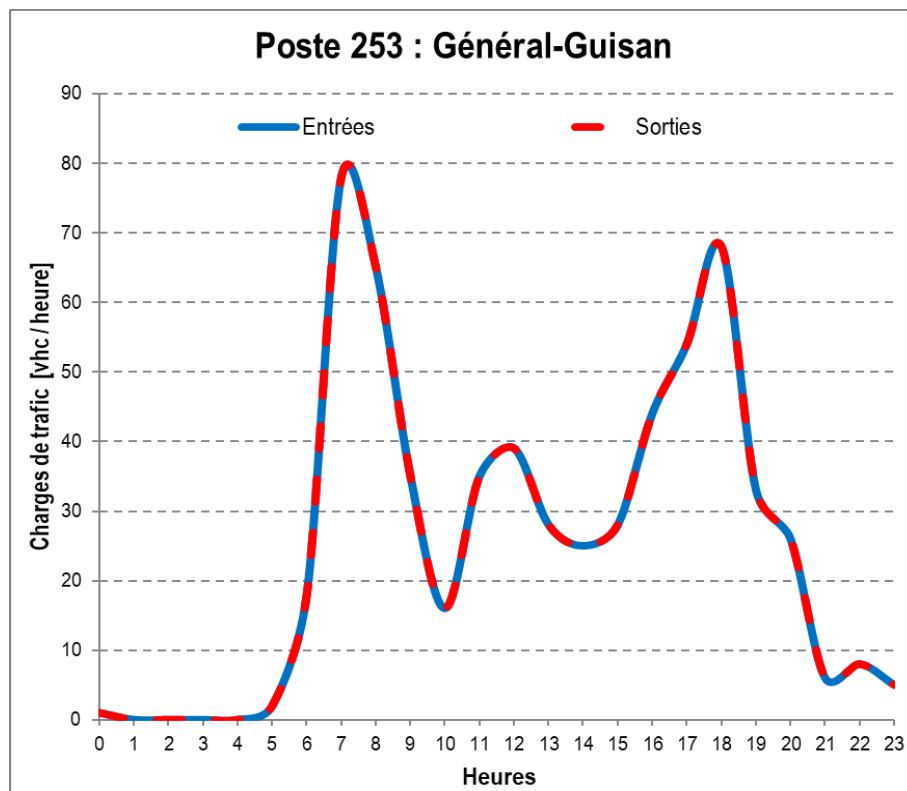


Figure 36 – Charges vélos par heure lors d'un jour ouvrable

Poste 279

Le poste 279 situé à l'intersection entre la route de Vevey et le chemin de la Damataire montre une courbe similaire, mais cette fois avec une pointe du soir légèrement plus haute que celle du matin. Les volumes sont similaires et se distinguent également d'un trafic tous modes variant entre 1000 et 1600 véhicules/jour, soit beaucoup moins contrasté.

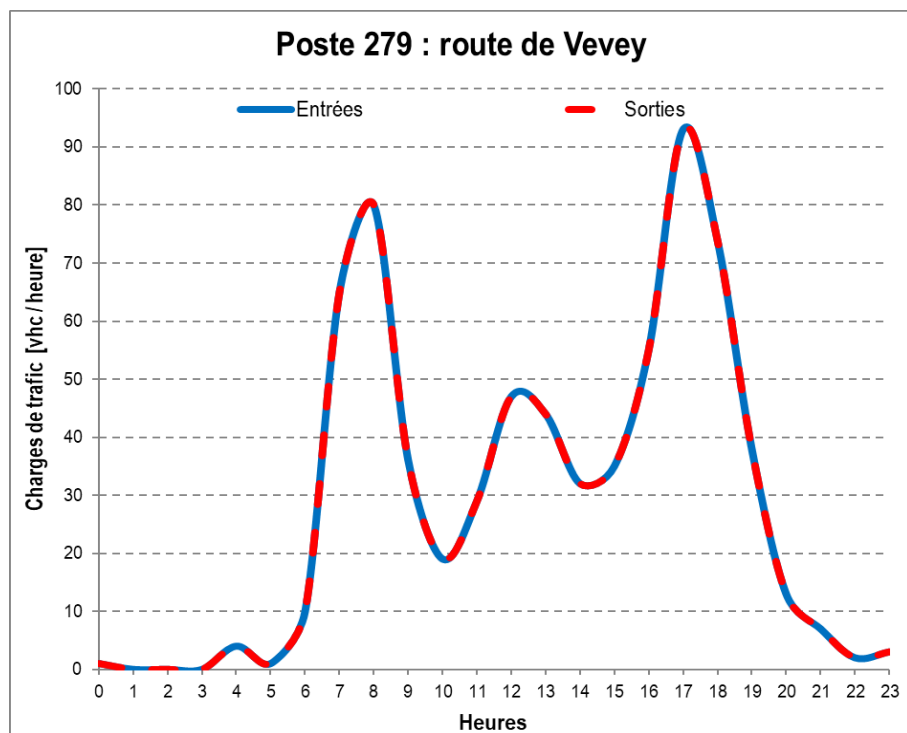


Figure 37 – Charges vélos par heure lors d'un jour ouvrable

5.6. Evolutions 2014-2021

L'analyse de l'évolution du trafic vélo entre 2014 et 2021 se base sur les données et les géodonnées des comptages vélos de la campagne de 2014. Parmi les comptages manuels vélos de 2021, certains correspondent aux emplacements de 2014. Pour compléter la comparaison avec 2014, des comptages automatiques par tube ou caméra sont utilisés. Malgré certaines limites de l'analyse de l'évolution du trafic, les données récoltées serviront de base de comparaison dans les futures éditions des comptages.

Centre-ville de Lausanne

La première carte présente les volumes de vélos lors d'un Jour Ouvrable Moyen de 2021 sur le cordon du centre-ville de Lausanne (chiffres) et leurs évolutions depuis 2014 (couleurs).

Les deux tronçons les plus chargés se situent à l'entrée Ouest du centre-ville et enregistrent des augmentations importantes depuis 2014 (supérieures à +150%). D'une manière générale, les augmentations sont fortes, sauf sur quelques axes peu fréquentés où on observe des baisses.

La couverture et les volumes ne sont pas suffisants pour faire des analyses sur l'impact de ces hausses sur la mobilité tous modes dans ce secteur.

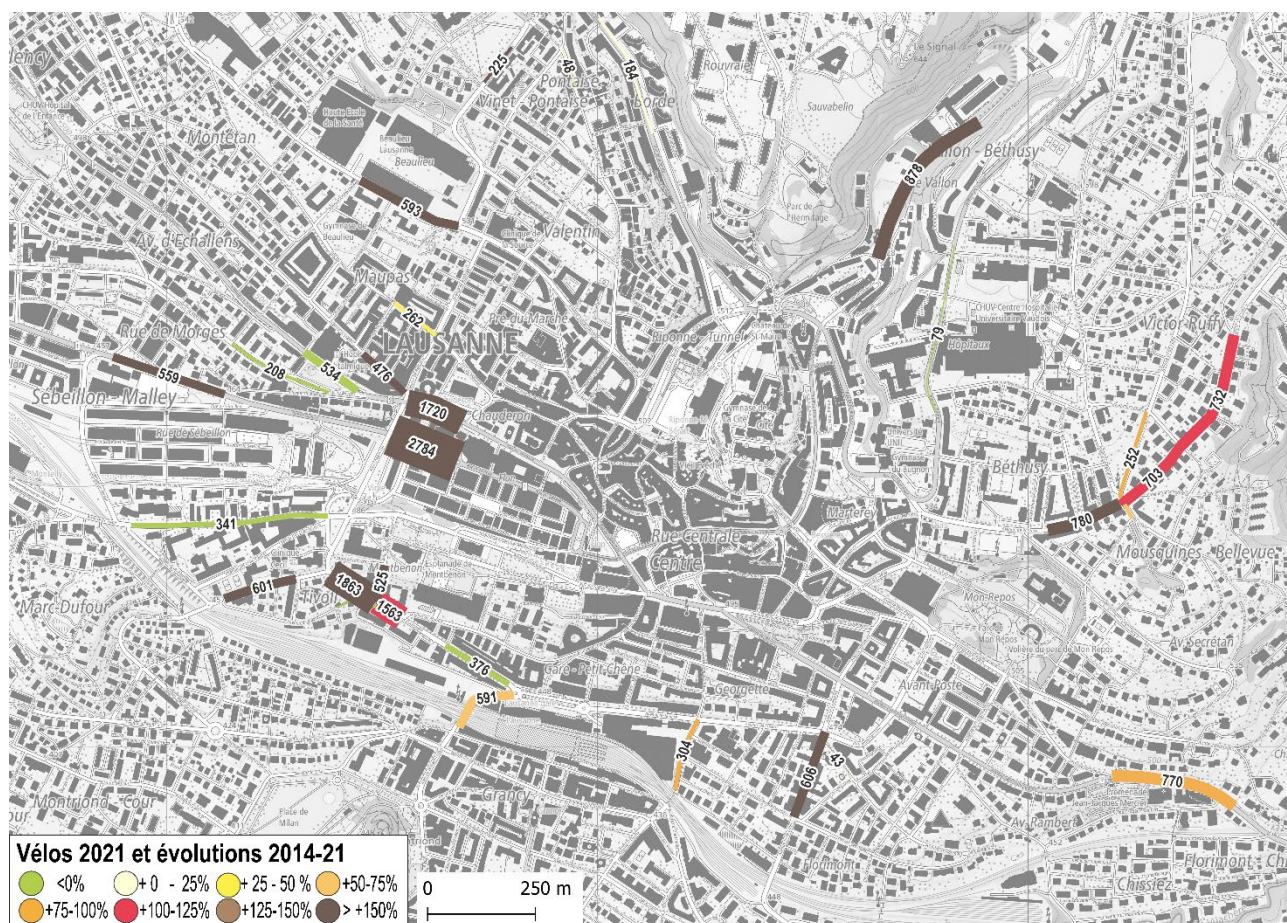


Figure 38 – Centre-ville: Comptages vélos 2021 et évolutions 2014-21

Secteur Croisettes

Dans le secteur Nord-Est de Lausanne (Croisettes), les volumes sur les quelques postes comptés en 2014 et 2021 sont faibles, mais enregistrent des augmentations supérieures à +150%.

