

Évaluation des ETVM

Équipement de terrain
Vitesse Moyenne



Historique des versions des documents

Version	Date	Commentaire
1	01/04/14	Version provisoire
2	30/06/15	Version provisoire – Ajout du site de Quimperlé
3	22/06/16	Version provisoire – Ajout du sens non contrôlé sur le site du Pont d'Oléron

Affaire suivie par :

Daniel GREGOIRE – Cerema / Direction territoriale Ouest

DIMER – GSR – Unité Mesures et Évaluations

daniel.gregoire@cerema.fr – Tél : 02 40 12 85 20 Tél port : 06 65 10 02 30

Rédacteur :

Daniel GREGOIRE – Cerema / Direction territoriale Ouest

DIMER – GSR – Unité Mesures et Évaluations

daniel.gregoire@cerema.fr – Tél : 02 40 12 85 20 Tél port : 06 65 10 02 30

Validation :

Date	Nom du valideur	Signature
	Daniel GREGOIRE Responsable de l'unité Mesures et Évaluations DIMER - GSD	
	Gilles BLANCHARD Responsable du groupe GSD DIMER	

Mots-clés :

Sommaire

Résumé.....	3
Introduction.....	4
1 - Sites retenus.....	4
2 - Recueil des données.....	5
3 - Méthodologie.....	5
3.1 - Indicateurs proposés.....	5
3.2 - Analyse de l'effet ponctuel.....	6
3.3 - Evaluation de l'effet global.....	6
4 - Analyse des données de chaque site.....	7
4.1 - ET 20 007 – Pont de Saint-Nazaire – sens Saint Nazaire vers Saint Brévin.....	7
4.2 - ET 20 022 – Pont de Saint-Nazaire – sens Saint Brévin vers Saint Nazaire.....	13
4.3 - ET 20099 – Pont d'Oléron - Sens Oléron vers Marennes.....	16
4.4 - ET 20099 – Pont d'Oléron – Mesures complémentaires dans les deux sens.....	20
4.5 - ET 20152 – Quimperlé – sens Brest vers Nantes.....	25
5 – Synthèse.....	31

Résumé

En France les infractions au code de la route sont fréquentes mais ne sont pas toujours sanctionnées. Pour faire en sorte que chaque usager respecte les règles nécessaires au bon partage de la route, des dispositifs de contrôle automatisés de différents types sont développés et déployés de façon significative sur tout le réseau. Tous les dispositifs font l'objet d'évaluations sur le comportement des usagers.

Ce rapport présente l'évaluation réalisée sur le dispositif permettant le contrôle des vitesses moyennes sur une section de route dans un seul sens de circulation. Il enregistre les infractions des véhicules sans distinguer sa catégorie, véhicules légers ou poids lourds. Ce système est appelé Équipement de Terrain Vitesse Moyenne (ETVM). L'objectif de l'étude est de mesurer l'impact de l'ETVM sur le comportement de l'ensemble des conducteurs. Une attention particulière a été portée pour analyser également le comportement des chauffeurs de PL. L'évaluation est réalisée sur plusieurs sites de caractéristiques et de niveaux de trafics différents. Les mesures des vitesses sont réalisées avant et après l'installation des ETVM puis elles sont comparées. Les enregistrements des vitesses sont effectués à différents points de la section contrôlée. Ils permettent d'évaluer l'effet ponctuel. L'effet global est aussi déterminé et permet une comparaison des résultats entre les sites.

Introduction

Cette étude a été réalisée dans le cadre des évaluations sur le contrôle automatisé. Elle a pour objectif de mesurer l'influence des ETVM, Équipements de Terrain Vitesse Moyenne, sur le comportement des usagers et notamment sur celui des conducteurs de poids lourds.

Cette évaluation a été réalisée sur deux périodes de mesures d'au minimum une semaine complète, avant et après la pose des ETVM. Les mesures individuelles des vitesses de l'ensemble des véhicules légers (VL) et poids lourds (PL) sont effectuées sur plusieurs points de mesures dans des sections contrôlées par ce type de contrôle automatique.

Le rapport présente l'impact des ETVM sur les comportements des conducteurs de VL mais aussi sur celui des chauffeurs de PL. Ces derniers ne sont pas discriminés par l'ETVM et sont flashés uniquement s'ils dépassent la limitation de vitesse affectée aux VL. Les graphiques et les indicateurs retenus montrent l'effet ponctuel (par poste de comptage) et l'effet global (sur l'ensemble des postes de comptages).

1 - Sites retenus

L'évaluation a été prévue sur 4 sites et prend en compte des typologies de routes différentes :

ETVM	Commune	N° Départ	Département	PR	Axe	TMJA	Type de voie	Sens de circulation	VMA	Distance entre PE et PS (ml)	Date de mise en service
20080	Saint-Jean-D'Illac et Lanton	33	Gironde	PE: 25+486 PS: 28+500	RD106	6285	2x2	Bordeaux vers Cap Ferret	110	3100	Non programmée
20099	Château d'Oléron et Bourcefranc le Chapus	17	Charente-Maritime	PE: 5+500 PS: 2+500	RD 26	5100	2x1	Maury vers Saint-Paul-de-Fenouillet	90	3000	14/03/2013
20 007	Saint-Nazaire et Saint-Brévin	44	Loire-Atlantique	PE : 19+551 PS: 22+966	RD213	S1: 14165	3 voies avec voie centrale réversible	Saint-Nazaire vers Saint Brévin	70	3407	07/09/2012
20 022	Saint-Nazaire et Saint-Brévin	44	Loire-Atlantique	PE : 23+031 PS 19+567	RD213	S2: 14072	3 voies avec voie centrale réversible	Saint-Benoît vers Saint Nazaire	70	3464	07/09/2012
20152	Guidel et Quimperlé	56 - 29	Morbihan - Finistère	PE: 108+037 PS: 7+180	RN 165	14180	2x2	Quimperlé vers Guidel	110	8446	27/11/2014

VMA : *Vitesse Maximum Autorisée*

L'ETVM 20 080 sur la RD106 en Gironde a été mesuré avant la pose de l'ETVM. L'installation de l'ETVM n'est plus envisagée et le site ne peut donc pas être évalué.

L'ETVM 20 099 concerne le pont d'Oléron en Charente-Maritime. Les mesures ont été réalisées dans le sens contrôlé par l'ETVM à l'état 0, du 26 novembre au 2 décembre 2012 et à l'état 1, du 3 au 9 octobre 2013. Des mesures complémentaires à l'état 2 ont été effectuées pour vérifier l'impact de l'ETVM sur le sens de circulation opposé qui est non contrôlé par le dispositif. Ces mesures ont été effectuées du 4 au 16 novembre 2015. Les mesures état 1 ont été retardées par les délais de mise en production de l'équipement et il était nécessaire d'attendre au moins 2 mois pour que les comportements des conducteurs soient stabilisés. Également, les mesures ne pouvaient pas être réalisées dans la période estivale, les types d'usagers et les volumes de trafics étant très différents de la période de référence.

Les ETVM 20 007 et 20 022 concernent le pont de Saint-Nazaire en Loire-Atlantique. La chaussée est à 3 voies et la voie centrale est réversible (expérimentation autorisée par la DSCR). Ce site d'une VMA (Vitesse Maximale Autorisée) de 70 km/h et est particulièrement sensible du point de vue de la sécurité routière du fait de l'exploitation particulière des 3 voies. Le site a été équipé et évalué dans les deux sens

de circulation. Les enregistrements ont été réalisés à l'état 0, du 28 mars au 3 avril, et à l'état 1, du 7 au 14 novembre 2012.

L'ETVM 20152 a été implanté sur la RN165 en Bretagne en novembre 2014. L'installation avait été différée compte-tenu du contexte social (destruction de portiques écotaxe et de radars automatiques). L'état 0 avait été réalisé du 9 au 15 octobre 2013. L'état 1 a été finalement effectué du 9 au 16 janvier 2015.

2 - Recueil des données

Les mesures ont été réalisées avec des compteurs VIKING fixés sur des poteaux de signalisation ou des glissières. Ces compteurs sont discrets et peu repérables par les usagers. Ils enregistrent des mesures individuelles des vitesses pratiquées qui peuvent ensuite être classifiées. Les informations recueillies permettent notamment de distinguer les PL du trafic VL.

Sur chaque section contrôlée par les ETVM 5 compteurs ont été posés.



*Exemple d'installation du VIKING
(Il est placé sur Le garde-corps de l'ouvrage, derrière une glissière de sécurité
ou derrière un panneau de signalisation)*

3 - Méthodologie

Les mesures individuelles des PL et VL ont été effectuées avant la pose des ETVM (Etat 0) et au minimum deux mois après la mise en production de ces dispositifs (Etat 1).

3.1 - Indicateurs proposés

Les principaux indicateurs calculés permettent d'évaluer l'effet ponctuel et l'effet global. Ils sont les suivants :

- proportion des véhicules dépassant la limitation de vitesse contrôlée pour les VL et pour les PL :
 - de plus de 5 km/h,
 - de plus de 20 km/h,

L'étude est réalisée en prenant en compte la totalité du trafic mais aussi en analysant les véhicules libres, correspondant à un temps inter-véhiculaire supérieur à 4 secondes. Cette dernière méthode permet de quantifier les pourcentages d'infractions des usagers non contraints par la circulation.

Le calcul des indicateurs est réalisé en distinguant les VL et les PL suivant la limitation de vitesse qui leur est attribuée. L'analyse de ces indicateurs vise à qualifier le comportement des usagers et à déterminer l'influence de la présence de l'ETVM. Il est rappelé que l'ETVM ne fait pas la discrimination des VL et des PL. L'évaluation permettra de déterminer si les conducteurs de PL sont aussi influencés par ce dispositif.

Les résultats sont présentés sous forme de graphiques ou de tableaux. La répartition des vitesses de l'ensemble des véhicules (VL et PL contraints ou non par la circulation d'autres véhicules) est généralement exprimée en pourcentage de véhicules.

3.2 - Analyse de l'effet ponctuel

Les graphiques ci-après montrent les infractions enregistrées à différents postes de comptages. Ils sont établis de façon à avoir une vision claire et rapide du comportement des usagers au niveau des différents points de mesures. Les trafics sont généralement exprimés en pourcentage. Certains graphiques sont exprimés en débits pour quantifier le nombre d'infractions. La comparaison de l'état 0 (avant la pose de l'ETD), de l'état 1 (après la pose de l'ETD) peut s'effectuer sur chaque plage horaire.

Les graphiques de chaque site représentent :

- La répartition des vitesses par poste de comptage,
- La répartition des vitesses par plage horaire,
- La répartition des vitesses sur tous les postes.

3.3 - Evaluation de l'effet global

La comparaison des vitesses pratiquées dans les différentes phases est réalisée au moyen de deux indicateurs :

- le pourcentage de véhicules dépassant la vitesse autorisée (VA) de plus 5km/h ($>VA+5$),
- le pourcentage de véhicules dépassant la vitesse autorisée de plus 20km/h ($>VA+20$).

Ces indicateurs sont appliqués sur des périodes de la journée où la nature des déplacements et le comportement des usagers peuvent être comparables. On distingue trois périodes :

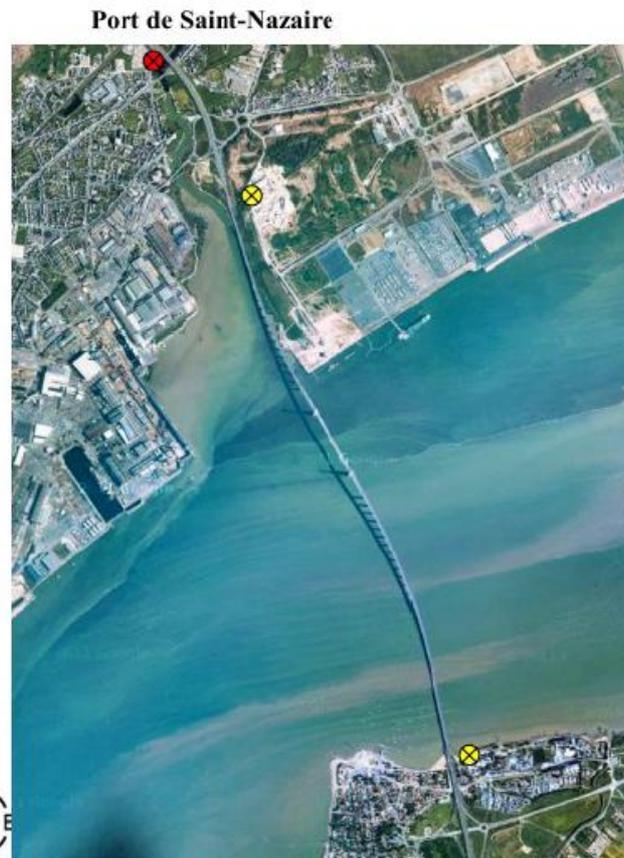
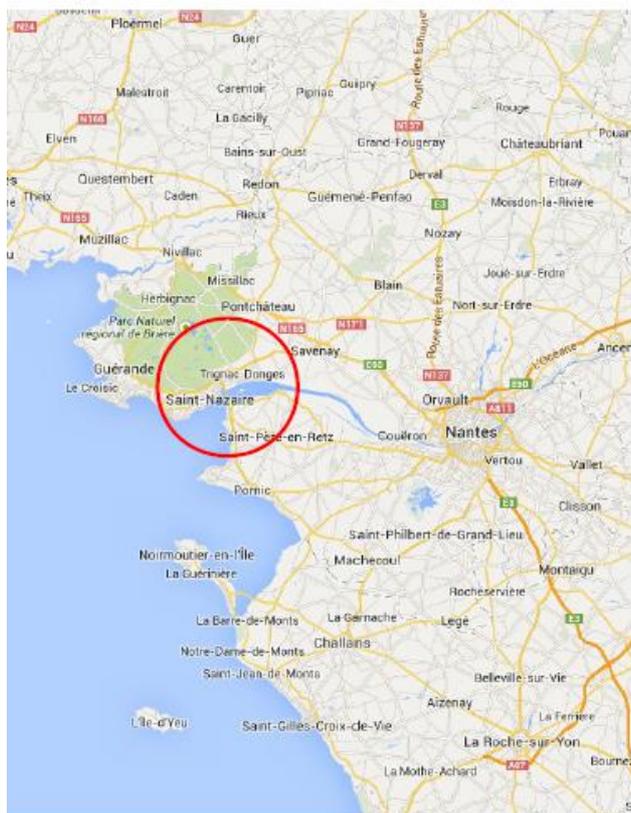
- le trafic de pointe correspondant généralement au trafic « domicile-travail »,
- le trafic de fond de jour (trafic quotidien ou de transit, les trafics horaires sont sensiblement identiques),
- le trafic de fond de nuit (les trafics horaires sont faibles et de débits équivalents)

Ces périodes sont déterminées en cumulant tous les trafics de l'état 0 pour chaque plage horaire.

