



Lausanne, août 2000
N/réf. :ES/es

Routes nationales vaudoises

Incidence de la réalisation de la 3^{ème} voie du contournement Nord de Lausanne sur le taux d'accidents

Objectifs

Ce rapport présente une exploitation statistique des accidents de la circulation survenus sur le contournement de Lausanne (N9 km 1 à 8) pour les années 1995 à 1999.

Les buts de cette étude sont:

- réaliser une analyse chiffrée de la répartition des accidents selon les normes SN 640 006 et 640 009 de ce tronçon
- de comparer ces taux d'accidents de ce tronçon avec celui calculé sur le réseau vaudois des routes nationales
- d'évaluer l'incidence de la réalisation de la 3^{ème} voie sur le taux d'accidents

Calcul du taux d'accidents

La norme SN 640 006 et la norme provisoire SN 640 009 décrivent les bases utiles à l'exploitation des accidents de la circulation routière, ainsi que la localisation des points noirs.

Par taux d'accidents (U_r), on entend le nombre d'accidents par rapport à un million de véhicules kilomètres. Il se calcule de la manière suivante:

$$U_r = (Z(i) * 1E6) / (TJM(i) * L(i) * T * 365)$$

Avec $Z(i)$ nombre d'accidents sur le tronçon i
 $TJM(i)$ trafic journalier moyen sur le tronçon i
 $L(i)$ longueur du tronçon i en km
 T période en années

Une analyse des accidents par le taux d'accidents U_r plutôt que par un simple comptage permet de donner un indicateur indépendant de la densité du trafic.

Démarche appliquée et hypothèses de calcul

Les données relatives aux accidents (localisation, état de la chaussée, nombre de personnes blessées, etc..) sont saisies de manière informatique par la gendarmerie vaudoise. Son logiciel de saisie permet également de créer des fichiers d'exportation de type texte qui peuvent être repris sans difficultés dans Excel.

L'analyse présentée dans ce rapport porte sur la période allant de 1995 à 1999 (cinq ans).

Les données de trafic nécessaires au calcul du taux d'accidents sont celles du recensement de 1997. Nous avons admis que le taux d'accroissement du trafic était constant sur ces quatre années avec une valeur à 2.5% (ces données ont été fournies par la division trafic du Service des routes).

Nous avons considéré que la répartition du trafic se décomposait de manière égale sur les deux axes ($TJM_{axe +} = TJM_{axe -} = \frac{1}{2} TJM_{total}$).

Le taux d'accidents a été calculé par tronçons d'un kilomètre, (les figures A1 et A2 de l'annexe, présentent le taux d'accidents calculé par tronçons d'un kilomètre, pour les 5 années considérées).

Résultats

La figure 1 présente l'évolution du taux d'accidents moyens du contournement Nord de Lausanne (de l'échangeur de Villars-Ste-Croix à la jonction de Vennesses) pour les 5 années considérées. Le taux d'accidents moyen du réseau vaudois de 0.41 (calculé sur la base des résultats de 1996, 1997 et 1998) est également reporté sur ce graphique.