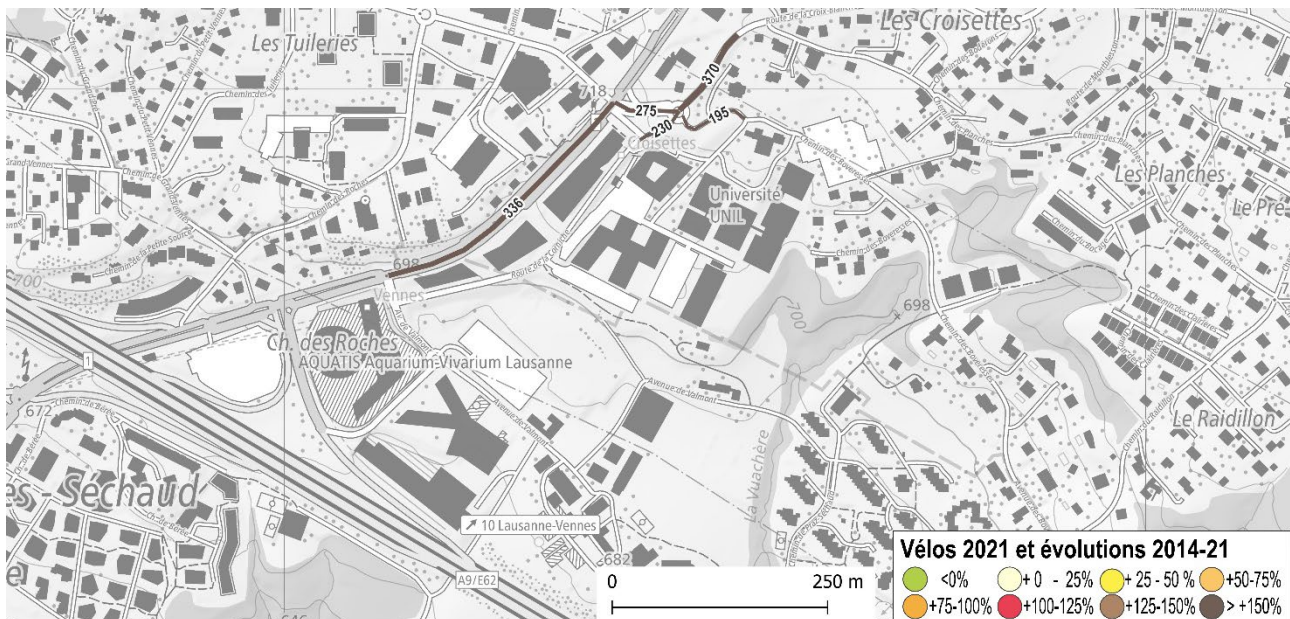


Figure 39 – Nord-Est : Comptages vélos 2021 et évolutions 2014-21

Ouest lausannois

Dans l'Ouest lausannois, les croissances sont également soutenues, parfois sur des volumes journaliers importants, notamment à proximité des Hautes Ecoles.

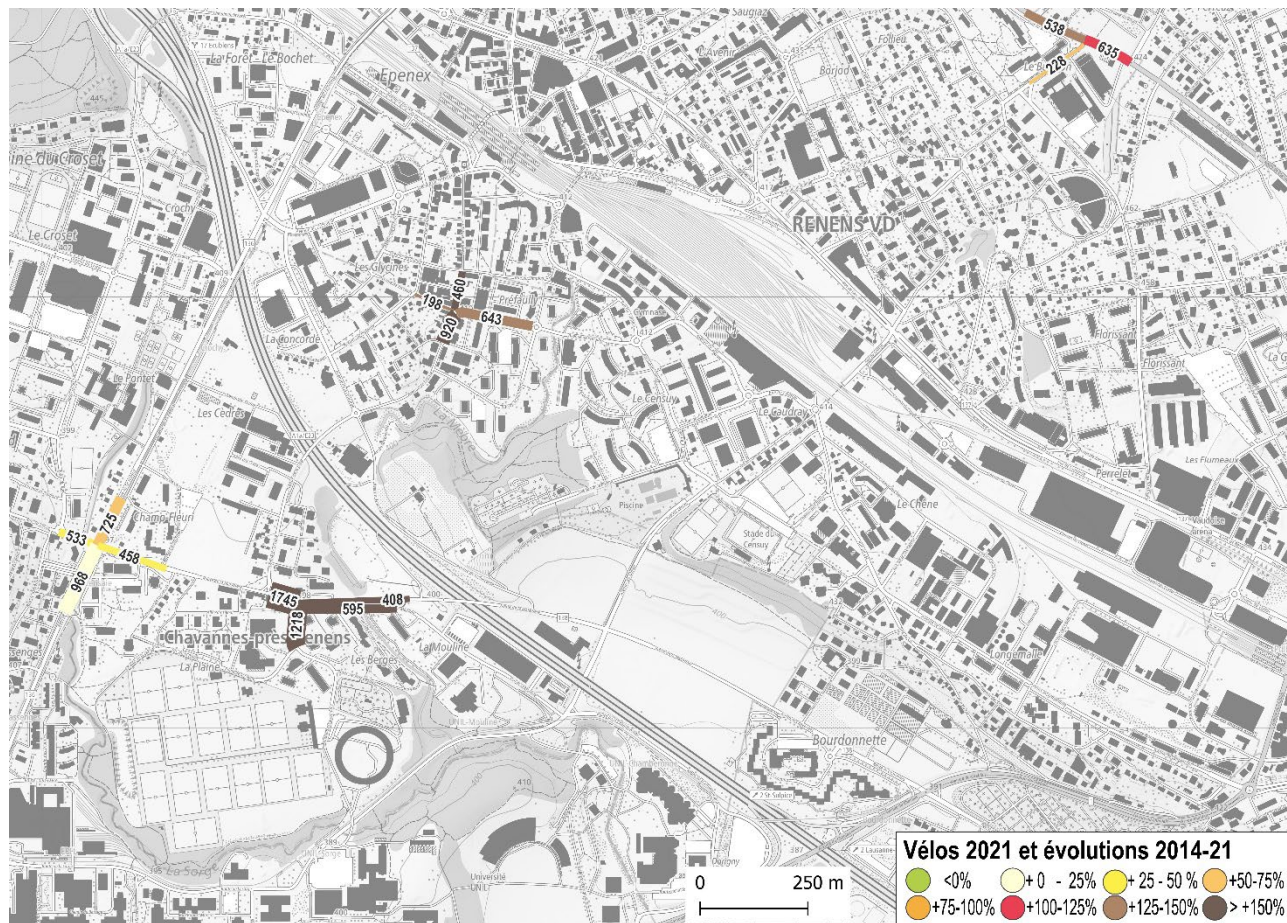


Figure 40 – Ouest Lausannois : Comptages vélos 2021 et évolutions 2014-21

Pully

Du côté de Pully, les volumes sont faibles et augmentent moins rapidement qu'à Lausanne sur les quelques postes comptés en 2014 et 2021. Les augmentations sont tout de même importantes (+50 à +75%).



Figure 41 – Pully : Comptages vélos 2021 et évolutions 2014-21

Nord

42 Dans le Nord, les comptages à Romanel et au Mont-sur-Lausanne donnent des résultats contrastés avec des baisses à Romanel et de fortes hausses au Mont.