4 - Analyse des données de chaque site

4.1 - ET 20 007 – Pont de Saint-Nazaire – sens Saint Nazaire vers Saint Brévin

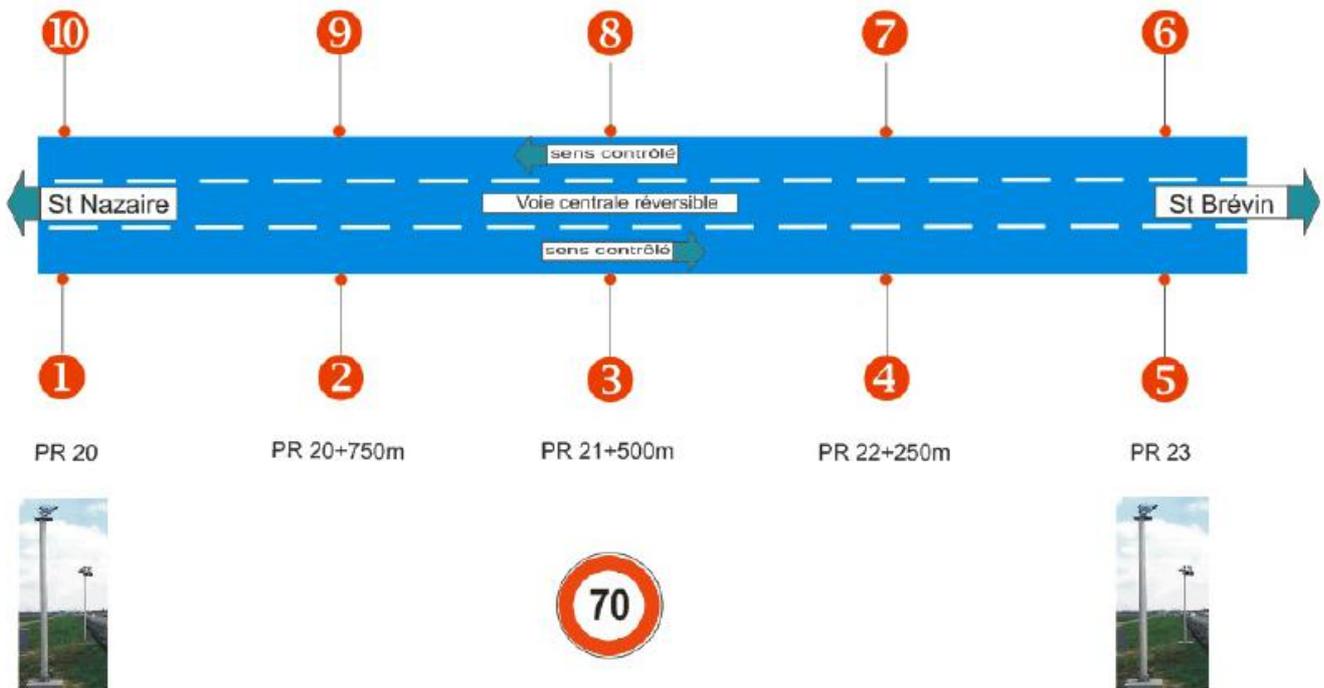
4.1.1 - Plan de situation



- radar fixe sens nord-sud
- relevés terrain sens sud-nord

Sur le pont de Saint-Nazaire les deux sens de circulation sont équipés d'ETVM. La section comprend trois voies avec une VMA de 70km/h. La voie centrale est réversible et fonctionnement dans un sens ou dans l'autre suivant les volumes de trafic. La section supporte un trafic, par sens, de l'ordre de 14 000 véh/jour dont 600 PL/jour.

4.1.2 - Description du site



Les mesures ont été effectuées dans les deux sens de circulation. Les postes de comptages ont une inter-distance de 750 m. A chaque extrémité du pont il y a un échangeur. L'échangeur nord dessert le port de Saint-Nazaire. L'échangeur sud assure l'accès aux plages de Saint-Brévin et à la RD277 en direction de Paimboeuf et Nantes. La vitesse maximum autorisée est de 70 km/h pour les VL et les PL.



Vue du pont dans le sens 2 : Saint-Brévin vers Saint-Nazaire

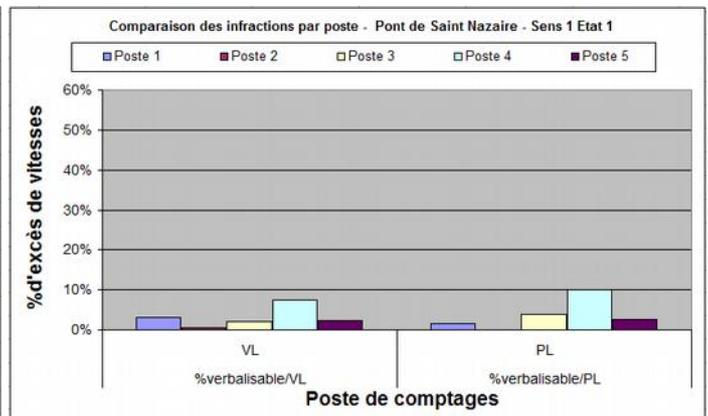
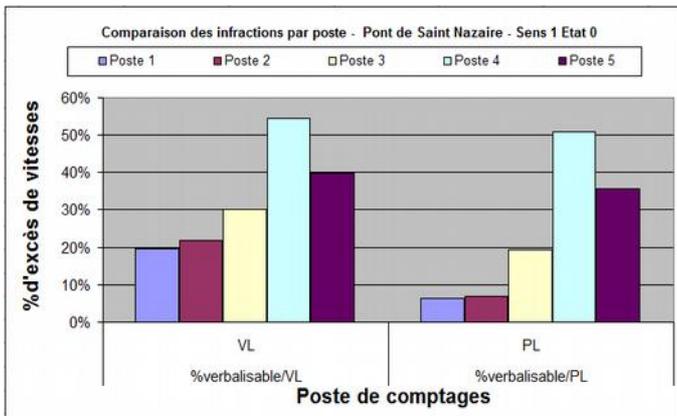


La voie réversible est matérialisée par des plots lumineux qui sont alimentés par des petits capteurs solaires. Les plots lumineux sont activés pour matérialiser une ligne continue infranchissable d'un côté ou de l'autre de la voie centrale.

4.1.3 - Effet ponctuel

- Tous véhicules

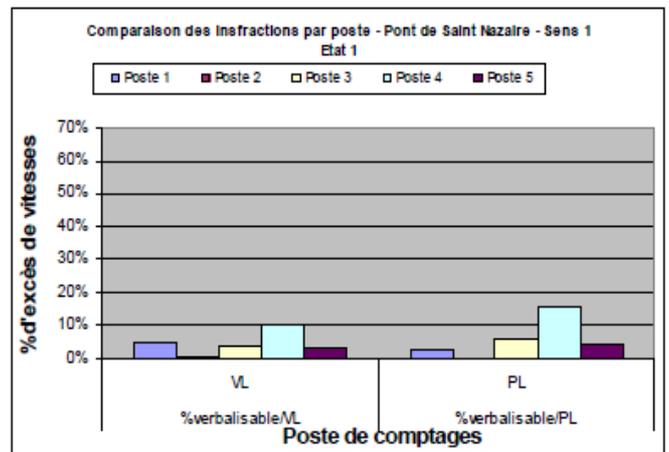
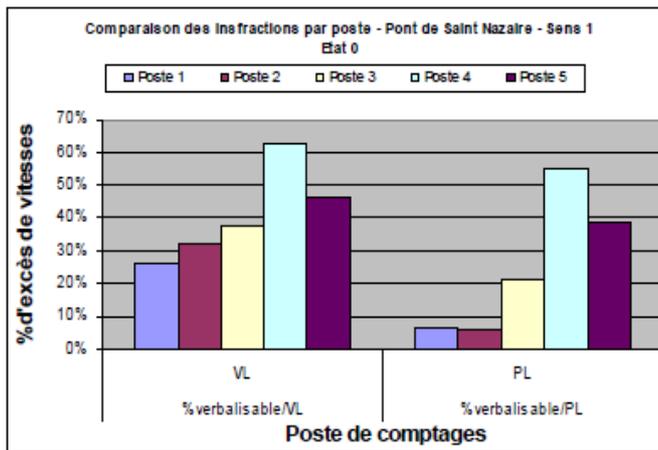
La comparaison de chaque poste entre l'état 0 et l'état 1 montre une baisse globale des infractions. Les pourcentages d'infractions sont comptabilisés à partir de 5km/h au-dessus de la limitation de vitesse (soit 75km/h).



A l'état 0, suivant les postes, il y a de 20 % à 54 % d'infractions des VL et de 6 % à 51 % d'infractions des PL. Les postes 4 et 5 enregistrent les vitesses les plus élevées. Ils sont situés dans la pente de l'ouvrage.

A l'état 1, il y a une baisse très significative des infractions sur l'ensemble des postes (la moyenne des infractions est de 3,08 % pour les VL et 3,62 % pour les PL). Le nombre d'infractions reste plus important sur le poste 4, notamment en ce qui concerne les PL. Ce poste est placé dans la pente de l'ouvrage et cela pourrait expliquer ce résultat.

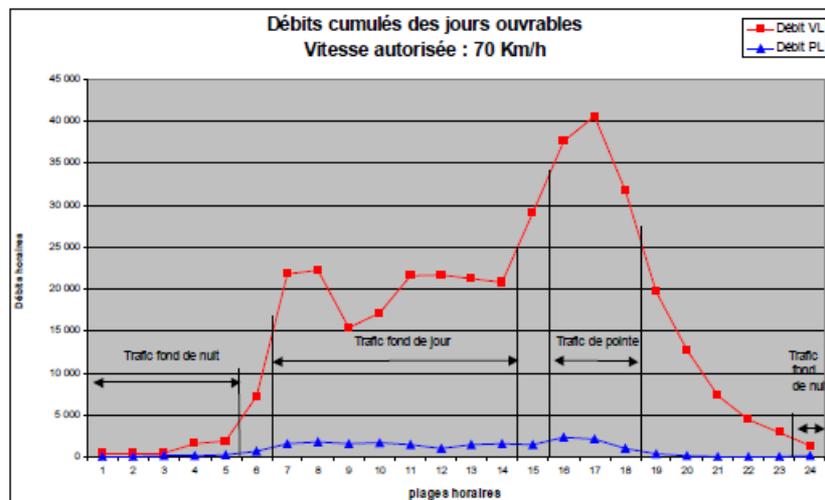
• Véhicules libres



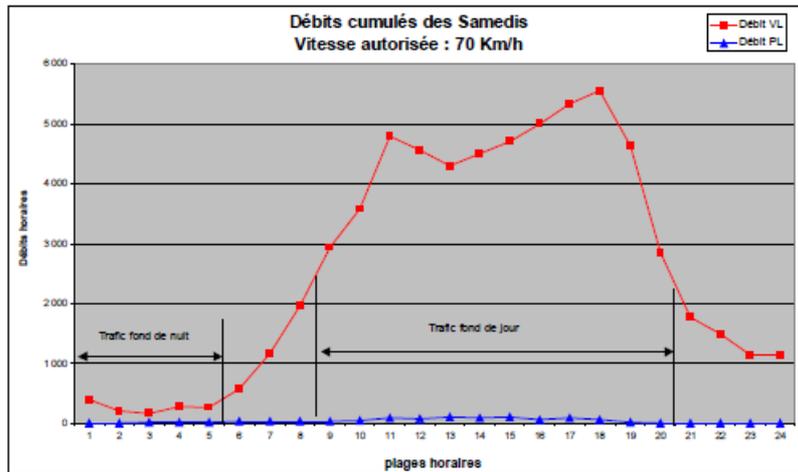
Les graphiques montrent la même tendance que ceux représentant les comportements de l'ensemble des véhicules (cf. chapitre précédent « tous véhicules »). Le nombre d'infractions des véhicules libres est légèrement plus important pour les deux périodes. L'effet reste très significatif.

4.1.4 - Effet global

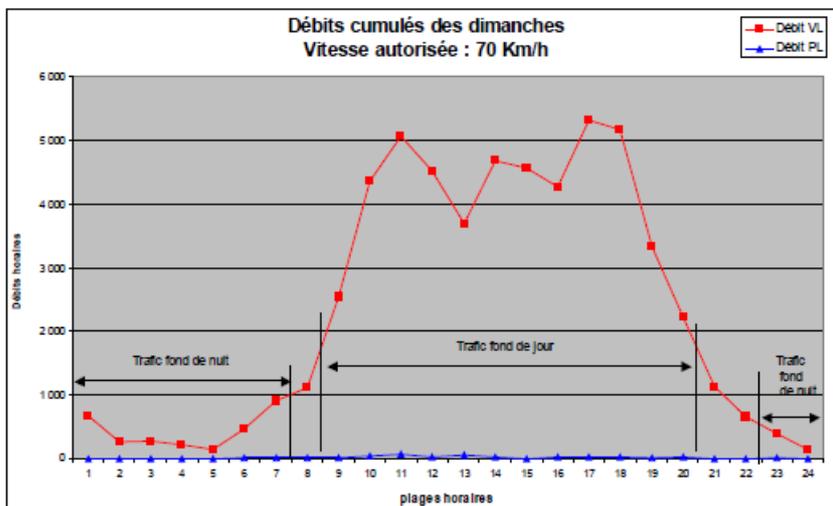
Les graphiques suivants représentent l'ensemble des trafics horaires cumulés sur la période de comptage de l'état 0. Ces graphiques permettent de déterminer les différentes périodes de trafics : fond de nuit, fond de jour et heures de pointes, correspondant à des types de déplacements.



Le graphique correspondant aux jours ouvrables est assez classique pour un sens de circulation à proximité d'une agglomération. Le trafic de pointe est identifié en fin de journée de 15h à 23h avec un débit maximum de 40 000 véh/h (soit 8000 véh/h/poste). Le trafic de fond de nuit se situe entre 23h et 5h (inférieur à 500 véh/h/poste).



Le samedi le trafic augmente progressivement jusqu'à 11h puis est relativement constant jusqu'à 18h, de l'ordre de 5000 véh/h (soit 1000 véh/h/poste).



Le graphique du dimanche est du même type. Le trafic de fond de jour se situe entre 8h et 21h avec une légère baisse du débit à la période du déjeuner.

Le tableau ci-après résume les résultats pour chaque période de référence dans les deux phases de l'étude : trafics tous véhicules et véhicules libres. Ces résultats sont exprimés en pourcentage d'infractions en prenant en compte les excès de vitesse supérieurs à 5km/h et 20km/h au-dessus de la vitesse autorisée (VA).