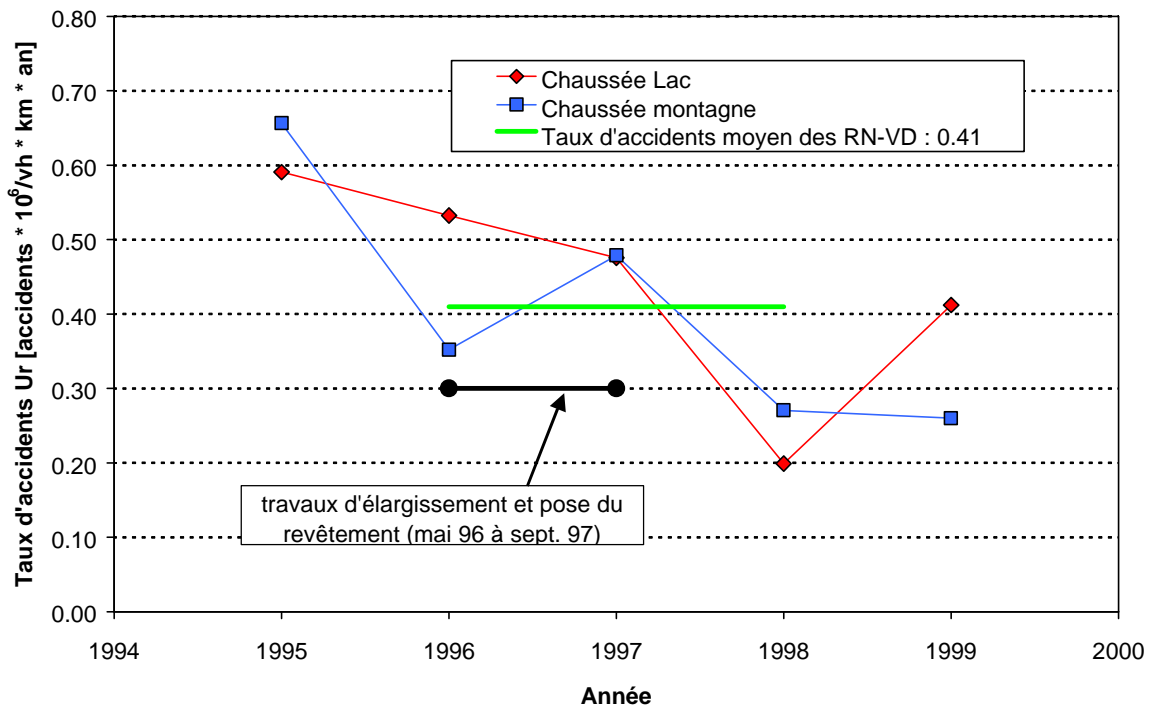


Figure 1 : Taux d'accidents sur le contournement de Lausanne (autoroute du Léman) pour les années 1995, 1996, 1997, 1998 et 1999 comparativement au taux d'accidents moyen du réseau vaudois

Le chantier d'élargissement des chaussées avec perturbation du trafic a débuté en mai 1996 et le tronçon a été terminé en septembre 1997.

Ce graphique montre clairement que l'incidence de l'ouverture à deux fois 3 voies du contournement Nord a très significativement diminué le taux d'accidents.

Le tableau 1 présente les taux d'accidents ainsi que le nombre d'accidents recensés sur le contournement Nord de Lausanne pour les années 1995 à 1999.

	N9+ (chaussée Lac)		N9- (chaussée Montagne)	
	Ur	Nbre d'acc.	Ur	Nbre d'acc.
1995	0.59	46	0.66	51
1996	0.53	42	0.35	28
1997	0.48	39	0.48	39
1998	0.20	17	0.27	23
1999	0.41	37	0.26	22

Tableau 1 : Tableau récapitulatif

Il convient de signaler que plus de la moitié des accidents (18) survenus sur la chaussée lac en 1999 ont eu lieu entre les kilomètres 7 et 8 (juste avant la jonction de Vennes).

Comme le montrent les tableaux et graphiques de l'annexe, le taux d'accidents sur ce dernier kilomètre est de 1.33, soit trois fois plus élevé que le taux moyen vaudois de 0.41. Ceci est très certainement lié à l'engorgement, observé aux heures de pointe, de la jonction de Vennes. En effet, la file de voitures voulant sortir dépasse largement la jonction et envahit la voie lente sur le pont de la Chocolatière. Les automobilistes arrivant dans cette zone doivent faire face à un trafic quasi arrêté, et n'ont pas toujours le réflexe de freiner à temps. De plus la géométrie de l'autoroute à cet endroit, courbe à droite sur un pont sans bande d'arrêt d'urgence, ne favorise pas cet état de fait.

Si l'on ne tient pas compte de ce dernier kilomètre dans les calculs, le taux moyen d'accidents moyen du contournement Nord 1999 de la chaussée lac passe de 0.41 à 0.26, soit comparable à celui de 1998 et ceux de 98 et 99 de la chaussée montagne.

Conclusions

Cette analyse montre clairement que l'ouverture de ce tronçon à deux fois 3 voies a, en plus d'augmenter la fluidité du trafic, très significativement diminué le nombre d'accidents.

Le taux d'accidents moyen du contournement Nord avant les travaux est de 0.63 contre 0.22 après travaux (en ne tenant pas compte du dernier kilomètre de la chaussée lac 1999). **Le taux d'accidents a pu être diminué d'un facteur 2.8 en passant de 2 à 3 voies.**

Avant les travaux le taux d'accidents était ~1.5 fois plus élevé que le taux d'accidents moyen des autoroutes vaudoises et, depuis le passage à deux fois 3 voies, il est ~2 fois plus faible que le taux moyen des autoroutes vaudoises.