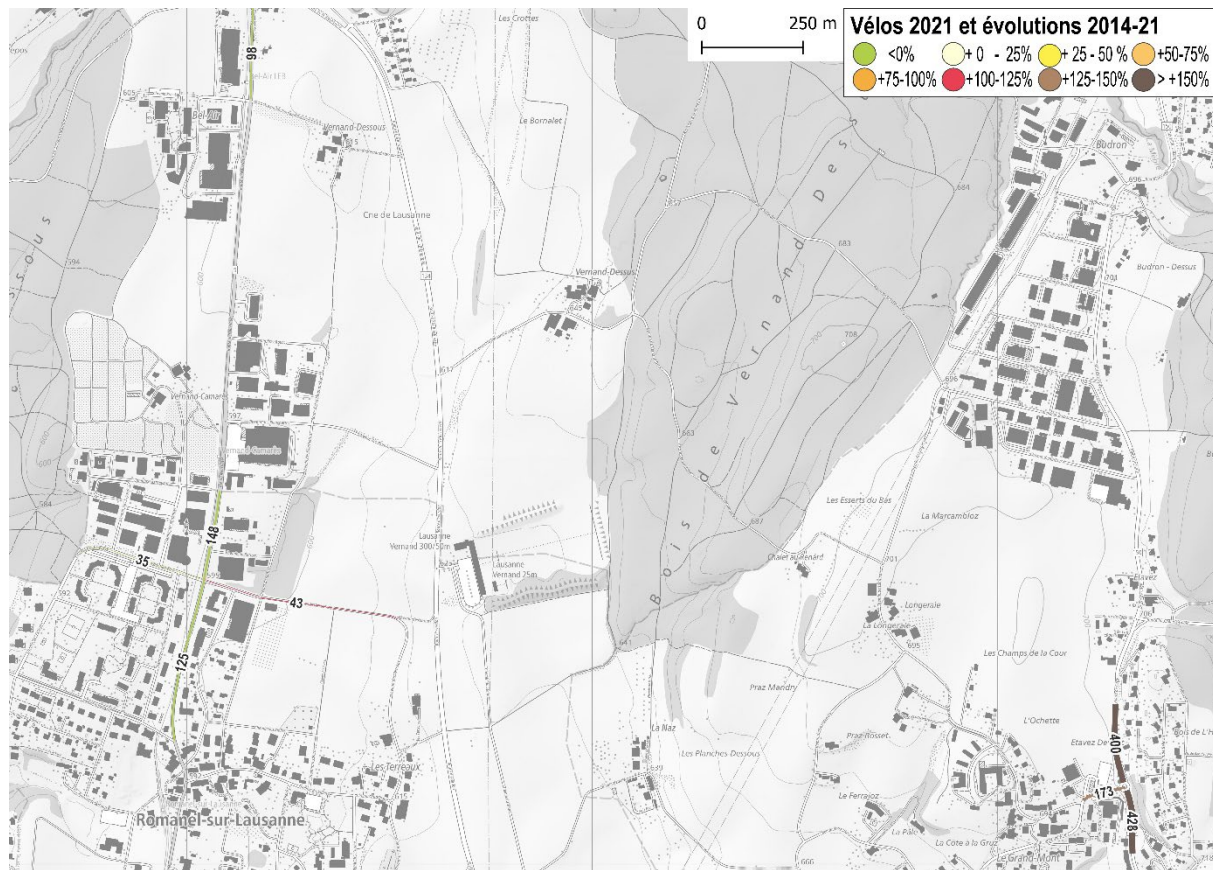


Figure 43 – Secteur Nord : Comptages vélos 2021 et évolutions 2014-21

Morges

Finalement à Morges, le seul poste situé en entrée de ville côté Etoy enregistre une baisse entre le comptage de 2014 et celui de 2017, avec de faibles volumes. Il faut toutefois rester prudent car le nombre de données statistiques disponibles et les importantes variations journalières rendent difficile l'établissement d'une tendance.

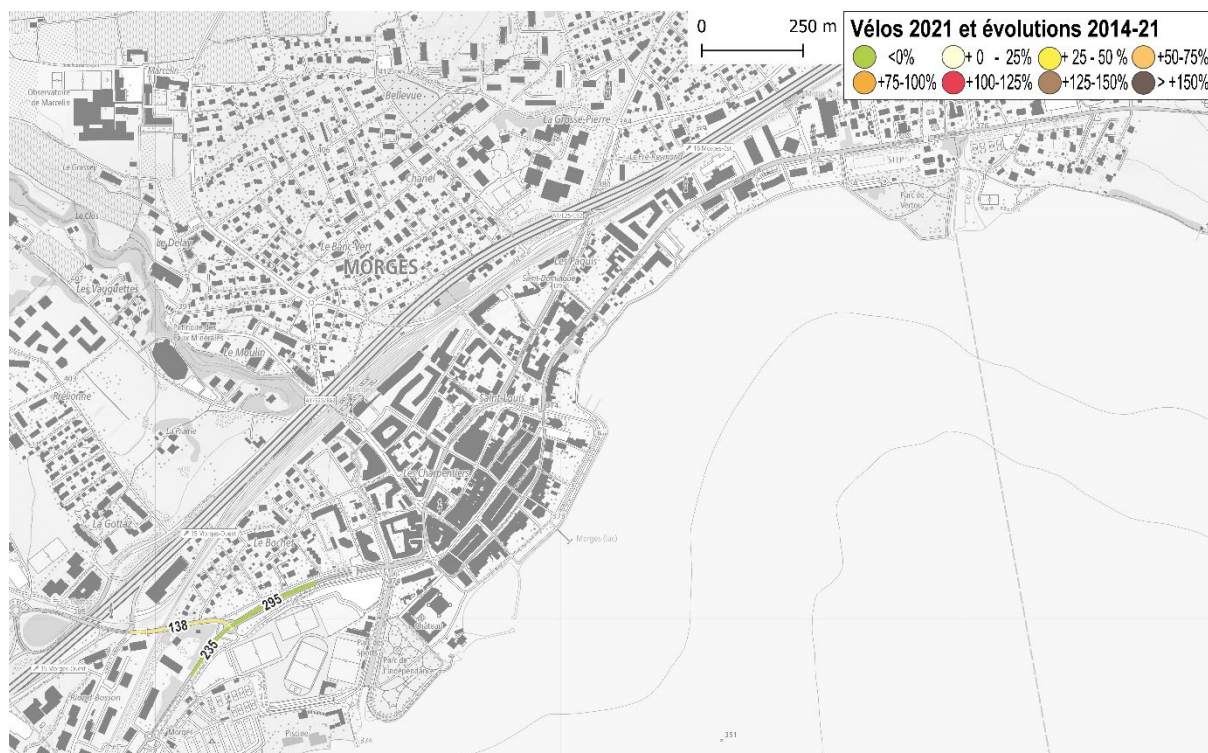


Figure 44 – Morges : Comptages vélos 2021 et évolutions 2014-21

Résumé des observations

Les hausses constatées de la fréquentation cycliste à Lausanne, dans le Nord-Est et dans l'Ouest lausannois sont importantes et confirment l'engouement des Lausannois pour ce mode de transport, notamment sur quelques axes importants.

Il est constaté cependant que les volumes de vélos varient fortement d'un jour à l'autre, même par beau temps.

Lorsque les volumes sont faibles, dépendent de la météo et se basent sur deux comptages ponctuels réalisés à sept ans d'intervalle, il est difficile de tirer des conclusions sur leurs évolutions.

6. Module Hautes Écoles

Des comptages vélos spécifiques ont été réalisés dans le secteur des Hautes Écoles. Ces comptages bénéficient d'un financement séparé et les résultats sont présentés de manière plus détaillée.

Les comptages ont été réalisés avec la même méthodologie, au moyen d'enquêteurs qui ont enregistré tous les mouvements aux carrefours de 6 à 9h le matin et de 16 à 19h le soir. Les résultats ont été ensuite extrapolés sur un jour ouvrable ou un jour moyen en se basant sur un comptage routier proche réalisé sur une semaine (tube).

6.1. Postes de comptages

La carte suivante situe les postes de comptages utilisés dans ce module.

Les postes 544 à 550 sont spécifiques aux Hautes Écoles (HE) et ont été enquêtés les 12 et 14 octobre 2021 par beau temps.

Les postes 568, 571 et 573 sont des comptages vélos de la campagne de Lausanne Région (LR) réalisés le 23 septembre 2021 par beau temps.

Les postes 136, 138, 141 et 306 sont des comptages automatiques par tube réalisés sur une semaine entre le 20 et le 27 septembre 2021. Le poste 306 a été reposé en mars 2022 suite à plusieurs arrachages.

Les postes 107, 133, 153 et 302 et leurs « satellites » sont des caméras posées à diverses dates. La 302 a été reposée en février 2022 suite à un problème technique.