Résultats des mesures de vitesses dans les différentes phases d'études - Pont de Saint Nazaire

SENS 1		Tous véhicules								Véhicules libres							
Jours ouvrés		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90
70	Pointe	48,4%	11,2%	34,2%	2,7%	2,6%	0,1%	1,2%	0,0%	57,1%	15,8%	35,6%	4,5%	4,8%	0,2%	3,7%	0,0%
	Fond de jour	19,3%	0,9%	18,8%	0,6%	2,3%	0,0%	4,4%	0,1%	24,0%	1,7%	21,5%	0,8%	3,5%	0,1%	6,5%	0,2%
	Fond de nuit	58,9%	19,4%	37,6%	6,2%	6,0%	0,3%	7,8%	0,0%	60,8%	21,5%	38,2%	6,6%	6,4%	0,4%	8,1%	0,0%
	Jour	32,2%	5,3%	23,5%	1,3%	2,6%	0,1%	3,6%	0,1%	39,0%	7,8%	24,9%	1,7%	3,9%	0,2%	6,0%	0,1%
Samedi		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90
70	Pointe																
	Fond de jour	39,7%	7,3%	36,5%	3,8%	4,6%	0,2%	3,9%	0,0%	45,2%	10,3%	41,7%	6,5%	6,0%	0,4%	2,5%	0,0%
	Fond de nuit	54,7%	18,2%	44,7%	8,5%	4,4%	0,2%	7,0%	0,0%	56,1%	20,6%	49,0%	10,2%	4,9%	0,2%	8,7%	0,0%
	Jour	40,2%	7,3%	36,2%	3,7%	4,6%	0,2%	4,5%	0,0%	45,5%	10,2%	41,2%	5,9%	5,7%	0,3%	4,7%	0,0%
Dimanche		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90
70	Pointe																
	Fond de jour	28,9%	3,5%	25,6%	1,6%	5,3%	0,2%	3,7%	0,0%	34,4%	5,4%	28,4%	2,4%	7,0%	0,4%	4,6%	0,0%
	Fond de nuit	51,9%	13,4%	25,0%	4,4%	5,3%	0,2%	0,0%	0,0%	54,7%	15,9%	32,8%	5,2%	5,8%	0,3%	0,0%	0,0%
	Jour	31,0%	4,2%	25,7%	2,0%	5,3%	0,2%	4,2%	0,0%	38,0%	6,9%	29,4%	2,8%	6,6%	0,4%	5,8%	0,0%
Semaine		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90
70	Jour	33,1%	5,4%	24,1%	1,4%	3,1%	0,1%	3,6%	0,1%	39,9%	8,1%	25,8%	1,9%	4,7%	0,2%	6,0%	0,1%

- pas de période d'identité
- Taux état 1 > ou = taux état 0 (pas d'effet positif)
- Taux état 1 < taux état 0 (effet positif)

Les résultats montrent un effet global très positif de l'ETVM. Les taux d'infractions de plus de 5km/h baissent de 30 % pour les VL et de 20 % pour les PL. L'effet est donc aussi constaté sur les PL, car la limitation de vitesse sur l'ouvrage est la même pour les deux catégories de véhicules. La discrimination des types de véhicules par l'ETVM n'est donc pas utile pour ce site.

4.2 - ET 20 022 – Pont de Saint-Nazaire – sens Saint Brévin vers Saint Nazaire

4.2.1 - Plan de situation

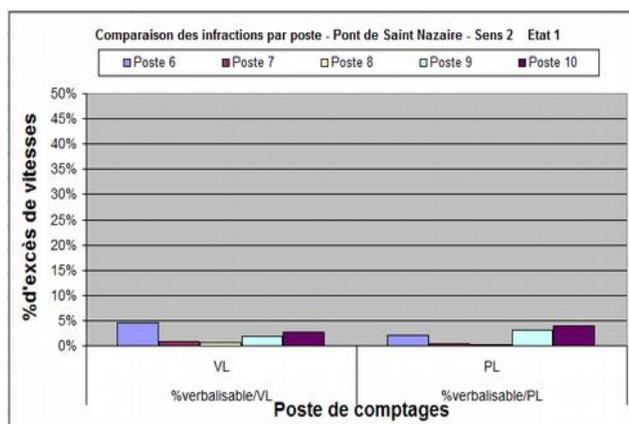
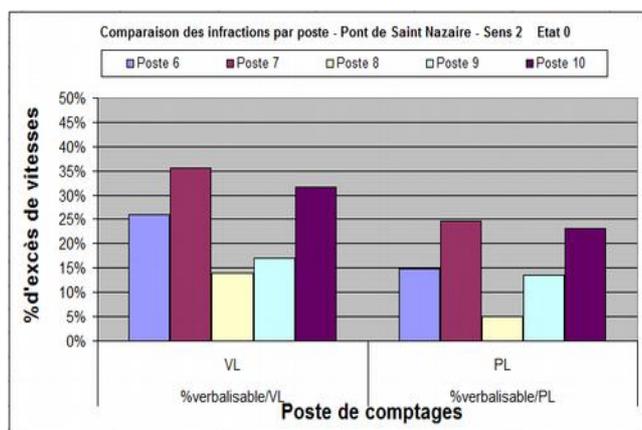
Cf. Paragraphe 4.1.1

4.2.2 - Description du site

Cf. Paragraphe 4.1.2

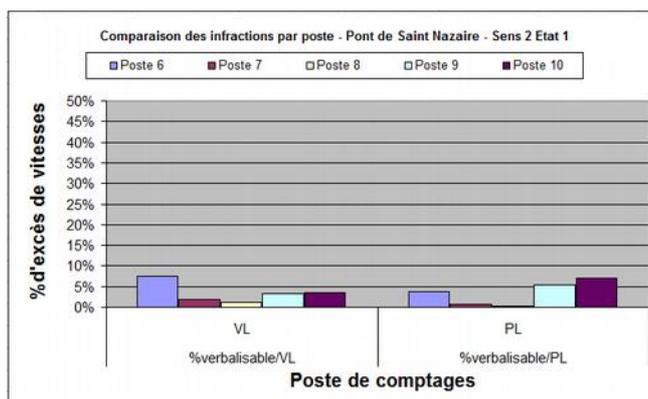
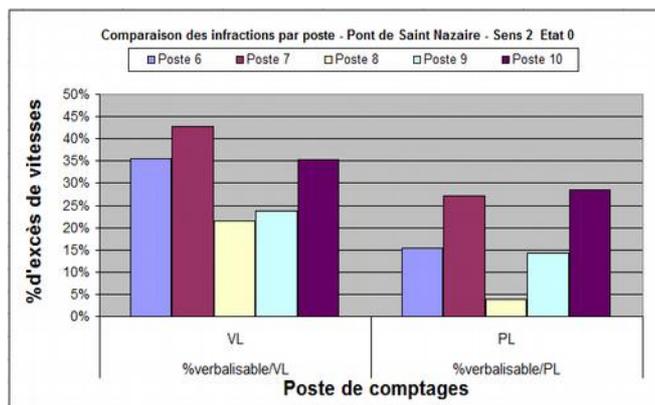
4.2.3 - Effet ponctuel

- Tous véhicules



Entre l'état 0 et l'état 1 la baisse des vitesses est très significative sur tous les postes. On constate une baisse des vitesses au point haut de l'ouvrage (poste 8) puis une augmentation des infractions en fin de section, dans la pente de l'ouvrage (postes 9 et 10).

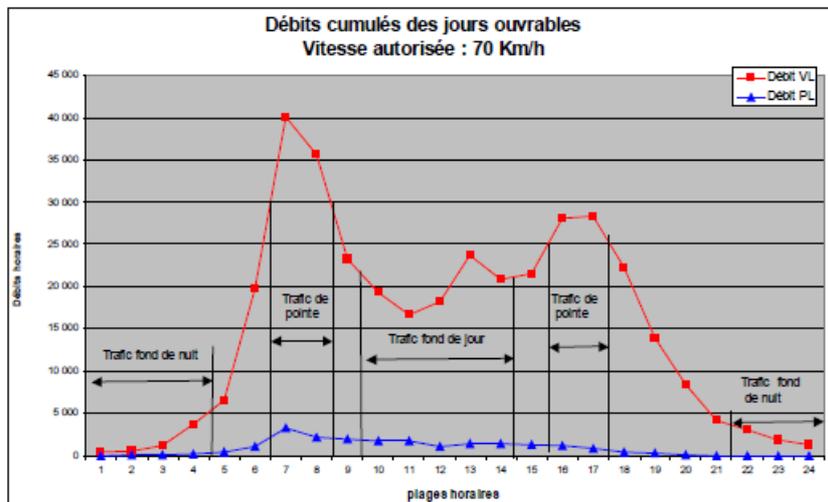
- Véhicules libres



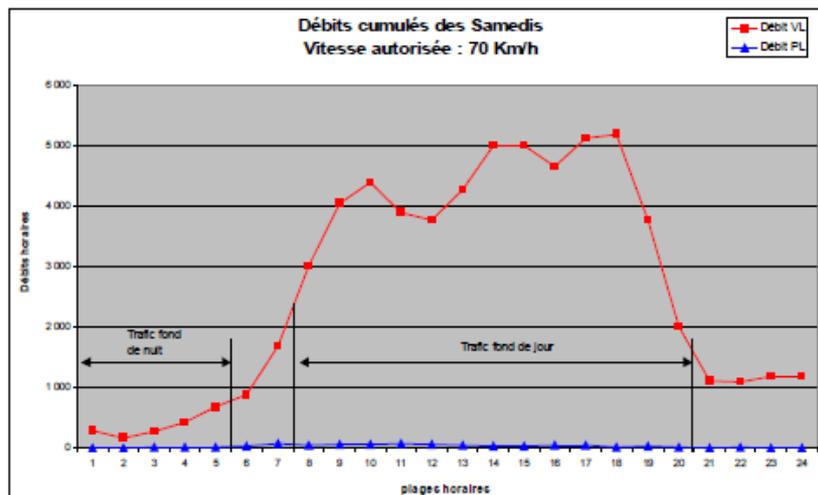
A l'état 0 il y a en moyenne 32 % des VL en infraction et 18 % des PL. A l'état 1 la baisse est très significative avec une moyenne d'un peu plus de 3 % d'infractions pour les VL et les PL. Compte-tenu de la limitation de vitesse identique pour les VL et les PL, l'ETVM a autant d'effet sur le comportement des conducteurs de PL que sur les conducteurs de VL.

4.2.4 - Effet global

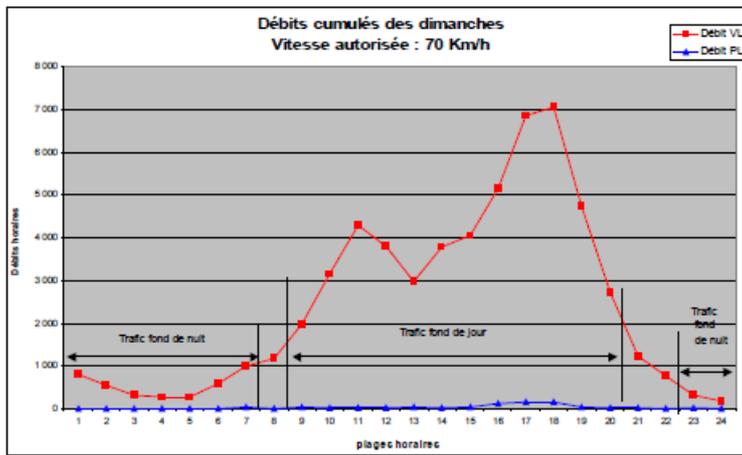
Les graphiques représentent l'ensemble des trafics horaires cumulés sur la période de comptage de l'état zéro. Ces graphiques permettent de déterminer les différentes périodes de trafics : fond de nuit, fond de jour et heures de pointes, correspondant à des types de déplacements.



Les jours ouvrables la pointe du matin est plus importante. Elle correspond aux trajets domicile/travail en direction de Saint-Nazaire.



Le graphique du samedi représente le trafic cumulé des 5 postes de comptages. Le trafic est plus important en milieu de journée et notamment entre 7h et 20h.



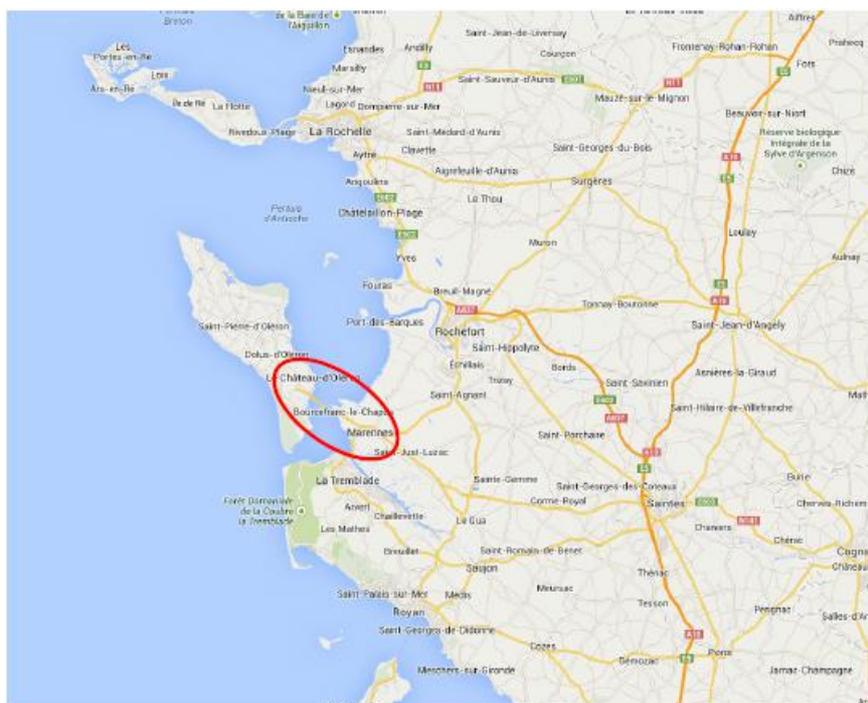
Le dimanche le trafic augmente progressivement jusqu'à 17h, avec une pointe assez marquée entre 17h et 18h.