Cette analyse a également montré qu'il existe un problème à la jonction de Vennes où, pendant les heures de pointe du soir, le trafic sortant reflue sur la voie droite de l'autoroute provoquant environ un accident par mois.

Afin de diminuer ce nombre d'accidents, il y a lieu d'engager une discussion avec la ville de Lausanne pour améliorer le débit de la jonction aux heures de pointe. Cette mesure devrait également être accompagnée par une réduction de la vitesse sur l'autoroute.

Cette étude montre les avantages, en qualité de sécurité, que produit le passage d'un tronçon autoroutier très chargé en véhicules de deux à trois voies de circulation.

Le chef de la section
Géotechnique et laboratoire

E. Simond

Annexes

N9+ (autoroute du Léman chaussée lac)

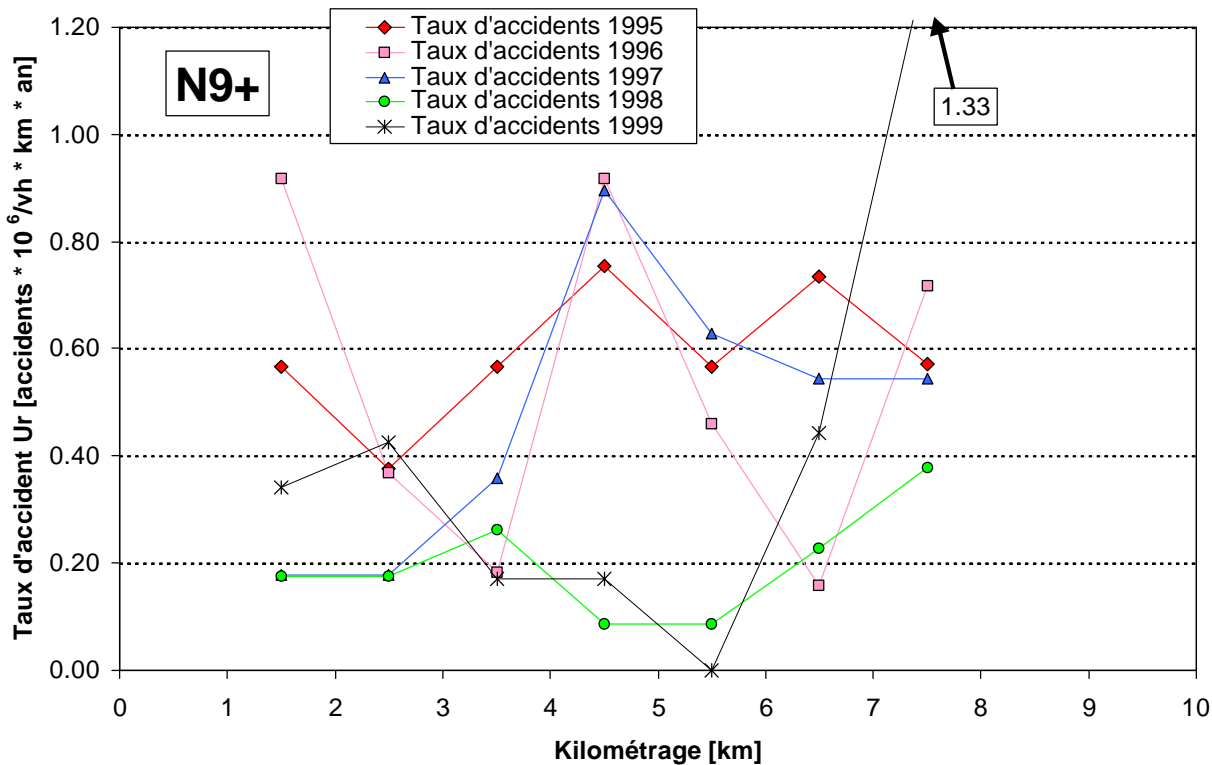


Figure 1 : Taux d'accidents sur le contournement de Lausanne axe + (autoroute du Léman chaussée lac) par tronçon d'un kilomètre pour les années 1995, 1996, 1997, 1998 et 1999

N9- (autoroute du Léman chaussée montagne)