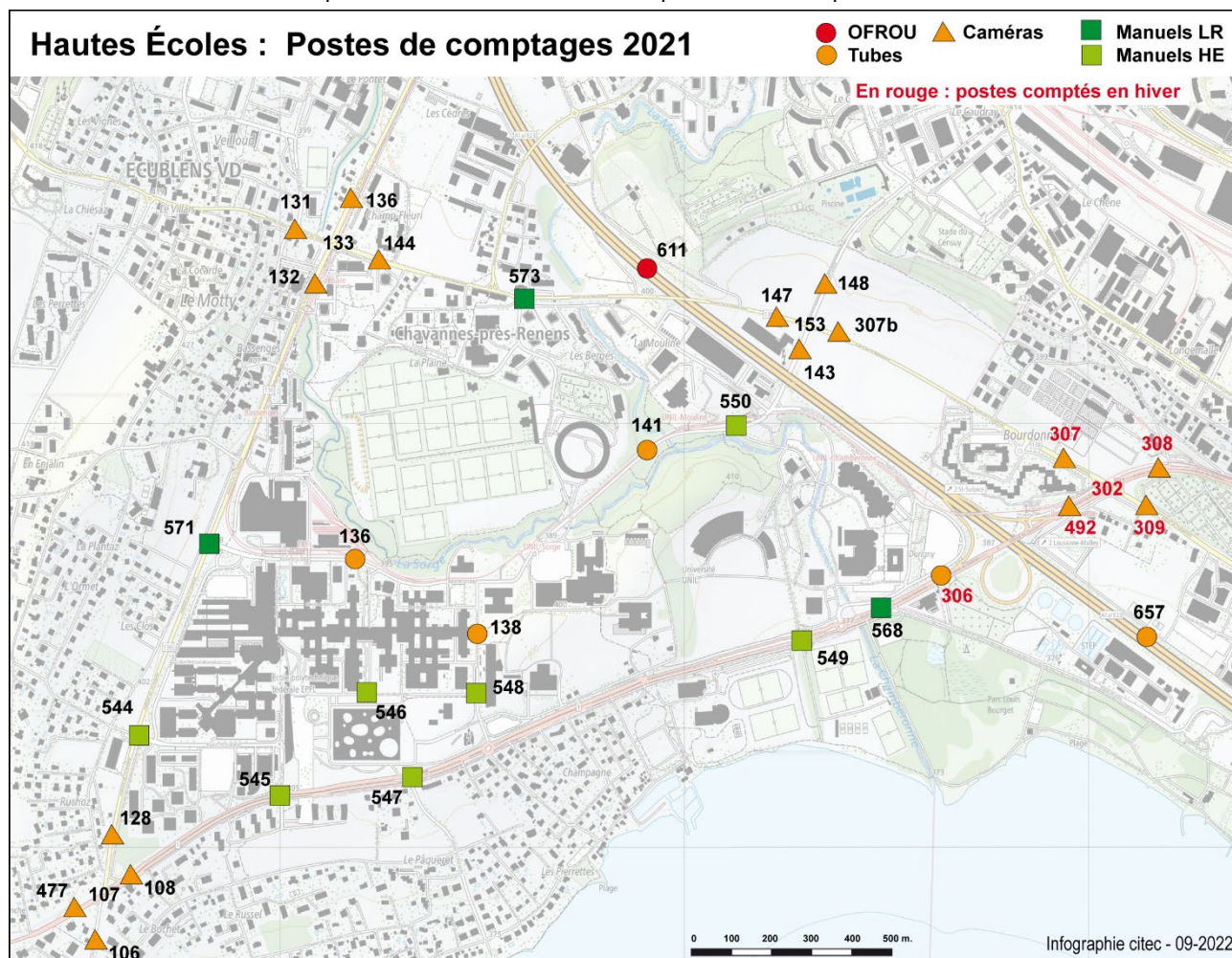


Figure 45 – Postes de comptage dans le secteur des Hautes Écoles

6.2. Postes particuliers

Les comptages directionnels permettent de déduire les mouvements dans toutes les branches d'un carrefour. Deux postes ont été l'objet d'une attention particulière dû au nombre élevé d'entrées-sorties du carrefour.

Poste 571 : Tir-Fédéral – Sorge

Le giratoire situé à l'intersection de l'avenue du Tir-Fédéral et de la route de la Sorge contient cinq « branches » correspondant à la piste cyclable longeant l'avenue du Tir-Fédéral (2 branches Nord et Sud), aux bandes cyclables de l'avenue elle-même (2 branches Nord et Sud) et de la route de la Sorge (1 branche Est).



Figure 46 – Poste 571 : Tir-Fédéral - Sorge

Poste 549 : Route Cantonale – Allée de Dorigny

L'intersection entre la Route Cantonale et l'allée de Dorigny contient six « branches » correspondant à l'allée de Dorigny (2 branches Nord et Sud), à la piste cyclable au Nord de la Route Cantonale (2 branches Ouest et Est) et à la piste cyclable au Sud de la Route Cantonale (2 branches Ouest et Est). Les accès au parking et au stade de football ayant généré très peu de mouvements ont été fusionnés avec la branche Ouest de la piste cyclable située au Sud de la Route Cantonale.



Figure 47 – Poste 549 : Route Cantonale – Allée de Dorigny

6.3. Période de pointe du matin : 6h-9h

La période de pointe du matin de 6h à 9h a vu passer 4 900 vélos à tous les postes de comptages. Avec 978 vélos, le poste 549 situé à l'entrée Sud-Ouest du secteur en lien direct avec Lausanne et Ouchy est de loin le plus fréquenté. Il est suivi par les postes 571 (entrée ouest), 547 et 545 (entrées Sud).

Les quatre plus grandes charges en entrée-sortie dans le Campus se situent à l'allée de Dorigny (380 vélos), la route de la Sorge Ouest (270 vélos), l'avenue Forel (240 vélos) et la route de la Sorge Est (220 vélos).

Au niveau des équilibres entre les comptages manuels (vert) et les comptages automatiques (orange), il y a clairement une sous-estimation à certains postes automatiques (107, 136, 138, 141, 306) et une meilleure correspondance à d'autres (133, 153).

Sur la route de la Sorge Est, la caméra 153 donne des chiffres très proches du poste manuel 550. Il n'y a donc pas de sous-estimation technique (méthode de comptage) causée par une possible mauvaise identification des vélos dans les comptages automatiques.

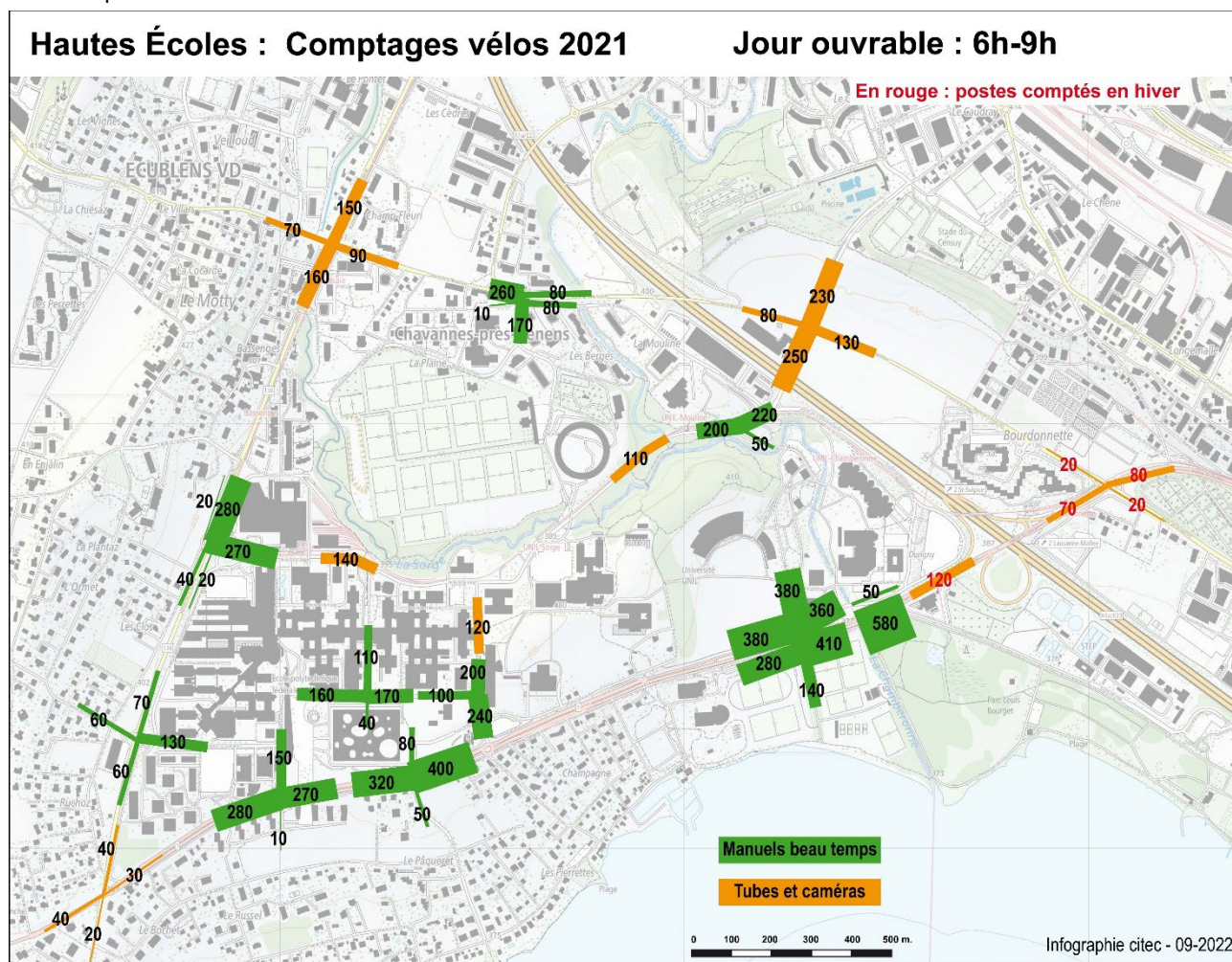


Figure 48 – Comptages vélos entre 6h et 9h dans le secteur des Hautes Écoles

6.4. Période de pointe du soir : 16h-19h

La période de pointe du soir de 16h à 19h a vu passer 7 300 vélos à tous les postes de comptages, soit 49% de plus que le matin.