SENS 2		Tous véhicules								Véhicules libres							
Jours ouvrés		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
Limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90	VL>75	VL>90	PL>75	PL>90
70	Pointe	29,3%	6,1%	19,9%	0,9%	2,0%	0,0%	1,5%	0,0%	32,2%	7,6%	18,4%	1,4%	2,8%	0,1%	3,2%	0,1%
	Fond de jour	14,2%	0,5%	10,7%	0,1%	2,0%	0,1%	2,4%	0,1%	19,3%	1,3%	13,1%	0,2%	3,1%	0,1%	3,3%	0,1%
	Fond de nuit	49,3%	13,5%	31,6%	1,7%	6,2%	0,5%	3,3%	0,0%	52,6%	16,1%	35,4%	3,3%	7,2%	0,7%	4,2%	0,0%
	Jour	24,9%	4,2%	15,9%	0,6%	2,1%	0,1%	1,9%	0,0%	32,3%	6,4%	17,2%	0,8%	3,4%	0,2%	3,3%	0,1%
Samedi		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
70	Pointe																
	Fond de jour	19,5%	0,9%	16,7%	0,4%	1,8%	0,0%	1,8%	0,0%	24,8%	1,8%	20,1%	0,9%	2,6%	0,1%	3,1%	0,0%
	Fond de nuit	55,6%	17,9%	50,0%	10,4%	8,4%	0,8%	9,1%	0,0%	60,1%	20,4%	54,7%	18,9%	9,0%	1,1%	9,6%	0,0%
	Jour	22,5%	1,9%	20,8%	1,0%	2,2%	0,1%	2,0%	0,0%	30,9%	4,4%	25,7%	2,3%	3,5%	0,2%	3,3%	0,0%
Dimanche		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
70	Pointe																
	Fond de jour	25,4%	3,2%	25,9%	1,0%	2,2%	0,1%	1,5%	0,0%	29,2%	4,2%	21,4%	1,0%	3,5%	0,2%	3,2%	0,0%
	Fond de nuit	40,2%	7,9%	15,4%	0,0%	6,1%	0,5%	6,1%	0,0%	45,0%	10,2%	22,9%	0,0%	7,0%	0,6%	3,4%	0,0%
	Jour	27,2%	3,7%	25,2%	1,2%	2,6%	0,1%	2,3%	0,0%	33,1%	5,6%	21,9%	1,3%	4,2%	0,3%	4,3%	0,0%
Semaine		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
70	Jour	24,9%	3,8%	16,3%	0,6%	2,2%	0,1%	1,9%	0,0%	32,2%	6,0%	17,9%	0,9%	3,5%	0,2%	3,3%	0,1%

Le tableau de synthèse montre une baisse très significative des vitesses des VL et des PL. La comparaison des deux analyses montre aussi que les véhicules libres (VL ou PL) font légèrement plus d'infractions malgré la présence de l'ETVM. Lorsque les trafics sont importants les véhicules sont contraints par la circulation et roulent à des vitesses plus faibles. La voie réversible a également certainement un effet sur les vitesses pratiquées dans certaines plages horaires.

4.3 - ET 20099 – Pont d'Oléron - Sens Oléron vers Marennes

4.3.1 - Plan de situation



Le pont d'Oléron supporte un trafic de 5 500 véh/j par sens dont 250 PL/j. L'ETVM a été installé dans le sens Oléron vers Marennes.

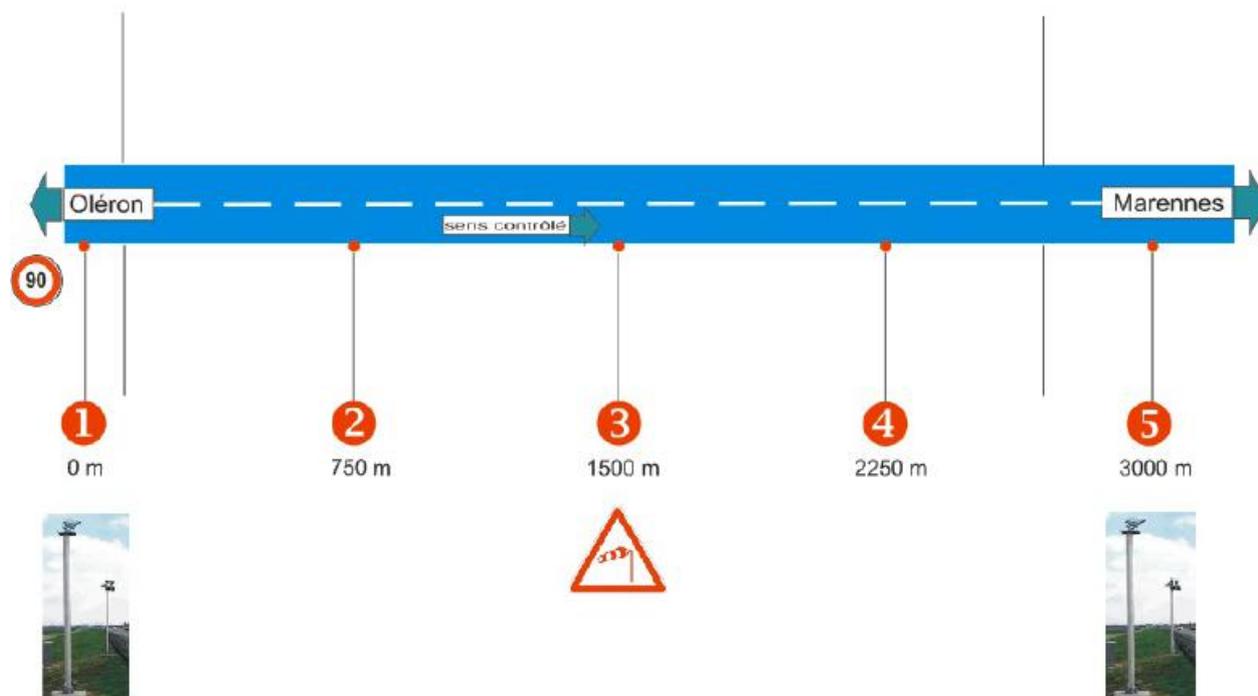


Pont d'Oléron – sens Oléron vers Marennes



ETVM

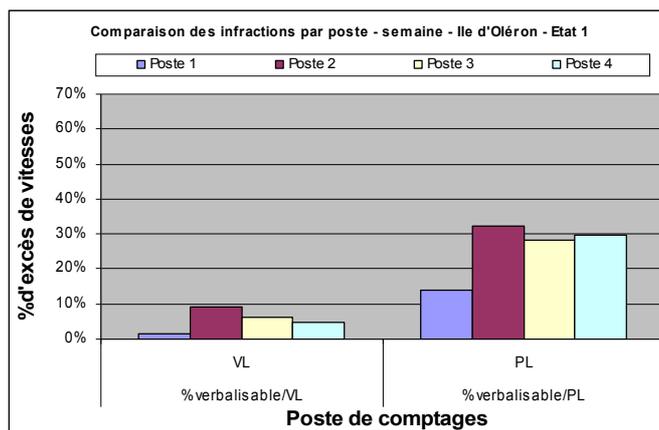
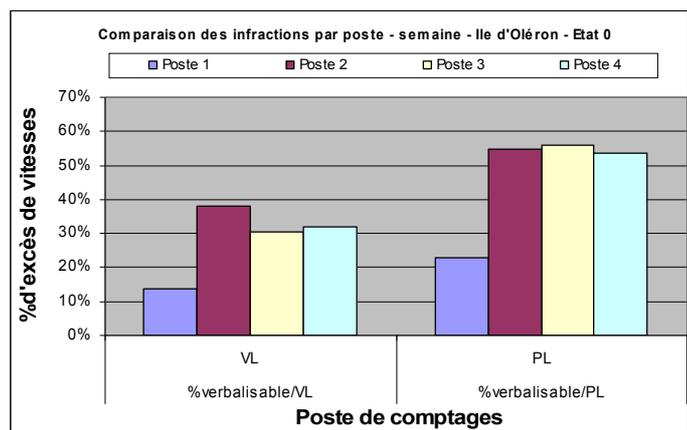
4.3.2 - Description du site



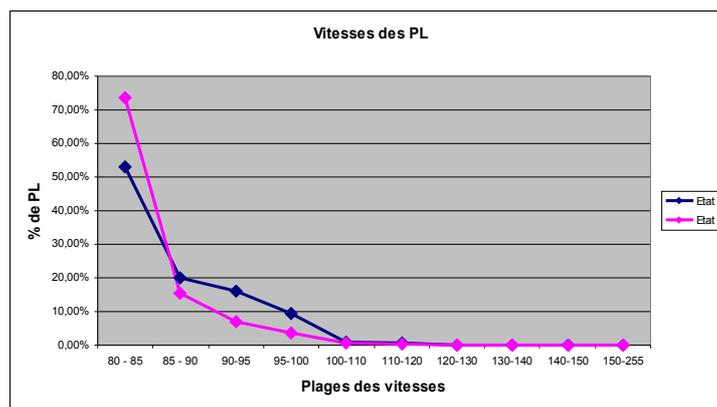
La section contrôlée a une longueur de 3000 m et est constituée par une chaussée bidirectionnelle (une voie dans chaque sens). La signalisation autorise les dépassements. La vitesse est limitée à 90 km/h pour les VL et à 80km/h pour les PL. Les graphiques ci-après représentent les infractions en fonction de ces limitations de vitesses en prenant en compte une tolérance de 5km/h. Celle-ci est comparable aux seuils appliqués sur les contrôles automatisés. Elle prend en compte l'imprécision des appareils de mesures et les petits écarts de vitesses, non volontaires, réalisés ponctuellement par les usagers.

4.3.3 - Effet ponctuel

- Tous véhicules

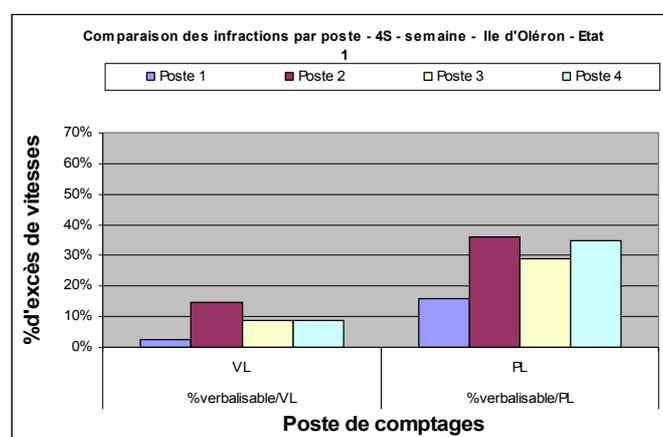
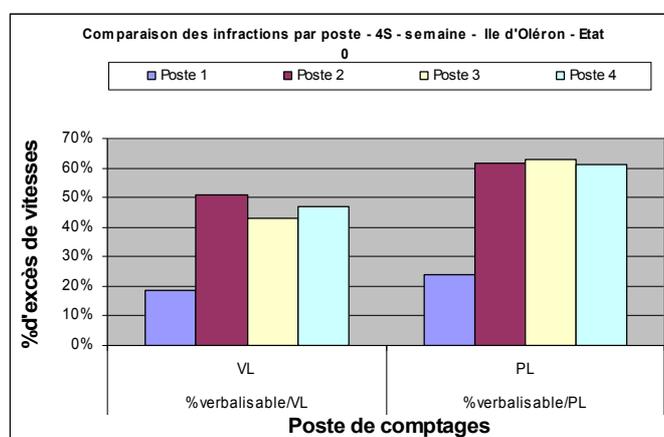


La comparaison de l'état 0 et de l'état 1 montre une baisse des taux d'infractions. Cependant l'effet sur le comportement des chauffeurs de PL est moins significatif que sur le pont de Saint-Nazaire (26% d'infractions dont 4 % de verbalisables par l'ETVM). La limitation de vitesse pour les PL est différente mais n'est pas prise en compte par l'ETVM. Les conducteurs de PL n'ignorent sans doute pas les modalités de détections des ETVM.



Le graphique des classes de vitesses (cumul de tous les postes de comptages) montre que les conducteurs de PL respectent davantage leur limitation de vitesse en présence de l'ETVM.

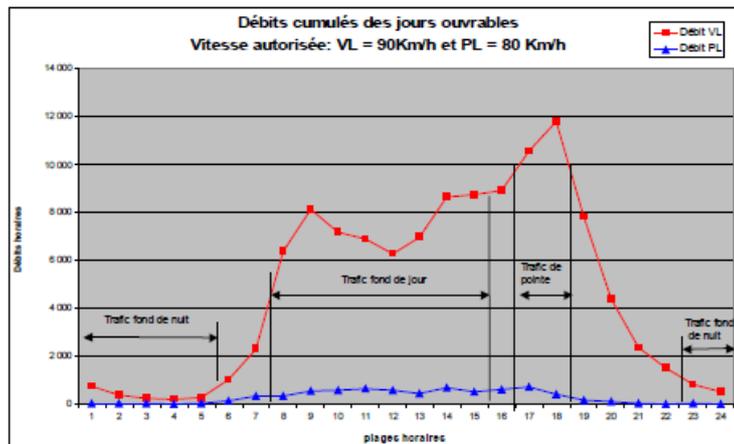
• Véhicules libres



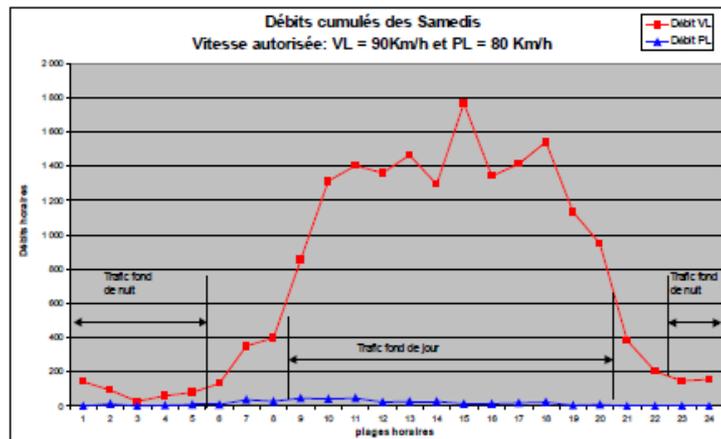
À l'état 0 les véhicules libres pratiquent des vitesses plus élevées (voir graphique précédent « tous véhicules »), de l'ordre de 11 points de plus pour les VL et de 5 points de plus pour les PL. Cependant à l'état 1 le graphique montre un nombre d'infractions sensiblement égal à celui du graphique « tous véhicules ». Les PL réalisent encore un grand nombre d'infractions (29,25 % de moyenne sur l'ensemble des postes dont 5 % de verbalisables par l'ETVM). L'ETVM a donc autant d'effet sur les véhicules libres que sur le trafic tous véhicules.

4.3.4 - Effet global

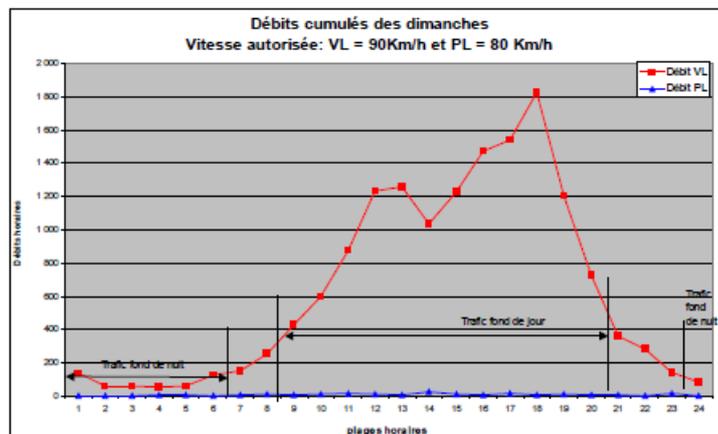
Comme sur les autres sites les périodes des trafics de fonds de jour, de nuit et de pointe ont été définies. Elles ont été identifiées en prenant en compte l'ensemble des véhicules détectés par les compteurs.