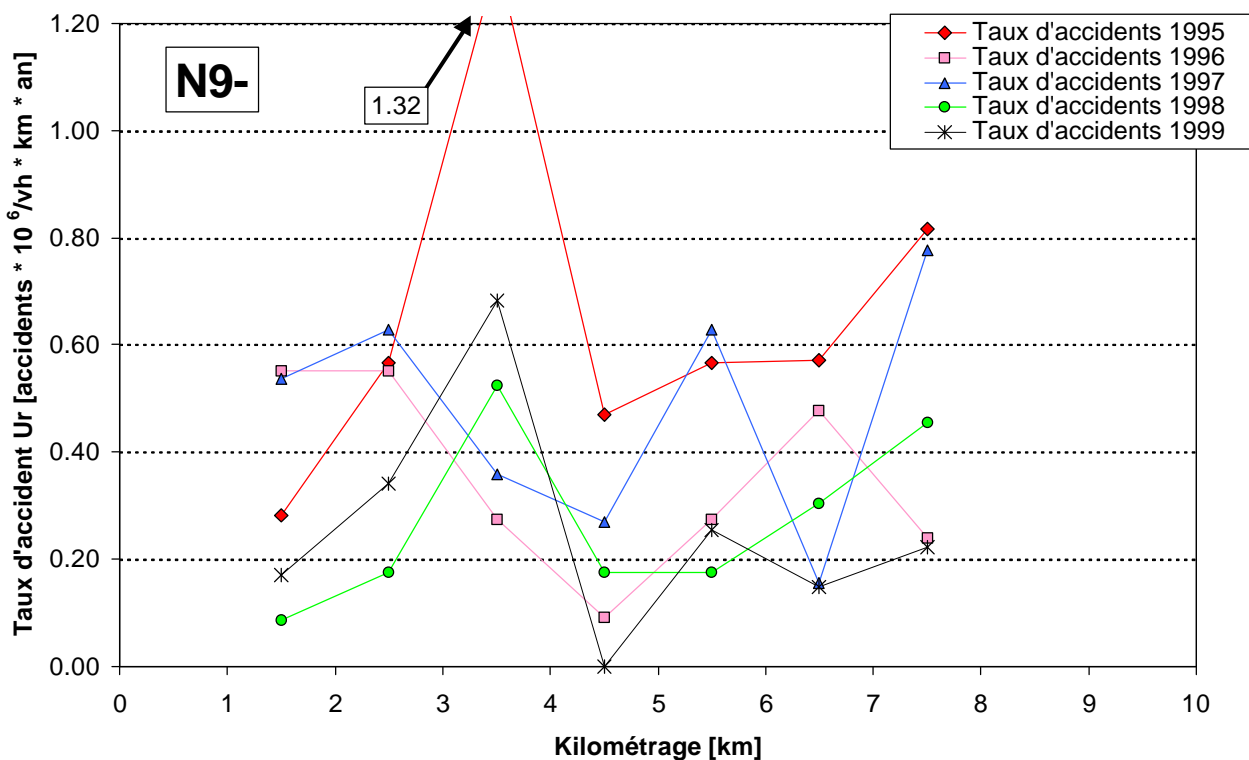


Figure 2 : Taux d'accidents sur le contournement de Lausanne axe - (autoroute du Léman chaussée montagne) par tronçon d'un kilomètre pour les années 1995, 1996, 1997, 1998 et 1999

N9 - Taux d'accidents km par km pour l'année 1995													
Début du tronçon	Fin du tronçon	longueur	TJM Axe + et -	Axe +				Axe -					
				Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Urkrit)	Taux critique dépassé ?	Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Urkrit)	Taux critique dépassé ?		
1.000	2.000	1.000	58131	6	0.57	0.80		3	0.28	0.86			
2.000	3.000	1.000	58131	4	0.38	0.80		6	0.57	0.86			
3.000	4.000	1.000	58131	6	0.57	0.80		14	1.32	0.86	oui		
4.000	5.000	1.000	58131	8	0.75	0.80		5	0.47	0.86			
5.000	6.000	1.000	58131	6	0.57	0.80		6	0.57	0.86			
6.000	7.000	1.000	67019	9	0.74	0.79		7	0.57	0.85			
7.000	8.000	1.000	67019	7	0.57	0.79		10	0.82	0.85			
Taux d'accidents moyen				0.59				Taux d'accidents moyen				0.66	
Nombre total d'accidents				46				Nombre total d'accidents				51	