Avec 1140 vélos, le poste 549 situé à l'entrée Sud-Ouest du secteur en lien direct avec Lausanne et Ouchy est de nouveau le plus fréquenté, et est logiquement suivi de près par les 960 vélos du poste 568 situé juste à côté.

Les écarts entre postes manuels vert et postes automatiques orange s'amenuisent le soir, notamment à l'intérieur du Campus.

La sortie en direction de Lausanne est toujours très contrastée entre comptages manuels par beau temps et comptage automatique en hiver, mais une partie du gros volume « vert » se dirige sans doute vers la route de Vidy et le bord du lac plutôt que vers la Bourdonnette et Malley.

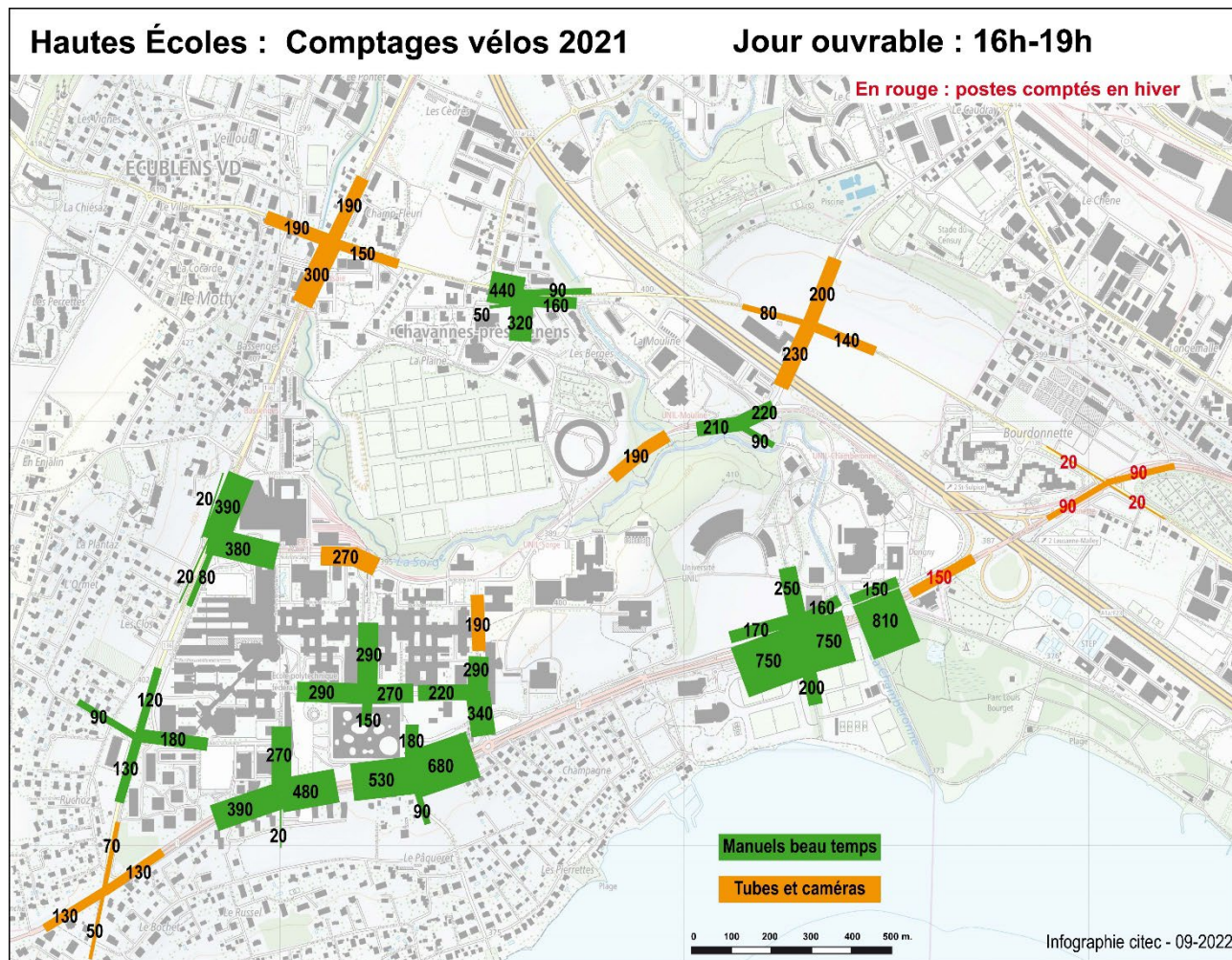


Figure 49 – Comptages vélos entre 16 et 19h dans le secteur des Hautes Écoles

6.5. Jour ouvrable moyen

L'extrapolation au jour ouvrable moyen donne un total de 27 600 vélos passant sur l'ensemble des postes du secteur.

Avec 4730 vélos, le poste 549 situé à l'entrée Sud-Ouest est le plus fréquenté, et est logiquement suivi par les 3560 vélos du poste 568 situé juste à côté.

Les charges journalières sont bien sûr proportionnelles à celles du matin et du soir et la répartition des différents volumes reste similaire.

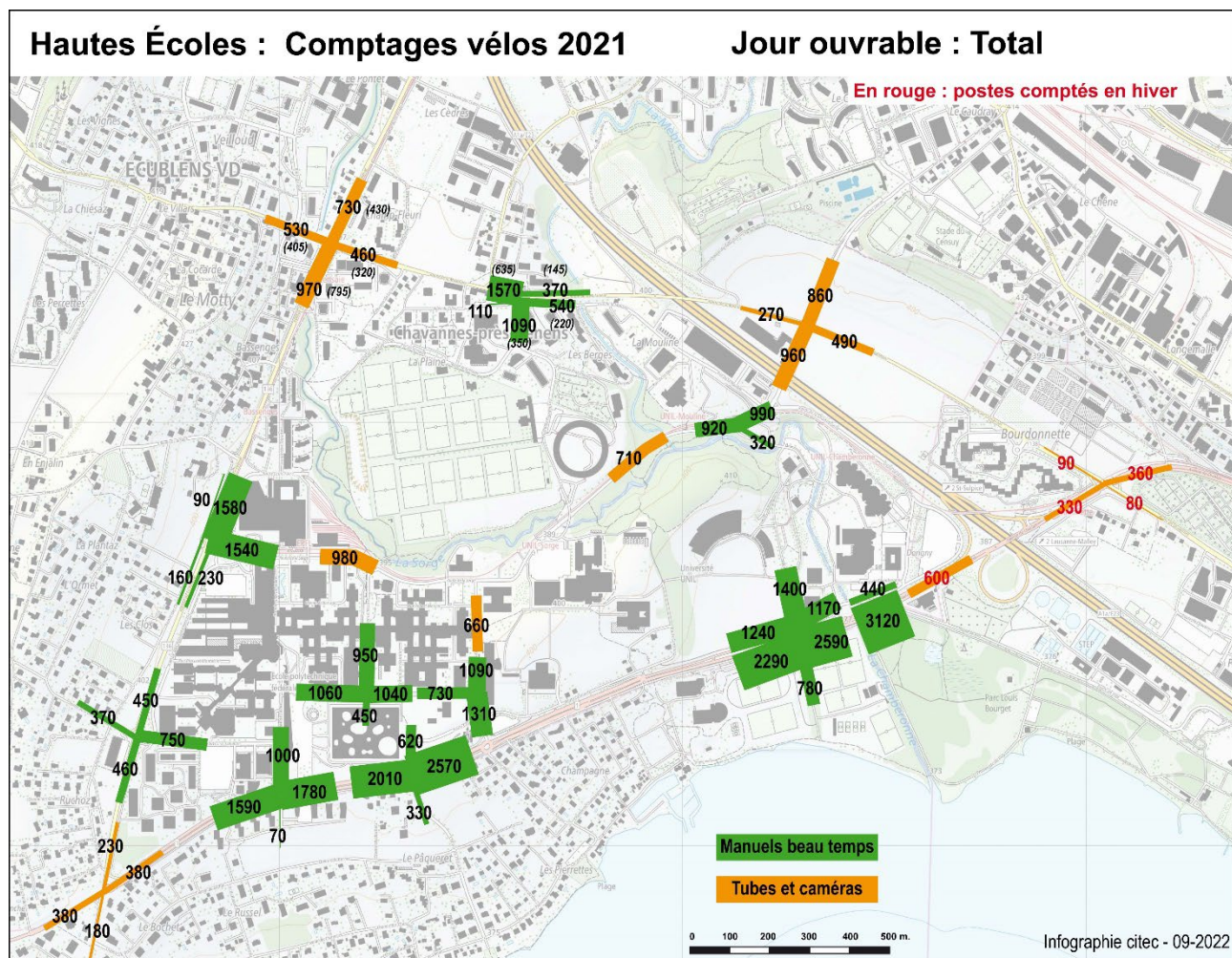


Figure 50 – Comptages vélos entre 16 et 19h dans le secteur des Hautes Écoles

Sur deux carrefours situés au Nord du Campus, les 133 et 573, des comptages vélos de 2014 peuvent être comparés aux comptages 2021. Alors qu'on pouvait s'attendre à voir des augmentations plus fortes sur le poste 133 comptés en 2021 par caméra, c'est bien le contraire qui se produit, avec des hausses de 143% à 213% sur le carrefour 573 (route de la Maladière / route de Praz-Véguey / rue de la Mouline) et une augmentation plus modérée de 22% à 69% sur le poste 133 (route du Tir-Fédéral / route de la Maladière).