Le graphique des jours ouvrables indique un trafic de pointe du soir entre 16h et 18h. Pour chaque jour ce trafic de pointe est de l'ordre 450 véh/h/poste.



Le samedi le trafic monte en puissance à partir de 8h et se stabilise de 10h à 18h. Il y a une augmentation ponctuelle du trafic entre 14h et 16h. Après 18h le trafic décroît progressivement jusqu'à 22h. Le trafic de fond de jour est d'environ 300 véh/h/poste.



Le dimanche est représenté par une courbe relativement classique pour ce type de jour. Les trafics augmentent progressivement de 8h à 18h. Les trafics les plus forts sont enregistrés entre 17h et 19h, de l'ordre de 3500 véh/h/poste.

Résultats des mesures de vitesses dans les différentes phases d'études - Ile d'Oléron

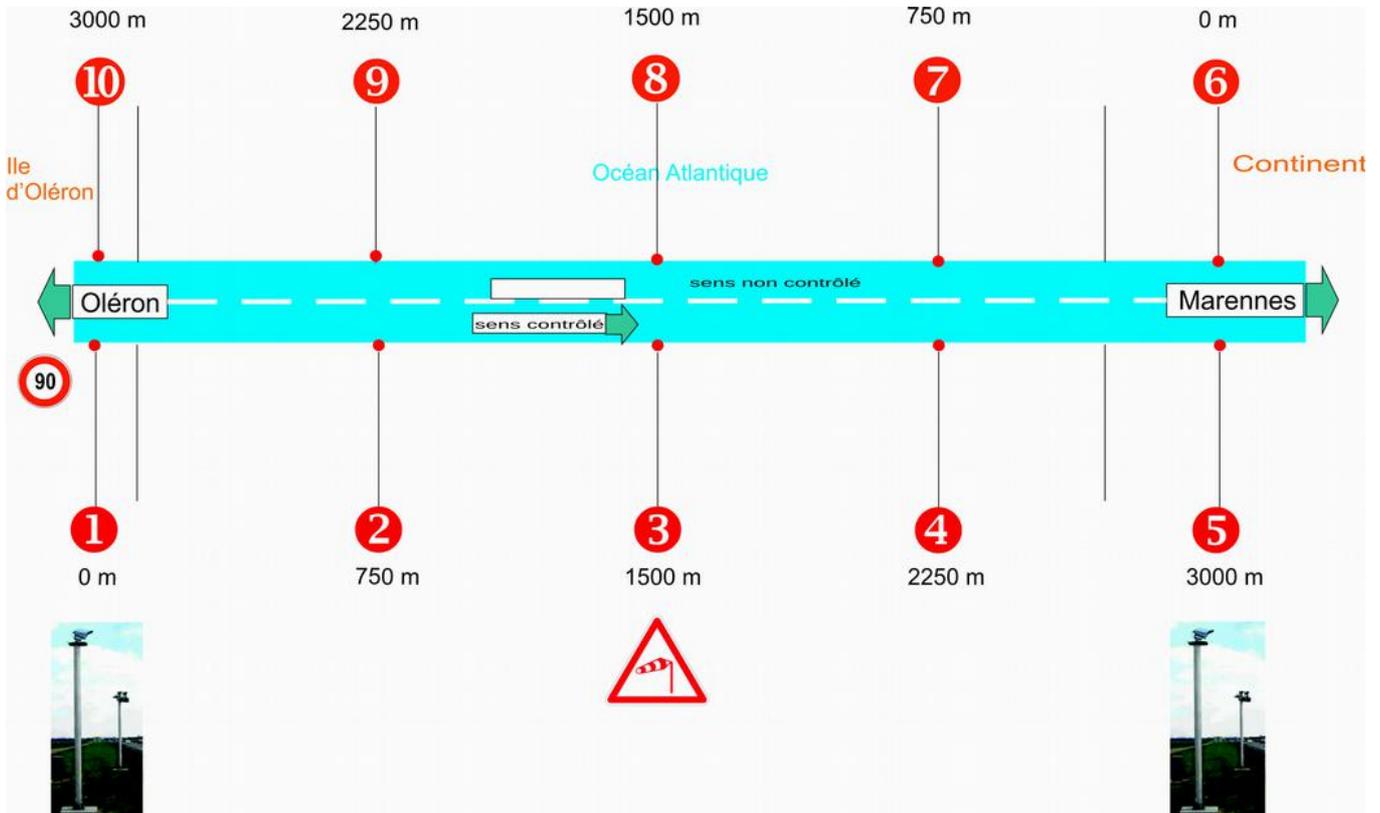
		Tous véhicules								Véhicules libres							
Jours ouvrés		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Poinle	18,3%	4,3%	38,1%	1,9%	3,6%	0,7%	23,8%	0,8%	30,8%	8,8%	47,0%	2,0%	6,2%	1,0%	26,5%	0,5%
	Fond de jour	29,5%	8,2%	48,0%	1,3%	4,7%	0,8%	23,1%	0,9%	40,5%	13,4%	53,1%	1,4%	7,4%	1,0%	25,1%	0,8%
	Fond de nuit	38,3%	19,4%	38,0%	3,8%	15,3%	2,8%	60,5%	5,8%	54,7%	28,1%	42,2%	4,4%	15,1%	2,3%	59,7%	2,6%
	Jour	28,2%	8,4%	46,8%	1,7%	5,5%	0,9%	26,8%	1,0%	40,5%	14,3%	52,7%	1,8%	8,5%	1,2%	29,8%	0,8%
Samedi		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Poinle																
	Fond de jour	31,3%	8,3%	52,4%	2,3%	5,8%	0,7%	27,4%	0,0%	39,0%	11,8%	49,0%	1,0%	9,1%	1,1%	28,8%	0,0%
	Fond de nuit	45,0%	18,8%	78,3%	0,0%	11,6%	1,7%	32,0%	0,0%	46,1%	19,5%	80,0%	0,0%	13,3%	1,7%	32,0%	0,0%
	Jour	31,4%	8,7%	53,7%	2,0%	6,4%	0,8%	30,0%	0,2%	38,2%	11,9%	52,5%	1,1%	9,9%	1,2%	31,9%	0,0%
Dimanche		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Poinle																
	Fond de jour	25,9%	6,4%	33,3%	2,5%	3,2%	0,7%	13,0%	0,0%	33,0%	9,0%	31,5%	3,3%	6,5%	1,3%	14,3%	0,0%
	Fond de nuit	35,0%	13,0%	69,2%	0,0%	12,6%	2,2%	72,7%	9,1%	36,5%	14,3%	72,7%	0,0%	13,5%	2,6%	72,7%	9,1%
	Jour	27,5%	7,3%	42,4%	1,8%	4,2%	0,7%	15,2%	0,2%	34,3%	10,1%	43,2%	2,3%	8,0%	1,3%	18,4%	0,4%
Semaine		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Jour	28,5%	8,3%	47,1%	1,7%	5,4%	0,8%	26,3%	0,9%	39,3%	13,4%	52,4%	1,8%	8,6%	1,2%	29,3%	0,7%

	pas de période d'identification
	Taux état 1 > ou = taux état 0 (pas d'effet positif)
	Taux état 1 < taux état 0 (effet positif)

Lors de l'état 0 les VL réalisent moins d'infractions que les PL (- 18,6 points). Les samedis et dimanches le nombre d'infractions est plus élevé que les jours ouvrables. La comparaison de l'état 0 et de l'état 1 dans chaque scénario montre des résultats globalement positifs sauf lors des périodes de nuit où l'échantillon n'est pas suffisamment significatif, les taux d'infractions peuvent varier de façon importante. Les taux d'infractions de l'ensemble des VL sont nettement plus faibles que ceux des PL dans l'état 1 (21 points d'écart). A l'état 1 le nombre d'infractions des PL restent relativement élevé (26,3%). Le dimanche les taux d'infractions ont baissés de façon plus importante et sont inférieurs à ceux des jours ouvrables. Le samedi la baisse enregistrée est la plus importante (25 points).

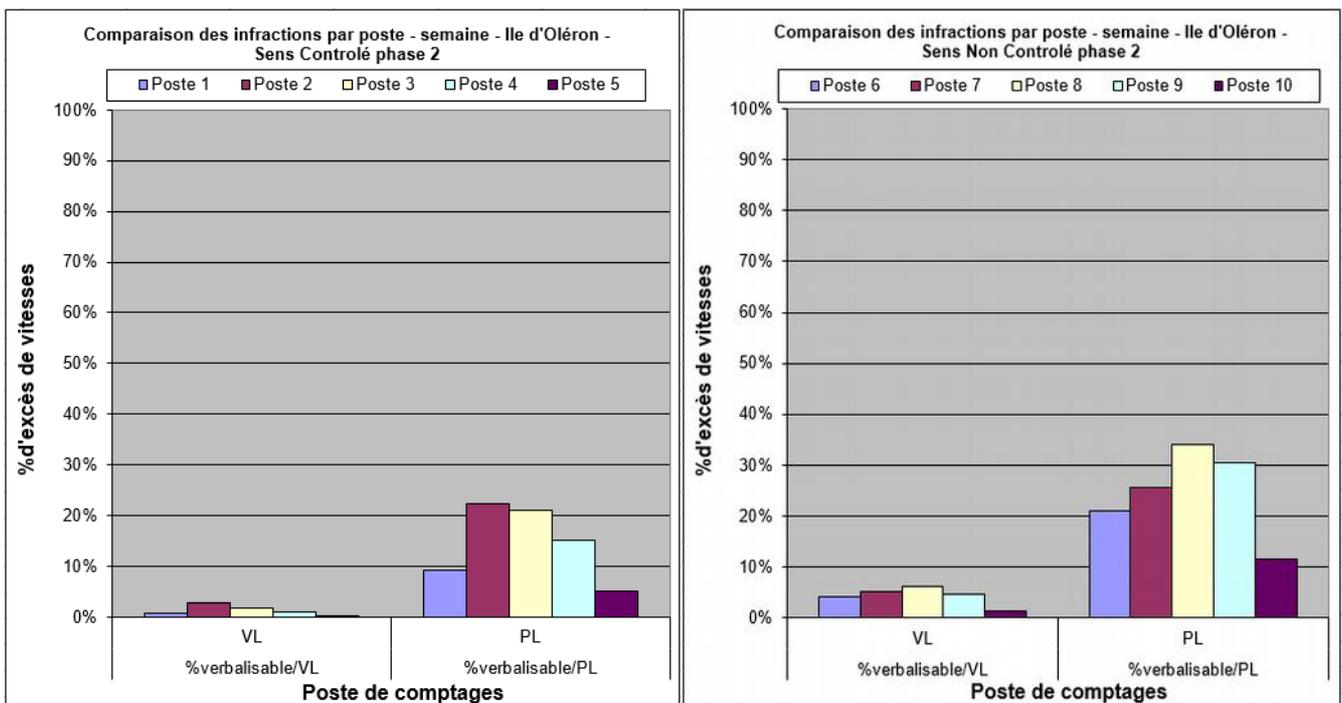
4.4 - ET 20099 – Pont d'Oléron – Mesures complémentaires dans les deux sens

Les mesures complémentaires (état 2) sur le pont d'Oléron ont été réalisées dans les deux sens de circulation entre le 4 et le 16 novembre 2015. Les postes de comptages n°1 à 5 (sens contrôlé) sont installés aux mêmes endroits que pour les états 0 et 1. Les postes n°6 à 10 sont installés de l'autre côté de la chaussée (sens non contrôlé) comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

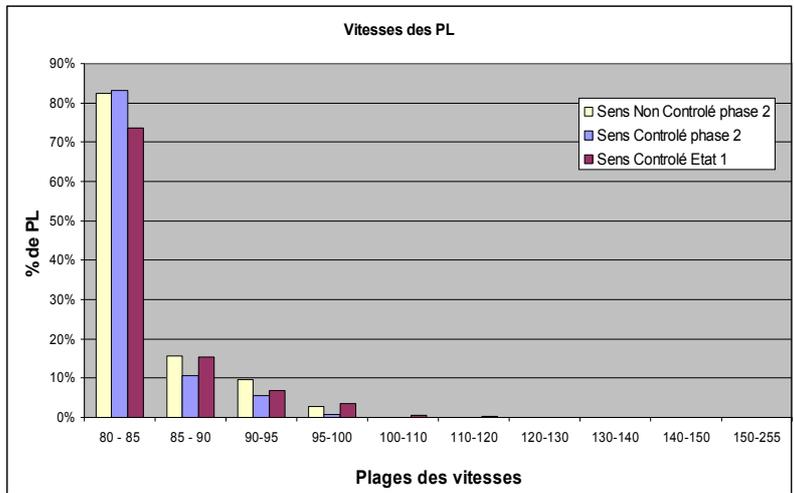


4.4.1 - Effet ponctuel

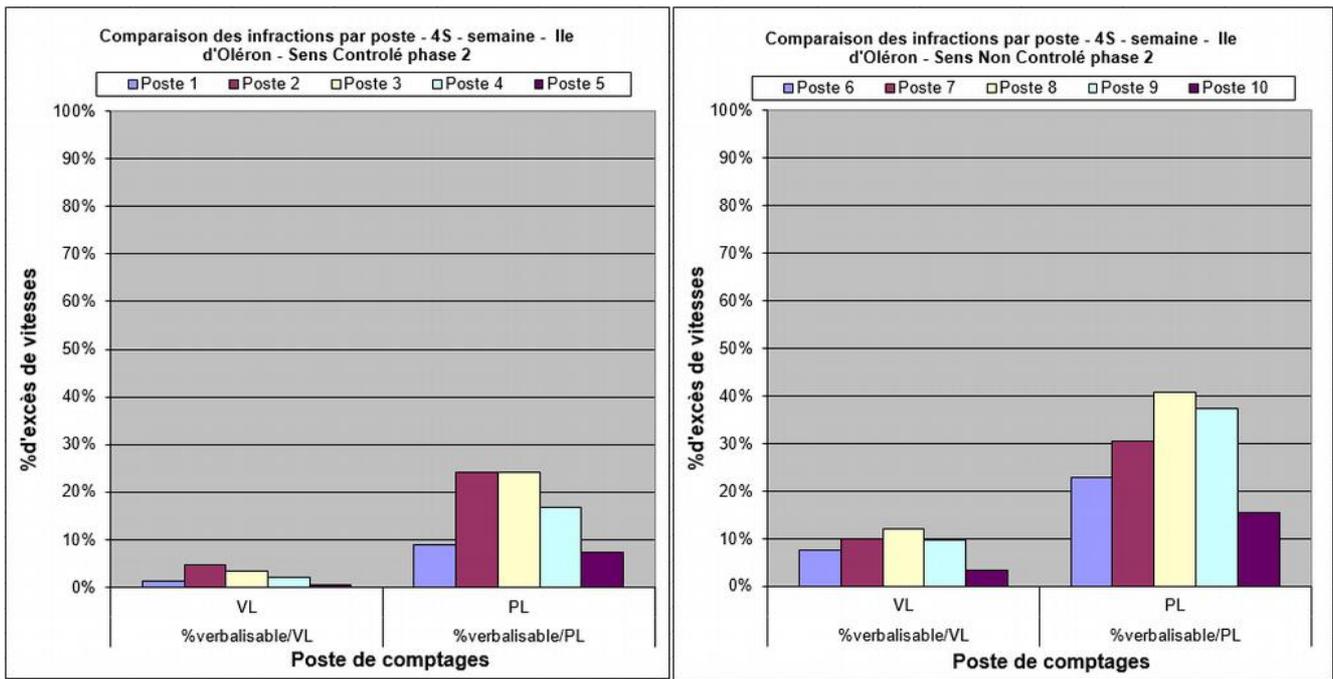
- Tous véhicules



La comparaison poste par poste montre un nombre plus important d'excès de vitesses dans le sens non contrôlé par l'ETVM que dans le sens contrôlé. Concernant les VL, on mesure 4 % d'excès de vitesses dans le sens non contrôlé contre 1 % dans le sens contrôlé. À l'instar des observations faites à l'état 0 et à l'état 1 dans le sens contrôlé, les excès de vitesses (>85km/h) sont nettement plus nombreux pour les PL (25 % dans le sens non contrôlé et 15 % dans le sens contrôlé). Cependant les excès de vitesse verbalisables par l'ETVM pour les PL (>95km/h) ne représentent que 0,7 % du trafic dans le sens contrôlé et 2,7 % dans le sens non contrôlé.