N9 - Taux d'accidents km par km pour l'année 1996													
Début du tronçon	Fin du tronçon	longueur	TJM Axe + et -	Axe +				Axe -					
				Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Urkrit)	Taux critique dépassé ?	Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Urkrit)	Taux critique dépassé ?		
1.000	2.000	1.000	59621	10	0.92	0.73	oui	6	0.55	0.55	oui		
2.000	3.000	1.000	59621	4	0.37	0.73		6	0.55	0.55	oui		
3.000	4.000	1.000	59621	2	0.18	0.73		3	0.28	0.55			
4.000	5.000	1.000	59621	10	0.92	0.73	oui	1	0.09	0.55			
5.000	6.000	1.000	59621	5	0.46	0.73		3	0.28	0.55			
6.000	7.000	1.000	68738	2	0.16	0.71		6	0.48	0.53			
7.000	8.000	1.000	68738	9	0.72	0.71	oui	3	0.24	0.53			
Taux d'accidents moyen				0.53				Taux d'accidents moyen				0.35	
Nombre total d'accidents				42				Nombre total d'accidents				28	

N9 - Taux d'accidents km par km pour l'année 1997

Début du tronçon	Fin du tronçon	longueur	TJM Axe + et -	Axe +				Axe -				
				Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Ur/krit)	Taux critique dépassé ?	Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Ur/krit)	Taux critique dépassé ?	
1.000	2.000	1.000	61150	2	0.18	0.66		6	0.54	0.66		
2.000	3.000	1.000	61150	2	0.18	0.66		7	0.63	0.66		
3.000	4.000	1.000	61150	4	0.36	0.66		4	0.36	0.66		
4.000	5.000	1.000	61150	10	0.90	0.66	oui	3	0.27	0.66		
5.000	6.000	1.000	61150	7	0.63	0.66		7	0.63	0.66		
6.000	7.000	1.000	70500	7	0.54	0.65		2	0.16	0.65		
7.000	8.000	1.000	70500	7	0.54	0.65		10	0.78	0.65	oui	
Taux d'accidents moyen					0.48			Taux d'accidents moyen				0.48
Nombre total d'accidents					39			Nombre total d'accidents				39

N9 - Taux d'accidents km par km pour l'année 1998

Début du tronçon	Fin du tronçon	longueur	TJM Axe + et -	Axe +				Axe -				
				Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Ur/krit)	Taux critique dépassé ?	Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Ur/krit)	Taux critique dépassé ?	
1.000	2.000	1.000	62679	2	0.17	0.31		1	0.09	0.38		
2.000	3.000	1.000	62679	2	0.17	0.31		2	0.17	0.38		
3.000	4.000	1.000	62679	3	0.26	0.31		6	0.52	0.38	oui	
4.000	5.000	1.000	62679	1	0.09	0.31		2	0.17	0.38		
5.000	6.000	1.000	62679	1	0.09	0.31		2	0.17	0.38		
6.000	7.000	1.000	72263	3	0.23	0.30		4	0.30	0.37		
7.000	8.000	1.000	72263	5	0.38	0.30	oui	6	0.45	0.37	oui	
Taux d'accidents moyen					0.20			Taux d'accidents moyen				0.27
Nombre total d'accidents					17			Nombre total d'accidents				23

N9 - Taux d'accidents km par km pour l'année 1999

Début du tronçon	Fin du tronçon	longueur	TJM Axe + et -	Axe +				Axe -				
				Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Ur/krit)	Taux critique dépassé ?	Nbre d'accidents	Taux d'accident du tronçon (Ur)	Taux d'accidents critique (Ur/krit)	Taux critique dépassé ?	
1.000	2.000	1.000	64246	4	0.34	0.58		2	0.17	0.42		
2.000	3.000	1.000	64246	5	0.43	0.58		4	0.34	0.42		
3.000	4.000	1.000	64246	2	0.17	0.58		8	0.68	0.42	oui	
4.000	5.000	1.000	64246	2	0.17	0.58		0	0.00	0.42		
5.000	6.000	1.000	64246	0	0.00	0.58		3	0.26	0.42		
6.000	7.000	1.000	74069	6	0.44	0.57		2	0.15	0.41		
7.000	8.000	1.000	74069	18	1.33	0.57	oui	3	0.22	0.41		
Taux d'accidents moyen					0.41			Taux d'accidents moyen				0.26
Nombre total d'accidents					37			Nombre total d'accidents				22