Comptages Hautes Ecoles		TJOM 21	TJOM 14	% 14-21
573	Nord-Est	366	145	153%
573	Sud-Est	535	220	143%
573	Sud	1 094	350	213%
573	Nord-Ouest	1 569	635	147%
133	Nord	725	430	69%
133	Est	458	320	43%
133	Sud	968	795	22%
133	Ouest	533	405	32%

Figure 51 – Postes 573 et 133 : Comparaison TJOM 2021 et TJOM 2014

6.6. Variations durant la journée

Les comptages manuels ne donnent pas de charges durant toute la journée puisqu'ils ont été réalisés sur trois heures le matin et trois heures le soir.

Il est possible toutefois d'avoir des variations journalières des vélos sur les postes comptés par tube ou caméra dans le secteur des Hautes Écoles, notamment les caméras des postes 143 et 132 au Nord du secteur.

Le poste 143 sur la rue du Léman montre une pointe importante entre 8 et 9 heures en direction du Campus. La pointe est deux fois plus faible le soir dans l'autre direction, mais plus étalée. Les deux pointes sont unidirectionnelles et il ne se passe rien à midi.

La pente et les chantiers dans le secteur ont un impact important sur la répartition des flux.

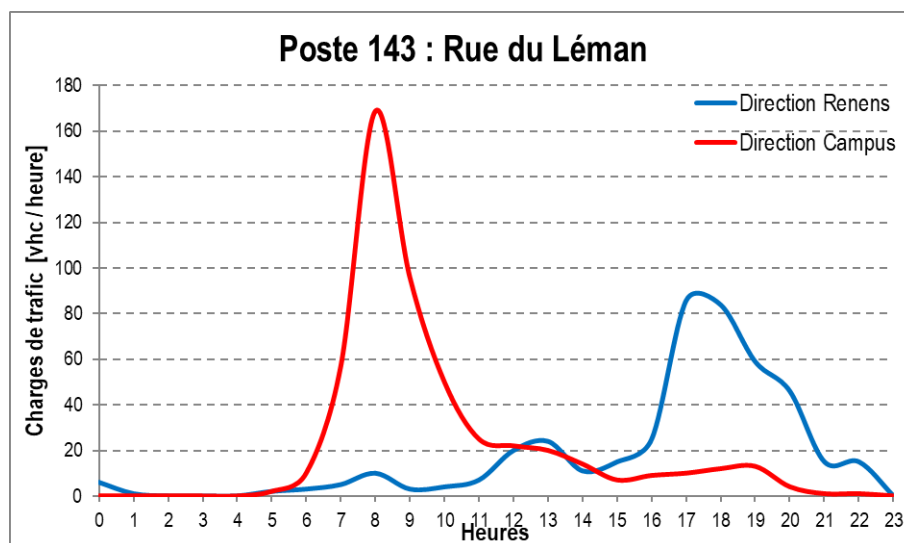


Figure 52 – Poste 143 : Variations horaires des charges vélos

Sur l'avenue du Tir-Fédéral, les deux pointes sont mieux équilibrées, mais restent essentiellement unidirectionnelles. On a donc également un profil très « pendulaire ».

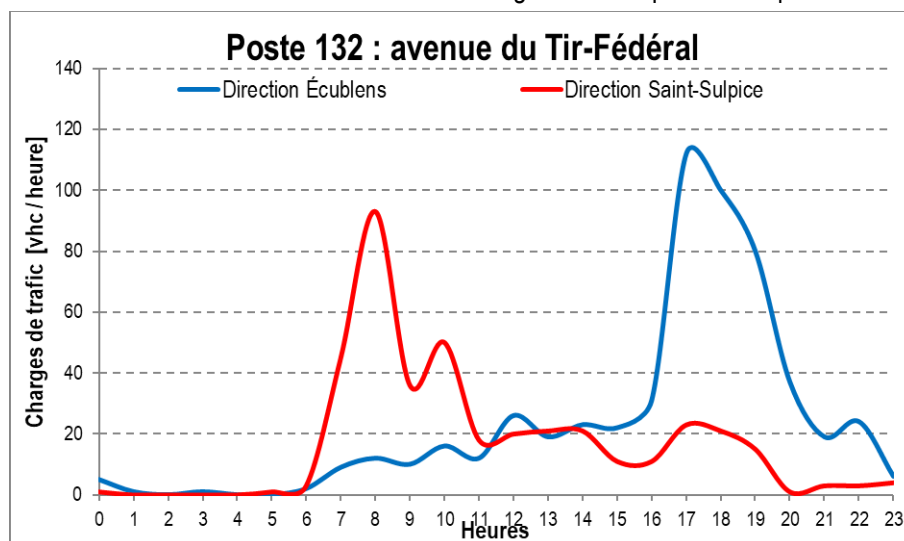


Figure 53 – Poste 132 : Variations horaires des charges vélos

Dans les deux cas, l'écart pointe – hors pointe est considérable (de 1 à 5) et ressemble davantage à une fréquentation TC qu'à une fréquentation routière.

6.7. Comptages des transports collectifs

Les charges journalières des lignes de transports collectifs dans le secteur des Hautes Écoles sont dominées par le M1. Les autres lignes ont des charges dix fois plus faibles.

Les charges journalières du M1 sont de 20 400 voyageurs côté Lausanne et 10 300 voyageurs côté Renens, soit environ 6 fois les charges vélos constatées sur les mêmes axes.

Les évolutions depuis 2014 sont légèrement négatives, côté Lausanne la baisse est de -700 voyageurs par jour et côté Renens-300 voyageurs par jour. Les baisses varient entre -2% et -6% selon le tronçon.

Sur les autres lignes, les charges sont beaucoup plus faibles, mais en forte augmentation depuis 2014. En l'absence de données sur l'évolution de l'offre en 2014 (nombres de services et places offertes), il est difficile d'analyser ces variations.

On constate cependant que la baisse sur le M1 côté Lausanne (-700 voy/j) est compensée par la nouvelle ligne 24 (+670 voy/j.) Côté Chavannes-près-Renens, la baisse de -300 voyageurs par jour du M1 est partiellement compensée par la hausse sur la ligne 31 (+140) et surtout par la forte hausse de la ligne 705 (+660 voy/j.). Côté Saint-Sulpice, les hausses sont importantes sur les lignes 701 (+870 voy/j.) et 31 (+200 voy/j.). Dans l'ensemble, on a donc une hausse de la fréquentation TC.