• Véhicules libres



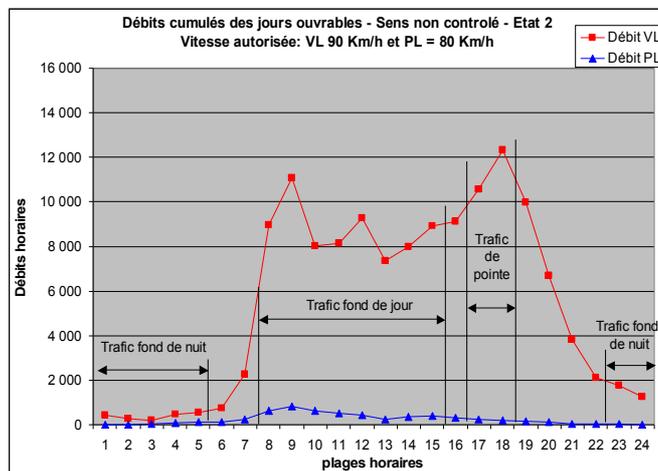
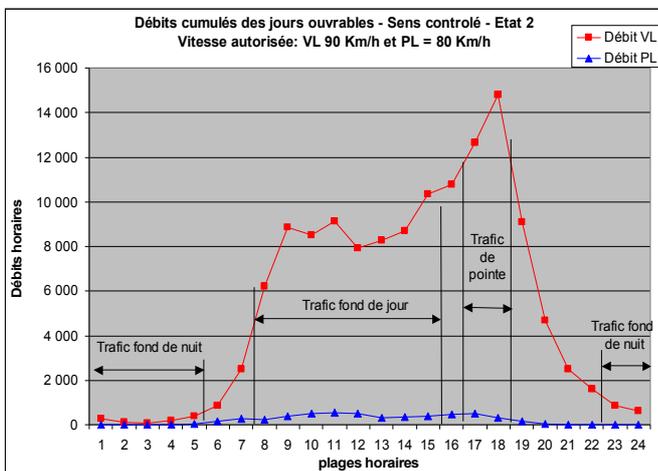
Les véhicules libres pratiquent en moyenne des vitesses plus élevées que les véhicules circulant dans le trafic. Il s'ensuit, comme le montre les graphiques ci-dessus, un nombre d'excès de vitesses plus important. Dans le sens non contrôlé par l'ETVM, le nombre d'excès de vitesses des VL passe de 4 % à 9 % et passe de 25 % à 29 % pour les PL. En ce qui concerne le sens contrôlé, le nombre d'excès de vitesses passe de 1 % à 2 % pour les VL et de 15 % à 17 % pour les PL. Là encore, les excès de vitesse verbalisables par l'ETVM pour les PL (>95km/h) représentent une faible part des infractions. Ils représentent 0,9 % du trafic dans le sens contrôlé et 3,5 % dans le sens contrôlé.

La comparaison des vitesses entre le sens contrôlé et le sens non contrôlé confirme l'effet de l'ETVM sur les vitesses pratiquées par les usagers. Le nombre d'excès de vitesse est environ 2 fois moins important dans le sens contrôlé que dans le sens non contrôlé, que ce soit pour les VL et pour les PL. Les véhicules libres pratiquent des vitesses moyennes plus élevées. Le ratio d'excès de vitesses entre les véhicules libres et ceux contraints par le trafic est globalement identique dans les deux sens de circulation.

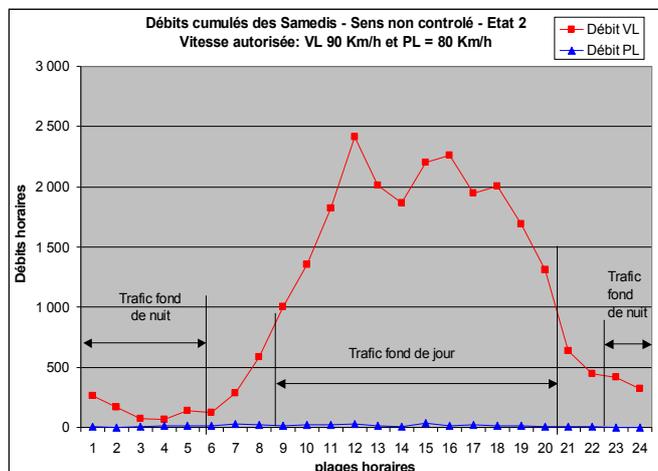
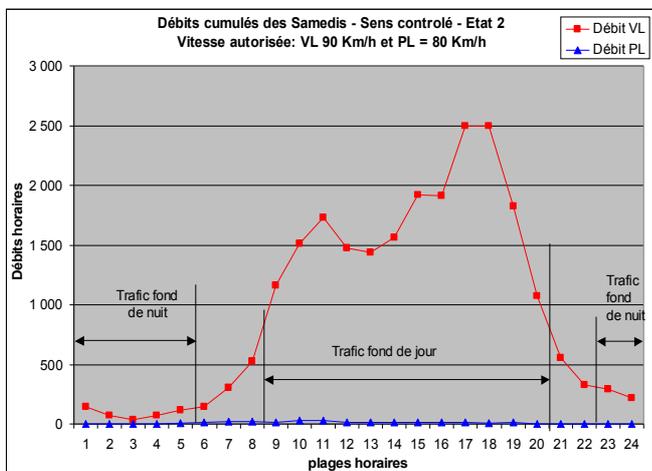
Comme observé aux états 0 et 1, la proportion de poids lourds circulant en excès de vitesse est supérieure de 10 points à celle des VL. Dans le sens non contrôlé, elle est même supérieure de 20 points. Dans 90 % des cas, ces excès de vitesse sont compris entre 85 et 95 km/h, traduisant très vraisemblablement la connaissance par les conducteurs de PL de la non sélectivité VL/PL de l'ETVM. La non-discrimination des PL met surtout en évidence un effet bien moins sensible de l'ETVM sur les vitesses de circulation de ce type de véhicule.

4.4.2 - Effet global

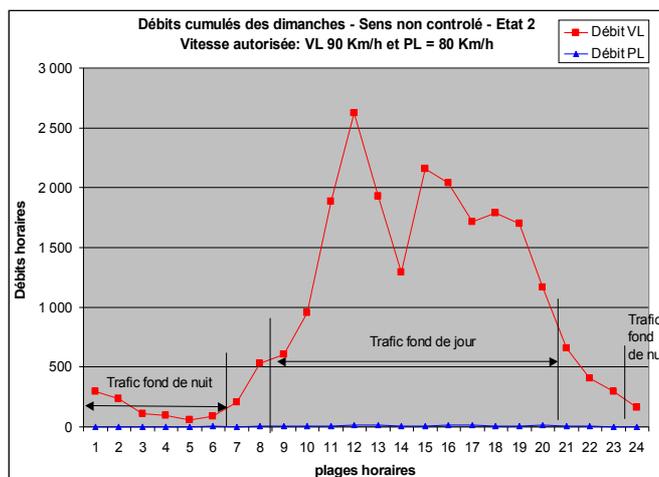
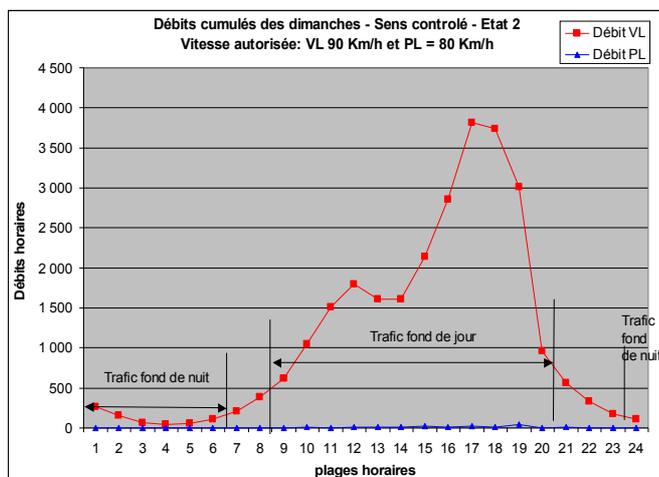
Les périodes des trafics de fonds de jour, de nuit et de pointe ont été définies à partir des débits horaires dans les deux sens de circulation. Dans le sens contrôlé, la courbe journalière des débits est similaire à celle enregistrée à l'état 1. Les plages horaires retenues sont donc identiques. La période de pointe est plus marquée que dans le sens non contrôlé (le trafic dépasse tout juste les 12 000 véhicules/h autour de 18h). Le trafic fond de nuit est d'environ 200 veh/h.



Le samedi, les trafics sont nettement plus faibles. Dans les deux sens, ils augmentent à partir de 8h pour osciller autour de 2000 véh/h entre 11h et 19h. Le trafic fond de nuit est inférieur à 200 véh/h.



Le trafic dominical ressemble à celui du samedi, mais le trafic diurne est plus élevé. Dans le sens contrôlé, il augmente progressivement de 8h à 18h. Les trafics les plus forts sont enregistrés entre 17h et 20h, de l'ordre de 3500 véh/h. Dans le sens non contrôlé, le trafic de jour est inversé mais le pic du matin est moins marqué (autour de 2500 véh/h). Le fond de nuit est inférieur à 200 véh/h.



4.4.3 - Comparaison entre les différentes phases de mesure

Afin d'évaluer l'impact de l'ETVM sur l'ensemble de la circulation sur le pont d'Oléron, le tableau ci-dessous présente le pourcentages d'excès de vitesses pour chaque phase de mesures. Ces valeurs sont comparées au tableau de synthèse de l'état 0 et 1 (chapitre 4.3.4).

Résultats des mesures de vitesses dans les différentes phases d'études - Ile d'Oléron

Jours ouvrés		Tous véhicules								Véhicules libres							
		Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé				Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Pointe	0,8%	0,1%	11,9%	0,0%	2,1%	0,2%	23,1%	0,0%	2,0%	0,2%	12,8%	0,0%	4,2%	0,5%	26,5%	0,0%
	Fond de jour	1,6%	0,1%	15,1%	0,0%	3,6%	0,5%	23,6%	0,1%	2,8%	0,2%	16,6%	0,0%	7,3%	1,0%	28,8%	0,1%
	Fond de nuit	4,3%	0,4%	31,3%	0,0%	25,1%	8,3%	54,7%	0,4%	3,9%	0,4%	29,7%	0,0%	28,9%	9,7%	50,0%	0,0%
	Jour	1,6%	0,1%	16,7%	0,0%	4,8%	1,0%	27,3%	0,1%	2,8%	0,3%	18,7%	0,0%	9,6%	2,2%	31,8%	0,1%
Samedi		Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé				Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Pointe																
	Fond de jour	1,7%	0,2%	16,9%	0,0%	4,0%	0,6%	24,4%	0,2%	3,3%	0,3%	21,4%	0,0%	7,2%	1,3%	26,8%	0,0%
	Fond de nuit	4,0%	0,6%	23,1%	0,0%	23,6%	7,9%	65,6%	3,2%	4,5%	1,3%	36,4%	0,0%	26,0%	8,3%	72,7%	11,4%
	Jour	2,1%	0,2%	22,9%	0,0%	6,2%	1,3%	34,8%	0,8%	3,7%	0,4%	25,2%	0,0%	11,1%	2,9%	38,9%	2,1%
Dimanche		Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé				Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Pointe																
	Fond de jour	0,9%	0,1%	8,7%	0,0%	3,6%	0,6%	25,7%	1,3%	1,6%	0,2%	7,4%	0,0%	5,8%	0,8%	17,6%	0,0%
	Fond de nuit	4,7%	0,3%	27,3%	0,0%	23,9%	9,1%	31,3%	0,0%	4,8%	0,1%	33,3%	0,0%	22,7%	8,4%	21,4%	0,0%
	Jour	1,2%	0,1%	12,7%	0,0%	5,6%	1,2%	28,0%	1,3%	2,1%	0,2%	15,0%	0,0%	8,8%	1,9%	22,0%	0,0%
Semaine		Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé				Sens Contrôlé phase 2				Sens Non Contrôlé			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100	VL>95	VL>110	PL>85	PL>100
90 et 80	Jour	1,6%	0,1%	16,9%	0,0%	5,1%	1,0%	27,8%	0,2%	2,9%	0,3%	18,9%	0,0%	9,7%	2,3%	32,0%	0,2%

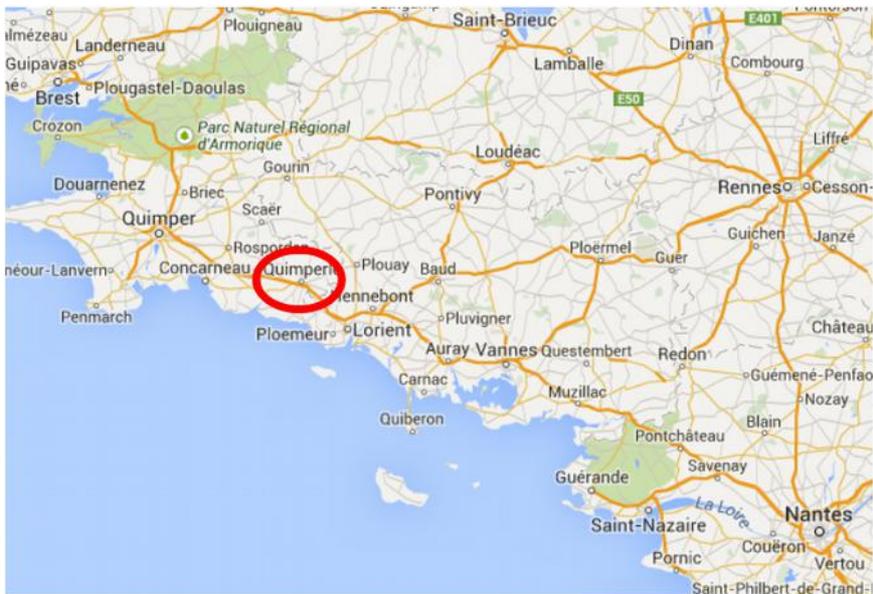
 pas de période d'identifiée	 Sens Non Contrôlé > Sens Contrôlé Etat 2
 Sens Non Contrôlé < ou = Sens Contrôlé	 Sens Non Contrôlé > Sens Contrôlé Etat 1 et 2
 Sens Contrôlé < ou = Sens Contrôlé Etat 0 et 1	 Sens Non Contrôlé > Sens Contrôlé Etat 0, 1 et 2

En comparant les états 0, 1, 2 du sens contrôlé, on constate en premier lieu que les vitesses pratiquées ont diminué entre l'état 1 et l'état 2 quel que soit le jour et la période considérés. Alors qu'à l'état 1, la nuit était une période plus fortement marquée en excès de vitesse, l'état 2 est caractérisé par une baisse des excès de vitesse qui sont alors comparables à ceux enregistrés en journée. L'effet à long terme de la mise en place de l'ETVM se traduit donc par une baisse des infractions et un lissage des excès de vitesse sur l'ensemble du cycle pendulaire.

