



HAL
open science

Les périodes de survenue des accidents de la circulation et les moments de conduite des conducteurs de poids lourds

Patrick Hamelin, Marie Lebaudy

► **To cite this version:**

Patrick Hamelin, Marie Lebaudy. Les périodes de survenue des accidents de la circulation et les moments de conduite des conducteurs de poids lourds. [Rapport de recherche] IFSTTAR - Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux. 2007, 26p. hal-03522872

HAL Id: hal-03522872

<https://hal.science/hal-03522872v1>

Submitted on 12 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les périodes de survenue des accidents de la circulation et les moments de conduite des conducteurs de poids lourds.

Patrick Hamelin
Marie Lebaudy

Les périodes de survenue des accidents de la circulation et les moments de conduite des conducteurs de poids lourds.

Patrick Hamelin
Marie Lebaudy

Lettre de commande du 20 novembre 2001 de la Direction des Transports Terrestres : « *Etudier les liaisons éventuelles entre le moment de la conduite, la durée du travail et le niveau de risque d'implication des conducteurs dans les accidents corporels de la circulation* ».

Fiche bibliographique :

1 UR (1er auteur) Laboratoire de Psychologie de la Conduite	2 Projet n°	3 INRETS
4 Titre Les périodes de survenue des accidents de la circulation et les moments de conduite des conducteurs de poids lourds		
5 Sous-titre	6 Langue Français	
7 Auteur(s) P. Hamelin, M. Lebaudy	8 Rattachement ext.	
9 Nom adresse financeur, co-éditeur	10 N° contrat, conv.	
	11 Date de publication	
12 Remarques		
13 Résumé : La production d'informations sur la manière dont les conducteurs de poids lourds occupent les moments de la journée et de la nuit, soit en différentes activités de travail, soit à se reposer ou dormir, permet d'avoir une image de leurs « habitudes temporelles de travail ». Comme les moments durant lesquels ils conduisent sont connus, il est possible de calculer une « exposition au danger d'être impliqué dans un accident de la circulation » en fonction du temps. Mettre en rapport la distribution de la quantité d'accident avec poids lourds, selon les heures de la journée et la distribution de « l'exposition au danger » des conducteurs routiers selon ces mêmes heures permet de calculer un « risque relatif » selon les moments du calendrier. Cela a été fait avec les relevés des « carnets de temps » issus dans l'enquête de 1999 sur les conditions de travail des conducteurs routiers pour « l'exposition des conducteurs » et avec le traitement spécifique des fichiers d'accidents, dits fichiers BAAC de 1999 et de 2000 de l'ONISR, pour les moments de survenue des accidents impliquant des conducteurs vivant sur le territoire Français. Le phénomène du sur risque relatif de nuit pour les conducteurs de poids lourds, mis en évidence en 1981, remis en lumière en 1993, présente en 1999 un caractère moins massif. Tout se passe comme si l'amélioration des conditions de repos des conducteurs, attestée dans les enquêtes sur leurs conditions de travail, avaient un effet favorable à une réduction du risque lié au temps de travail. Néanmoins, il reste qu'un sur risque d'implication dans les accidents corporels les plus graves subsiste toujours aux heures de nuit.		
14 Mots clés Conducteurs, poids lourds, temps de travail, accidents, sécurité routière,		15 Diffusion
16 Nombre de pages 30 pages	17 Prix	18 Confidentiel jusqu'au
19 Bibliographie		

Table des matières

Fiche bibliographique :	1
Préambule :	7
Introduction	9
I.Contexte général de l'accidentologie des Poids lourds	11
II.L'accidentologie des Poids lourds conduits par des conducteurs résidant en France.....	13
III.Les conducteurs « au volant » : les rythmes hebdomadaires et quotidiens.	15
3.1.Les habitudes de travail des conducteurs, prises comme l'exposition aux accidents.	15
3.2.Les moments de survenue des accidents.	16
3.3.Comparaison des proportions d'accidents survenus et des habitudes de volant des conducteurs aux différents moments de la journée.	18
IV.Les risques relatifs d'implication dans les accidents.....	21
V.Conclusion.	25