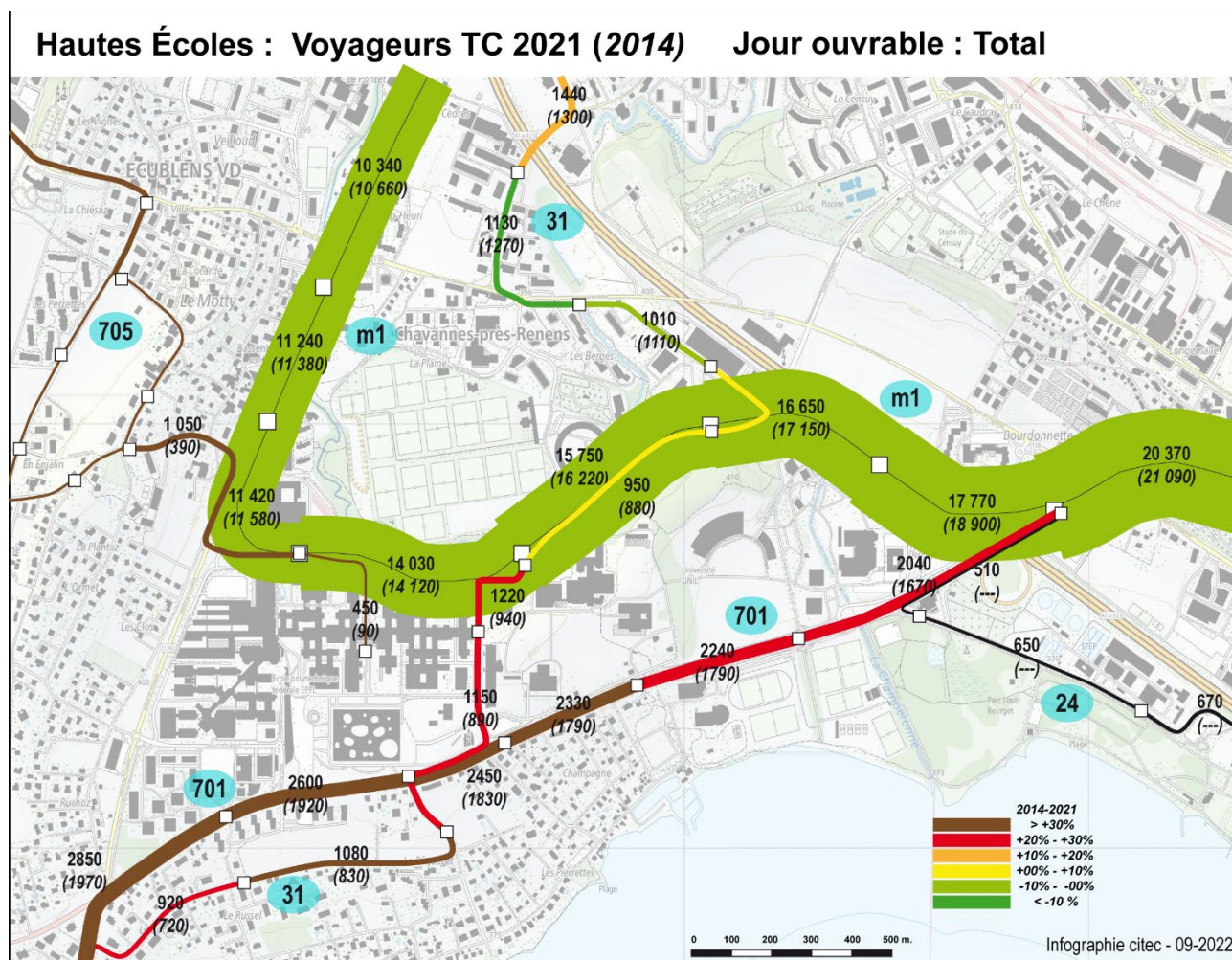


Figure 54 – Comptages TC d'un jour ouvrable moyen dans le secteur des Hautes Écoles

La baisse de fréquentation du M1 pourrait s'expliquer en partie par une augmentation du nombre de vélos. Une analyse des variations de la fréquentation de la ligne selon la météo pourrait répondre à cette question.

Une prochaine campagne réalisée sur les mêmes postes de comptages permettra de faire un bilan plus complet de l'évolution de la mobilité dans ce secteur.

6.8. Comptages du trafic

Grace aux différents compteurs (tubes et caméras) posés dans le secteur des Hautes Écoles, il est possible de construire un plan de charges 2021 ainsi que son évolution depuis 2014. Les échelles de volumes et d'évolutions sont identiques aux TC pour comparaison. L'autoroute est partiellement en transparence.

L'axe le plus chargé est l'autoroute entre Crissier et Malley. Viennent ensuite la RC1, la route de la Maladière et l'avenue du Tir-Fédéral qui forment un triangle autour des Hautes Écoles. Le trafic Ouest-Est sur la RC1 double en passant devant le Campus, comme le trafic Sud-Nord sur l'avenue du Tir-Fédéral.

Les évolutions 2014-21 sur le triangle sont plutôt à la baisse, à l'exception du tronçon rue du Villars – route de la Maladière entre Ecublens et la rue du Léman à Chavannes-près-Renens. Côté Lausanne, des hausses modérées sont constatées, tout comme à l'intérieur du Campus. La plus forte hausse se situe sur la rue du Léman à Chavannes, dont la valeur 2014 est peut-être sous-estimée.

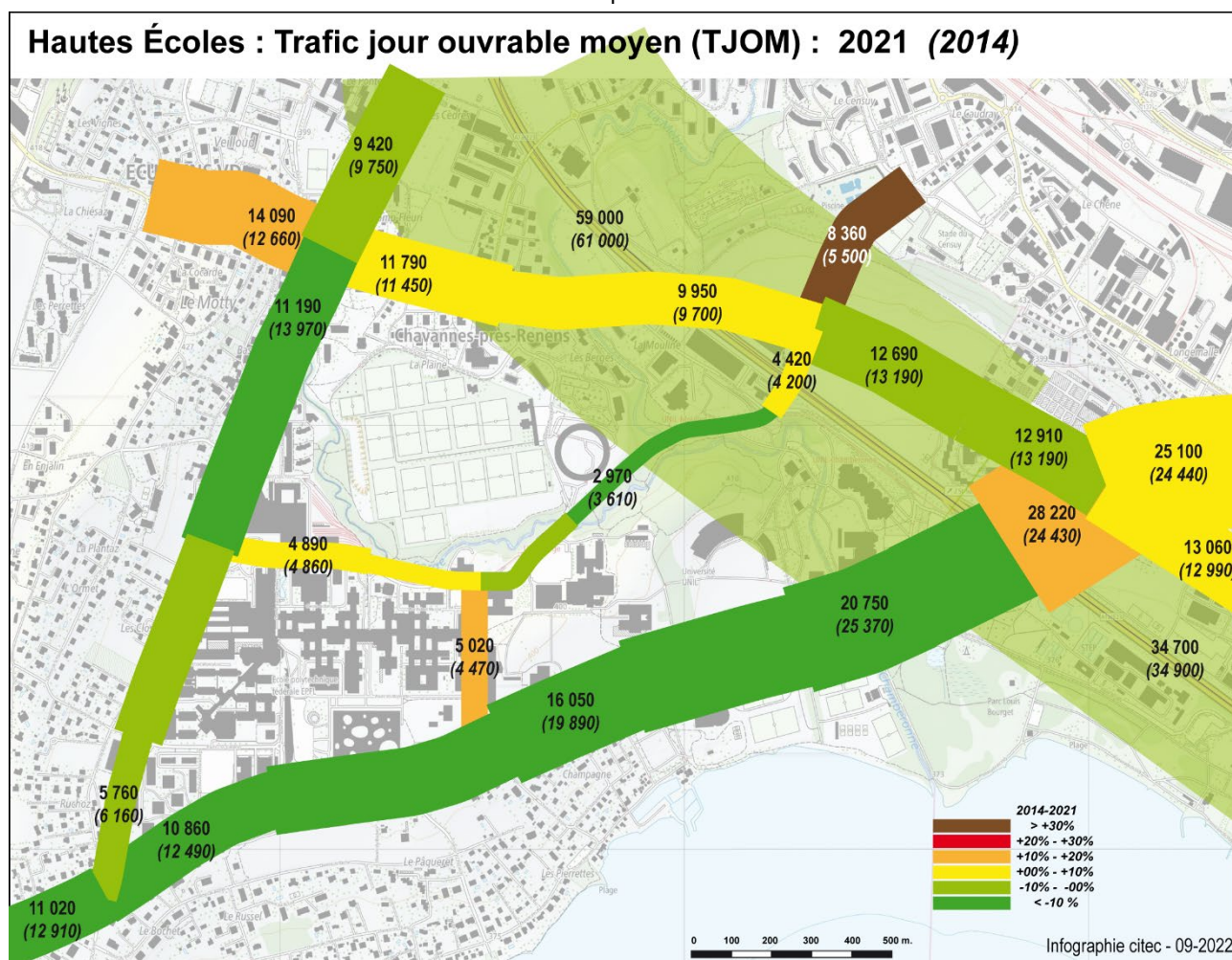


Figure 55 – Comptages routiers d'un jour ouvrable moyen dans le secteur des Hautes Écoles

7. Taux d'occupation des voitures en HP

Au total, 24 postes ont finalement été utilisés pour observer les occupations dans les véhicules, au lieu des 4 prévus au départ. Lausanne-Ville compte 11 postes et les autres communes 13.

En tout, 40 034 véhicules ont été enquêtés, dont 14 900 le matin et 25 134 le soir. Les résultats sont disponibles par poste et par quart d'heure. Il s'agit bien sûr d'un échantillon réalisé aux heures de pointe dont on ne peut pas extrapoler les résultats à l'ensemble de la journée.

La répartition des observations selon le nombre d'occupants est la suivante :

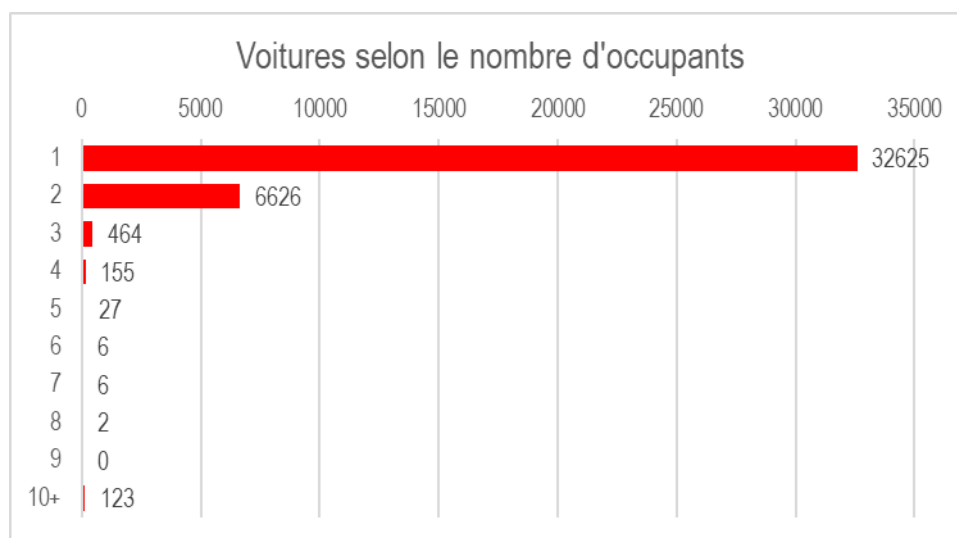


Figure 56 – Voitures selon le nombre d'occupants

Pour les analyses des taux d'occupation, les 123 « voitures » avec plus de 10 occupants ont été considérées comme des bus et non prises en compte.