En ce qui concerne le sens non contrôlé, les vitesses enregistrées sont inférieures à l'état 0, sauf les excès de vitesses des PL enregistrés le week-end à plus de 100km/h qui restent peu significatifs (7 PL observés dans la journée). Les jours ouvrés les vitesses sont assez proches de celles enregistrées à l'état 1. Pour les véhicules libres, ces observations sont similaires.

4.5 - ET 20152 – Quimperlé – sens Brest vers Nantes

4.5.1 - Plan de situation

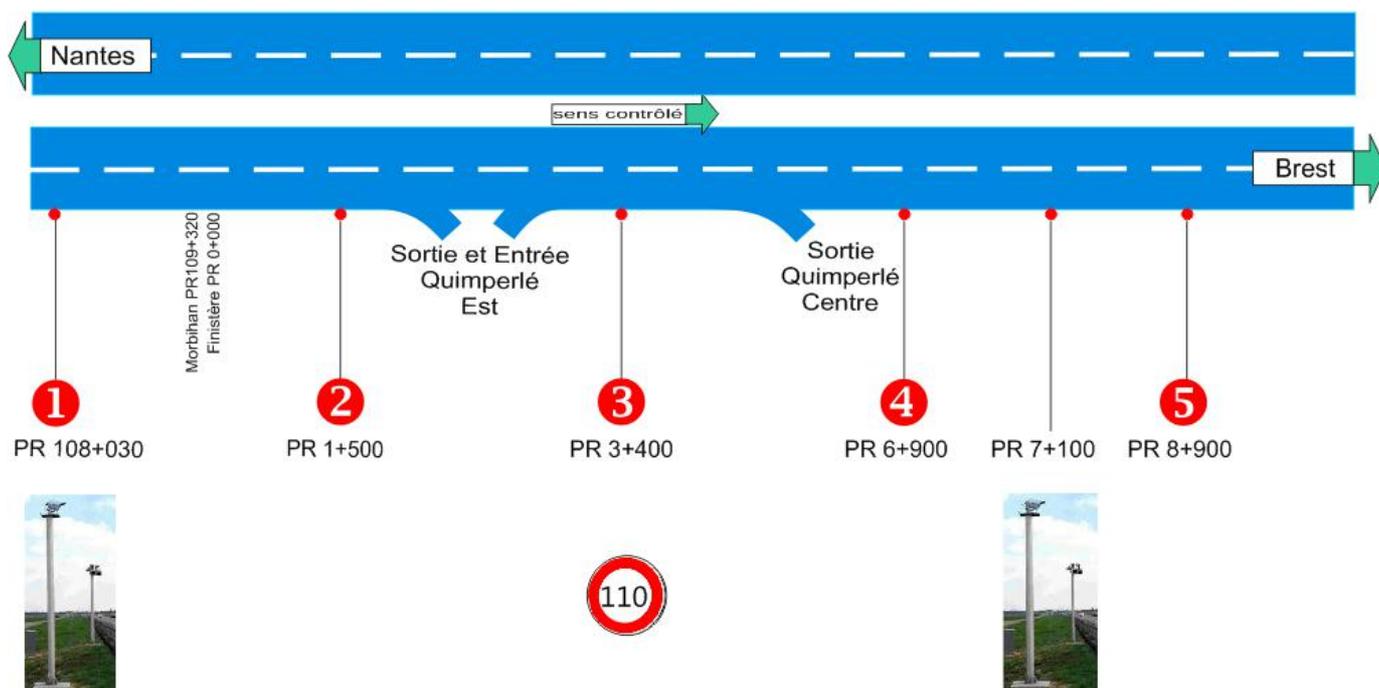


Le site de Quimperlé (RN 165) supporte un trafic de 15 000 véh/j par sens dont 1400 PL/j. L'ETVM a été installé dans le sens Nantes vers Brest en fin novembre 2014. La route a le statut de voie express et a des caractéristiques proches de celles des autoroutes.



Quimperlé – Poste 1 – Sens Nantes vers Brest

4.5.2 - Description du site

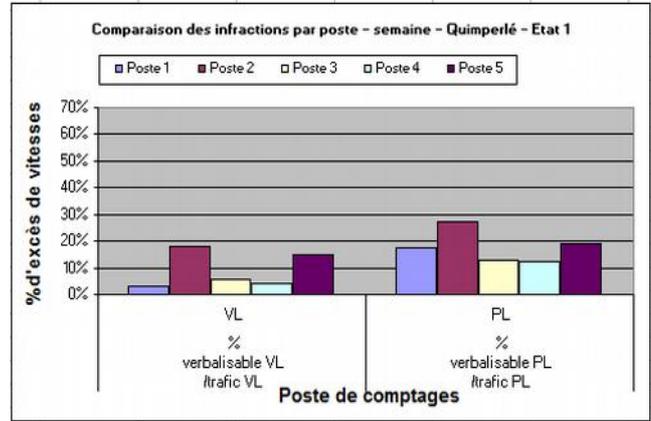
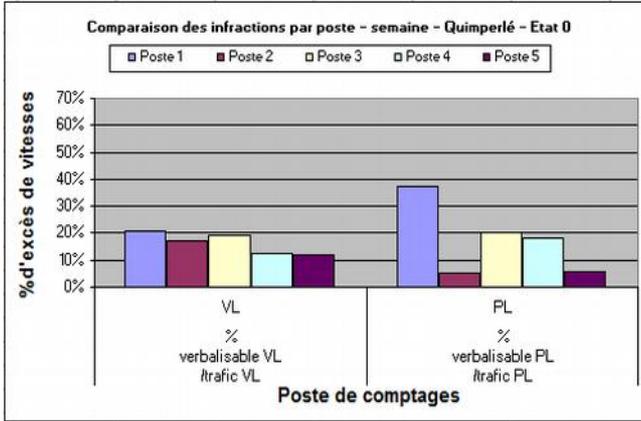


Les mesures ont été réalisées dans le sens de Nantes vers Brest. La section contrôlée a une longueur de 9000 m et est constituée par une chaussée à 2x2 voies. La vitesse est limitée à 110 km/h pour les VL et à 90km/h pour les PL. La section comporte deux bretelles de sorties et une bretelle d'entrée, correspondant aux échangeurs de Quimperlé Est et de Quimperlé Centre. Les trafics sont donc identiques sur les postes 1 et 2. Les comptages sont différents sur le poste 3. À l'aval de l'échangeur de Quimperlé Centre les postes 4 et 5 enregistrent les mêmes usagers. Les bretelles d'entrée et de sorties peuvent avoir une influence sur le comportement des usagers et donc sur les vitesses pratiquées à l'amont et à l'aval de ces points singuliers. En effet, l'ETVM ne contrôle pas tous les usagers de la section équipée. Certains usagers sont identifiés en début de section mais sortent au niveau de l'un ou de l'autre échangeur.

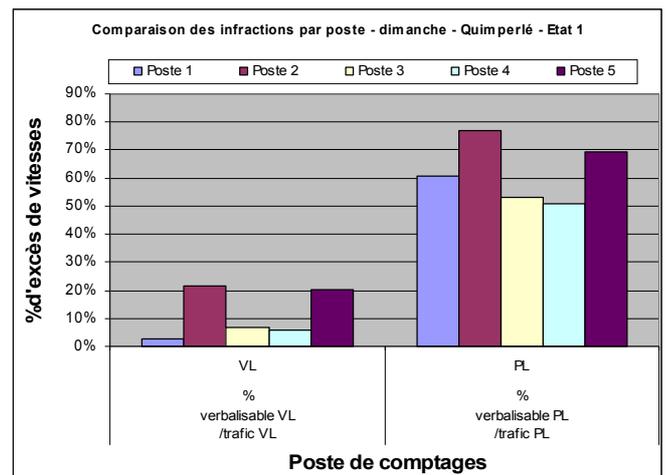
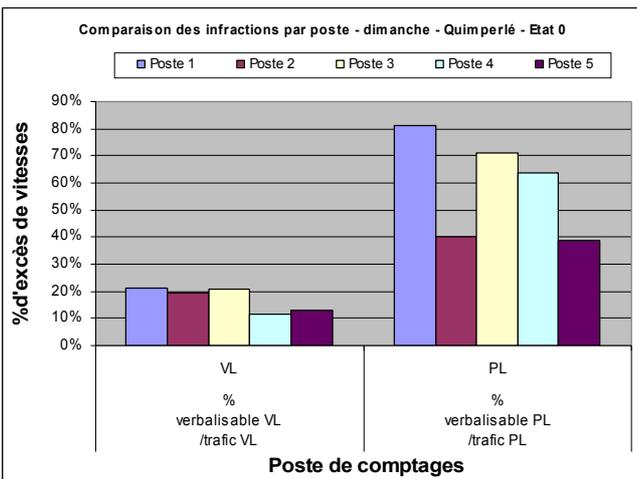
D'autres usagers rentrent sur la section depuis l'échangeur de Quimperlé Est et sont identifiés uniquement en fin de section. Au poste 5 les usagers ne sont plus situés dans la section de contrôle. Ce point avait été défini à l'état 0 et correspondait à l'implantation prévue pour l'ETVM. Pour diverses raisons techniques l'ETVM a finalement été implanté au PR7+100.

4.5.3 - Effet ponctuel

- Tous véhicules

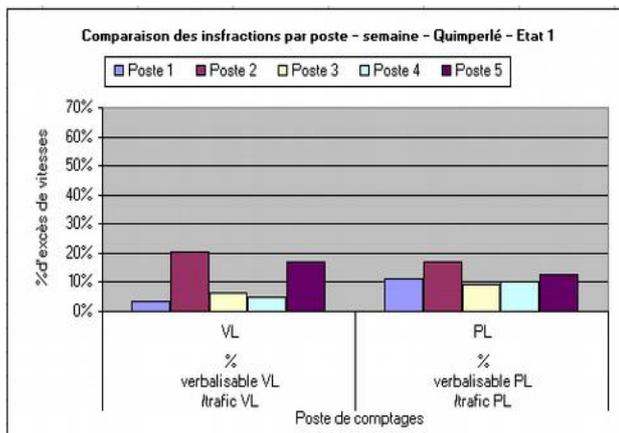
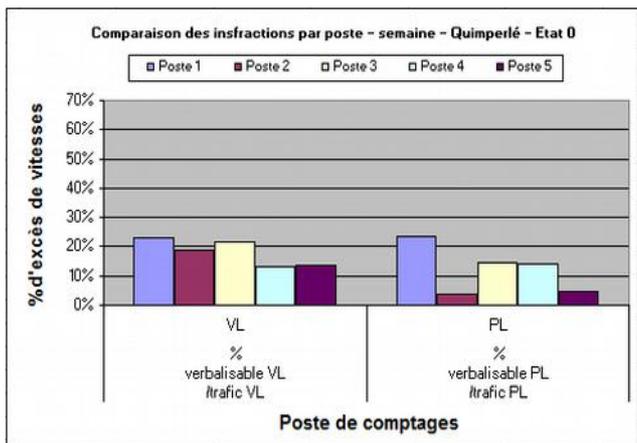


La comparaison de l'état 0 et de l'état 1 montre une baisse des taux d'infractions en présence de l'ETVM. Cependant il y a peu d'effet sur le comportement des chauffeurs de PL (20 % d'infractions PL à l'état 0 et 18 % d'infractions PL à l'état 1). La limitation de vitesse pour les PL est différente (90km/h au lieu de 110km/h pour les VL) mais la discrimination n'est pas prise en compte par l'ETVM. Les vitesses pratiquées par les PL restent relativement élevées. 18 % des PL roulent à plus de 95 km/h et 1 % sont verbalisables avec l'ETVM (vitesses >115km/h). Les fluctuations des vitesses sur les différents postes sont certainement provoquées par la présence des échangeurs. Sur le poste 2 les conducteurs de VL et de PL pratiquent des vitesses plus élevées. Ce résultat est difficile à expliquer. La présence de l'échangeur peut inciter les usagers à changer de comportement (accélération, changement de file...). Sur le poste 5 les vitesses sont plus élevées à l'état 1, mais ce poste est situé à 800 mètres après la zone de contrôle et 15 % des conducteurs ont accélérés (L'ETVM en sortie de la zone contrôlée n'a pas été implanté à l'emplacement prévu initialement lors de l'état 0).



Les graphiques ci-dessus montrent que le dimanche le nombre de PL en infraction (vitesses >95km/h) est beaucoup plus important que les jours ouvrables. Le nombre de PL est relativement faible, le trafic est plus fluide et il y a aussi de nombreux camping-cars (ils sont également classés dans la catégorie des PL lors des comptages). En moyenne sur les postes de comptages 67 % des PL sont en infraction à l'état 0 et 64% des PL sont en infraction à l'état 1 (dont 5 % sont verbalisables par l'ETVM - vitesses >115km/h).