Cette répartition représente un taux d'occupation moyen de 1,21 personne par voiture.

Les différences entre postes varient entre 1,05 et 1,46 personne.

L'occupation le matin (1,19) est légèrement plus faible que le soir (1,22).

Le taux d'occupation est plus élevé à Lausanne (1,25) que dans les autres communes (1,21).

La carte de la page suivante montre les différents taux d'occupation relevés aux 24 postes. On n'y voit aucune « tendance » particulière.

Notons que le plus « petit » poste contient 297 observations et le plus grand 3319, ce qui est suffisant pour obtenir une moyenne fiable.

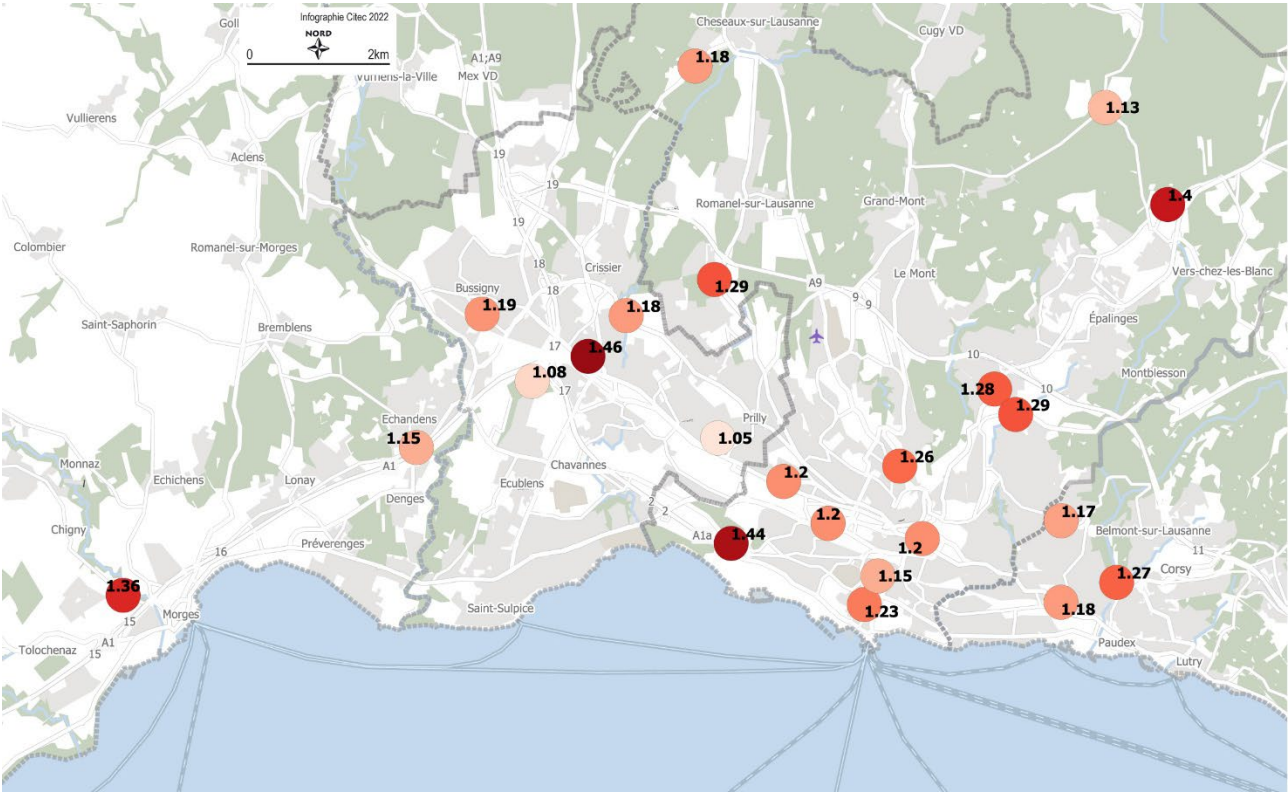


Figure 57 – Taux d'occupation des voitures aux heures de pointe

8. Synthèse générale et conclusions

Les mesures de confinement prises en 2020 et 2021 ont affecté fortement les résultats des comptages CFF jusqu'à l'automne 2021, mais aussi dans une moindre mesure tous les comptages routiers et des autres TC.

De ce fait, les analyses d'évolutions des parts modales dans les écrans et cordons, éléments clés du suivi de ces campagnes, ne sont pas pertinentes pour cette période et donc absentes de la présente note.

En tenant compte de cette réserve, l'analyse des comptages routiers, de transports collectifs et vélo 2021 de Lausanne Région permet de mettre en évidence différents points :

- Une croissance soutenue de la population et des emplois sur l'ensemble du périmètre étudié a été constatée ;
- Le parc de véhicules individuels motorisés a globalement augmenté dans tout le périmètre à l'exception de Lausanne ;
- Le trafic autoroutier a suivi une très légère croissance sur la période 2014-2021, ce qui est en contraste avec la période précédente (forte augmentation) ;
- Le trafic routier hors autoroute a légèrement baissé sur la période 2014-2021 ;
- La fréquentation journalière du réseau CFF sur la totalité des cordons et écrans présente des diminutions assez conséquentes. Cette évolution diffère donc de la période 2010-2014 où tous les écrans et cordons avaient augmenté ;
- La fréquentation journalière des autres transports publics durant la période 2014-2021 présente des résultats encourageants avec une croissance moyenne du trafic sur la presque totalité des cordons et écrans. Cette constatation se vérifie en particulier dans la région morgienne, où l'augmentation a été plus de deux fois supérieure au reste du périmètre d'étude ;
- Alors que sur les routes et autoroutes, les déplacements longue distance (autoroutes) ont légèrement augmenté et les déplacements urbains (routes) ont diminué, on constate l'inverse sur les transports collectifs avec une baisse des déplacements longue distance (CFF) et une stagnation voire hausse des déplacements urbains (autres TC)
- Pour les vélos, on constate des variations très importantes entre les postes, avec des volumes importants au centre de Lausanne et vers les Hautes Ecoles et des charges faibles en périphérie ;
- Les taux d'occupation des voitures observés le matin et le soir aux heures de pointes sont très similaires à celui du taux d'occupation moyen des personnes qui se déplacent pour le motif travail (1.2 personne par voiture).

Plusieurs enseignements majeurs sortent des analyses de ces enquêtes :

- La méthodologie d'une campagne exhaustive de comptage tous les 5 ans n'est plus pleinement adaptée techniquement, que ce soit par le nombre de perturbations sur les réseaux (chantiers) ou par les événements imprévus (confinement).
- Il est désormais possible de se baser sur des nouveaux outils de comptage comme les caméras pour compléter les données de trafic. Ils permettent de faire ressortir le détail par type de véhicules, notamment de distinguer les vélos des deux-roues motorisés et les camionnettes des poids lourds. Une telle approche est aussi possible via un traitement adapté des données de comptages des tubes. Ces résultats détaillés sont aujourd'hui indispensables pour les besoins des partenaires.

- Il est aussi intéressant d'exploiter les nouveaux outils en ligne comme la carte interactive pour diffuser les données de comptages avec des fichiers de comptages par poste complet, contenant les vitesses, les types de véhicules et parfois même les flux aux carrefours. Ceci complète bien les besoins des plans de charges que la campagne met à disposition du grand public.
- La croissance de la population a été un des facteurs clés de la croissance de la mobilité. Des événements temporaires (mesures sanitaires, télétravail) ainsi que des changements de comportements plus pérennes et à venir en lien notamment avec le climat où l'on parle de plus en plus de sobriété de la mobilité peuvent remettre en cause ce lien de causalité.
- Les adaptations à ces événements temporaires sont beaucoup plus rapides sur les transports individuels que sur les transports collectifs où la fréquentation peine à retrouver son niveau « d'avant ».
- Lors des confinements, l'offre de transports publics ne s'est pas adaptée à la baisse de la demande, excepté la suppression des services nocturnes et quelques ajustements de l'offre durant le confinement de 2020, ce qui aurait permis aux entreprises de transports de limiter les pertes financières durant cette période difficile.



Informations :

- › Mandant : Lausanne Région
- › Mandataire : Citec Ingénieurs Conseils SA à Morges
- › Impression : Copytrend à Lausanne
- › Tirage : 100 exemplaires

Lausanne, février 2023