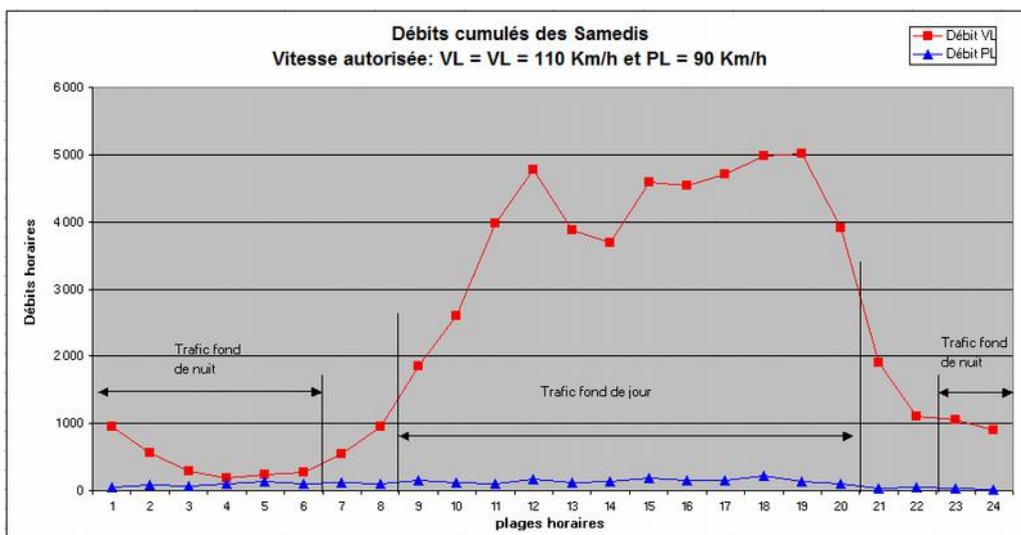
• Véhicules libres



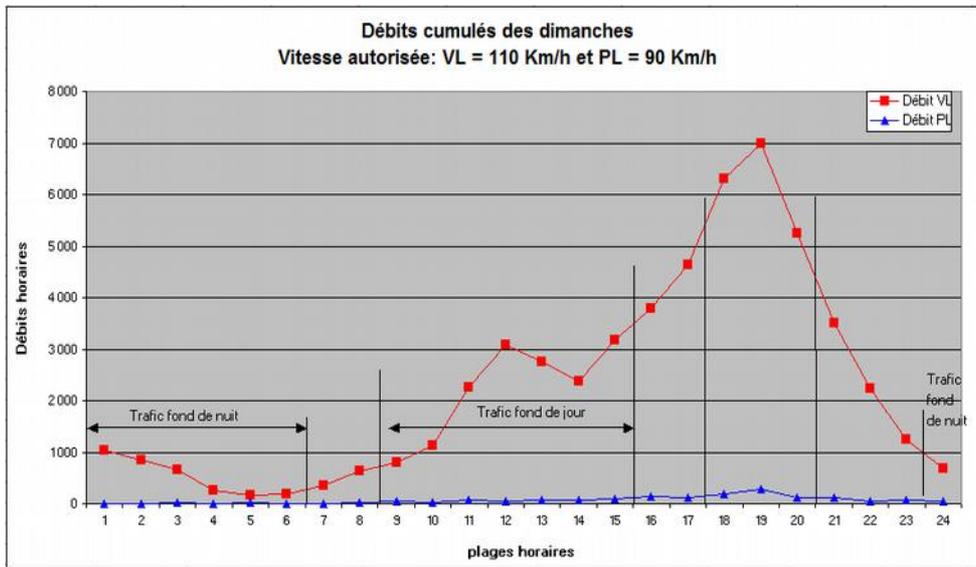
À l'état 0 les véhicules libres pratiquent des vitesses plus élevées (comparaison des graphiques « tous véhicules » et « véhicules libres »). À l'état 1 les vitesses des VL libres sont sensiblement identiques à ceux exploités en tous véhicules. Les PL libres pratiquent des vitesses plus faibles. Ces résultats montrent que, même si les véhicules sont libres, le contrôle ETVM contraint les conducteurs à réguler leurs vitesses sur toute la section de 8,5 km.

4.5.4 - Effet global

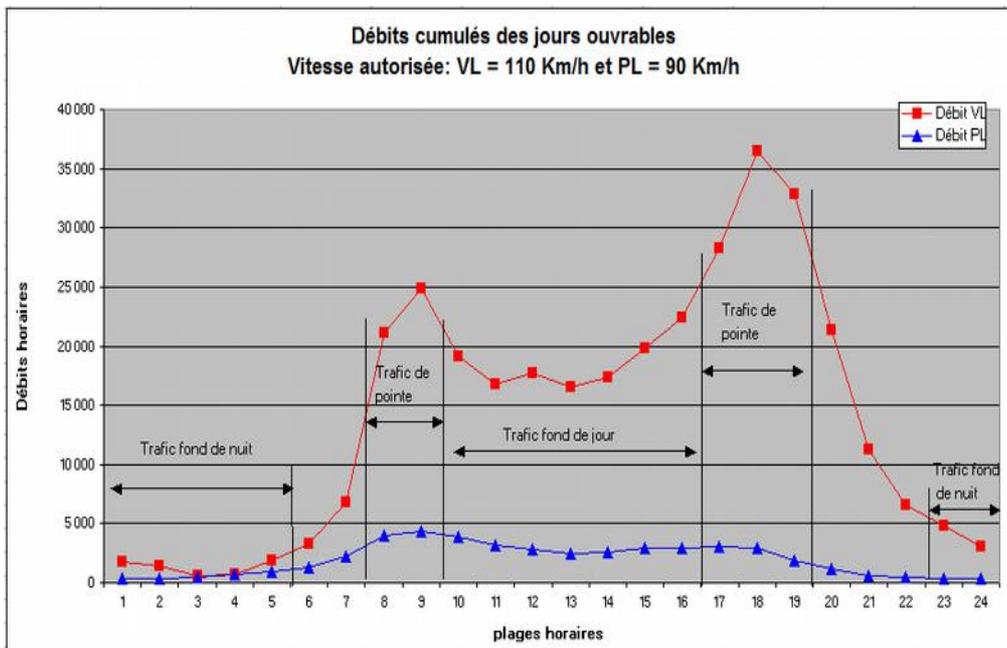
Comme sur les autres sites les périodes des trafics de fonds de jour, de nuit et de pointe ont été définies. Elles ont été identifiées en prenant en compte l'ensemble des véhicules détectés par les compteurs.



Le samedi le trafic monte en puissance à partir de 8h et se stabilise de 10h à 18h. Il y a une baisse ponctuelle du trafic entre 12h et 14h. Après 18h le trafic décroît progressivement jusqu'à 22h.



Le dimanche est représenté par une courbe relativement classique pour ce type de jour. Les trafics augmentent progressivement de 8h à 18h avec une légère baisse à l'heure du déjeuner. Les trafics les plus forts sont enregistrés entre 17h et 20h.



Le graphique des jours ouvrables indique un trafic de pointe assez faible le matin de 7h à 9h et un trafic de pointe du soir beaucoup plus fort entre 16h et 19h.

Résultats des mesures de vitesses dans les différentes phases d'études - ETVM - QUIMPERLE

		Tous véhicules								Véhicules libres							
Jours ouvrés		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110
VL = 110 PL = 90	Pointe	16,3%	1,3%	25,8%	9,5%	7,3%	0,3%	24,6%	4,7%	17,0%	1,7%	17,3%	6,3%	8,8%	0,5%	17,9%	3,9%
	Fond de jour	13,4%	1,2%	12,9%	3,9%	9,5%	0,5%	14,4%	2,9%	14,5%	1,5%	9,6%	2,7%	10,5%	0,6%	11,3%	2,3%
	Fond de nuit	22,8%	5,0%	3,5%	0,6%	12,4%	2,0%	1,8%	0,5%	23,6%	5,2%	3,1%	0,5%	12,8%	2,1%	1,7%	0,4%
	Jour	16,5%	1,8%	16,9%	5,9%	8,7%	0,5%	16,3%	3,2%	18,0%	2,5%	10,1%	3,3%	10,2%	0,9%	10,3%	2,2%
Samedi		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110
VL = 110 PL = 90	Pointe																
	Fond de jour	17,5%	1,9%	53,2%	17,6%	8,6%	0,5%	40,3%	6,9%	17,6%	2,1%	43,5%	13,8%	9,8%	0,6%	37,4%	6,5%
	Fond de nuit	20,1%	4,2%	4,3%	0,9%	11,3%	1,7%	2,5%	0,3%	20,1%	4,1%	3,5%	0,8%	11,5%	1,8%	2,6%	0,2%
	Jour	18,0%	2,3%	37,9%	12,2%	9,0%	0,7%	26,9%	4,7%	18,6%	2,7%	24,0%	7,4%	10,3%	0,8%	21,1%	3,5%
Dimanche		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110
VL = 110 PL = 90	Pointe	17,2%	1,4%	73,7%	28,3%	9,8%	0,5%	73,8%	18,6%	17,7%	1,7%	68,8%	32,8%	11,1%	0,7%	65,4%	16,9%
	Fond de jour	17,6%	2,3%	67,9%	20,7%	12,7%	1,1%	60,1%	10,9%	17,4%	2,4%	64,2%	16,2%	11,3%	1,1%	51,5%	8,7%
	Fond de nuit	21,0%	4,8%	22,7%	0,0%	12,9%	2,0%	17,6%	3,9%	21,6%	4,9%	24,2%	0,0%	13,1%	2,1%	10,0%	2,8%
	Jour	17,5%	2,1%	67,4%	22,2%	11,4%	1,0%	63,9%	15,3%	18,0%	2,7%	59,8%	17,5%	11,7%	1,2%	42,5%	9,9%
Semaine		Etat zéro				Etat 1				Etat zéro				Etat 1			
limitation de vitesse	Périodes de référence	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110	VL>115	VL>130	PL>95	PL>110
VL = 110 PL = 90	Jour	16,8%	1,9%	19,6%	6,8%	9,0%	0,6%	18,2%	3,7%	18,1%	2,6%	12,5%	4,0%	10,4%	0,9%	12,1%	2,6%

	pas de période d'identifiée
	Taux état 1 > ou = taux état 0 (pas d'effet positif)
	Taux état 1 < taux état 0 (effet positif)

La comparaison des résultats de l'état 0 et de l'état 1 dans chaque scénario montre des résultats positifs sur toutes les périodes. Les taux d'infractions de l'ensemble des VL sont nettement plus faibles dans l'état 1. Les taux d'infractions des PL sont encore relativement importants après la pose de l'ETVM. Ils sont notamment plus élevés les jours ouvrés en fond de jour.

L'effet global de l'ETVM est certainement atténué par la présence de l'échangeur qui permet à de nombreux usagers d'échapper au contrôle (en entrée ou en sortie de la RN165).

5 – Synthèse

ET 20 007 – Pont de Saint-Nazaire – sens Saint Nazaire vers Saint Brévin

L'installation de l'ETVM est justifiée par la présence de la voie réversible et la réduction de la VMA de 90 km/h à 70 km/h. Cette VMA de 70 km/h est identique pour les VL et les PL. Dans cette section le profil en long est très prononcé et les mesures montrent une baisse des vitesses dans l'ascension de l'ouvrage puis une augmentation des vitesses dans la pente. Cet effet de variation des vitesses demande plus de vigilance de la part des conducteurs. L'effet du dispositif ETVM est significatif sur les comportements des conducteurs des VL et des PL. La discrimination des types de véhicules par l'ETVM n'est donc pas utile sur ce site.

ET 20 022 – Pont de Saint-Nazaire – sens Saint Brévin vers Saint Nazaire

Dans ce sens de circulation, en présence de l'ETVM, le tableau de synthèse montre aussi une baisse significative des vitesses des VL et des PL quels que soient les niveaux de trafic (véhicules libres ou trafic dense). La voie réversible a également un effet sur les vitesses pratiquées (autorisation ponctuelle de circuler sur la voie centrale). Cet effet n'a pas été mesuré, car nous ne disposons pas de compteurs discriminant chaque voie.

ET 20152 – Quimperlé – sens Brest vers Nantes

Dans cette section de la RN165 la limitation de vitesse pour les VL est de 110 km/h et celle des PL est de 90 km/h. La comparaison des résultats de l'état 0 et de l'état 1 dans chaque scénario montre des résultats globalement positifs. Les taux d'infractions de l'ensemble des VL sont nettement plus faibles que ceux des PL dans l'état 1. Les taux d'infractions des PL sont notamment plus élevés les jours ouvrés en période de fort trafic. Les conducteurs de PL ont sûrement connaissance que l'ETVM détecte les infractions qu'à partir du seuil imposé aux VL et sont donc plus nombreux à rouler au-delà du seuil de 95 km/h.

L'effet global de l'ETVM est atténué par la présence de l'échangeur qui permet à de nombreux usagers d'échapper au contrôle (en entrée ou en sortie de la RN165).

ET 20099 – Pont d'Oléron - Sens Oléron vers Marennes (contrôlé par l'ETVM)

Le pont d'Oléron est constitué par une route bidirectionnelle à deux voies autorisant les dépassements. Les dépassements sont relativement difficiles à réaliser. La VLA est de 90 km/h pour les VL et de 80 km/h pour les PL. Il y a très peu de PL (250 PL/jour/sens). La comparaison de l'état 0 et de l'état 1 dans chaque scénario montre des résultats globalement positifs. Les résultats montrent que les PL respectent moins leur limitation de vitesse que les VL malgré la présence de l'ETVM. A l'état 2 (2 ans après l'état 1), les excès de vitesse des VL et des PL ont diminué par rapport à l'état 1, quel que soit le jour et la période de la journée. La baisse de vitesse entre l'état 1 et l'état 2 est plus significative la nuit que le jour, ce qui traduit une homogénéisation du comportement des conducteurs sur l'ensemble du cycle journalier.

ET 20099 – Pont d'Oléron - Sens Marennes vers Oléron (non contrôlé par l'ETVM)

La deuxième phase de comptages sur le pont d'Oléron a été couplée avec des mesures dans l'autre sens de circulation, qui n'est pas contrôlé par l'ETVM. Exception faite du trafic PL la nuit le week-end (à considérer toutefois avec prudence, étant donné le faible trafic dans cette période), les excès de vitesse observés sont nettement moins nombreux que ceux qui avaient été observés avant la mise en place de l'ETVM dans l'autre sens de circulation. Les vitesses se rapprochent sensiblement de celles enregistrées à l'état 1 dans le sens contrôlé.

Connaissance et prévention des risques – Développement des infrastructures – Energie et climat – Gestion du patrimoine d'infrastructures – Impacts sur la santé – Mobilités et transports – Territoires durables et ressources naturelles – Ville et bâtiments durables

Document consultable et téléchargeable sur le site <http://www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr/>

Ce document ne peut être vendu. La reproduction totale du document est libre de droits.

En cas de reproduction partielle, l'accord préalable de l'auteur devra être demandé.

Référence : 14Xw – ISRN : XXXXXXXX

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Ouest : MAN – 9 rue Viviani – BP 46223 – 44262 Nantes cedex – Tél : +33(0)2 40 12 83 01

Siège social : Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

Établissement public : Siret 130 018 310 00 222 www.cerema.fr