Table des tableaux et graphiques

T1 : Variation des circulations (en milliards de Vh. Kms.) Source SES:.....	11
T2 : Variation des accidents corporels. Source ONISR et INRETS.	11
Graphique 1 : Quand les conducteurs sont-ils « au volant » ?	15
Graphique 2 : La conduite et les jours de la semaine.	16
Graphique 3 : Survenue des accidents selon les heures de la journée.....	17
Graphique 4 : Survenue des accidents selon les jours de la semaine.	17
Graphique 5 : Les accidents mortels selon les heures de la journée.....	18
Graphique 6 :	19
Graphique 7	19
Graphique 8	20
Graphique 9	20
Graphique 10	21
Graphique 11	22
Graphique 12	23
Graphique 13 : Risque d'implication des PL dans les accidents corporels, selon jours de la semaine en 1993 & 1999.	24
Graphique 14 : Risque d'implication des PL dans les accidents mortels selon jours de la semaine en 1993 & 1999.	24

Préambule :

Suite à l'enquête de 1999, comme ce fut le cas après celles de 1983 et 1993, nous souhaitons calculer une « exposition au risque » d'implication dans les accidents en prenant en compte les données sur l'usage du temps. La connaissance produite par ces enquêtes sur les habitudes de travail des conducteurs, notamment sous l'angle des moments de la journée et de la nuit où ils sont « au volant » est d'un grand intérêt pour calculer une exposition aux accidents.

Lorsque ensuite, il a été décidé de faire une autre enquête en 2004, il a été envisagé de faire le même travail pour cette année, là.

Malheureusement, il n'a pas été possible de disposer des mêmes informations sur les accidents de 2004 que sur ceux de 1999 d'une part, l'échantillon des conducteurs permettant de produire une évaluation, même schématisée, des habitudes de travail, d'autre part, s'est trouvé trop réduit et trop marqué, pour servir de base pertinente à un tel calcul.

Aussi, il a paru plus raisonnable de ne présenter que ce qui était prévu, c'est-à-dire, une évaluation de l'évolution du risque d'implication des poids lourds entre 1993 et 1999, années pour lesquelles les données disponibles étaient cohérentes et comparables.

Introduction

L'idée principale sur laquelle repose cette étude est de regarder si les distributions des moments où les conducteurs sont aux volants des poids lourds sont semblables aux distributions des moments de survenue des accidents de la circulation impliquant les poids lourds.

En effet par le passé, nous avons pu montrer que les niveaux du risque relatif pour les conducteurs de poids lourds, d'être impliqués dans des accidents, étaient sensibles à la différenciation des moments de début ou de fin de journée, de jour et de nuit.

Pour apprécier les éléments relatifs à ce problème principal de façon conséquente, des remarques méthodologiques et des connaissances plus générales en accidentologie seront exposées, afin de définir le périmètre de pertinence des résultats.

I. Contexte général de l'accidentologie des Poids lourds

La circulation des poids lourds représentait 26 milliards de véhicules kilomètres en 1998 soit 12% de plus qu'en 1993. En fait entre ces deux dates, la circulation des poids lourds immatriculés en France a moins augmenté que celle des PL en transit.

T1 : Variation des circulations (en milliards de Vh. Kms.) Source SES:

	1993	1998	98-93	Variation
PL/Français	19,7	21	1,3	+ 7%
PL/Etrangers	3,5	5	1,5	+ 43%
Tot PL	23,2	26	2,8	+ 12%
Ens. Circ	471	531	60	+ 13%

Dans la période comparable de 1993 à 1999, nous pouvons constater que le nombre des accidents corporels impliquant au moins un poids lourd a diminué davantage que le nombre total d'accidents corporels. Mais s'il a diminué pour les accidents de poids lourds impliquant un conducteur résidant en France, il a augmenté pour les conducteurs en transit (T2). La part de la circulation des PL de transit dans l'ensemble de la circulation des PL a augmenté de 3,6%, tandis que leur part dans les accidents impliquant les poids lourds a augmenté de 4,1%. Il reste qu'en 1999, leur part dans les accidents (8%) n'est pas proportionnelle à leur part dans la circulation (19%), elle est et reste inférieure (respectivement, 4,4% et 15% en 1993).

T2 : Variation des accidents corporels. Source ONISR et INRETS.

	1993	1999	99-93	Variation
AccPL/Cond résidant en France	7370	6068	-1302	-18%
AccPL/Cond résidant hors de France	342	531	189	55%
Ensemble des PL	7712	6599	-1113	-14%
Ensemble des Acc Corporels	137500	124524	-12976	-9%

II. L'accidentologie des Poids lourds conduits par des conducteurs résidant en France.

À partir de maintenant, nous allons consacrer nos commentaires aux seuls accidents concernant des poids lourds dont les conducteurs résident en France. La raison de ce choix tient au fait que, nous disposons d'informations relatives aux emplois du temps pour les seuls conducteurs de poids lourds domiciliés en France (lesquels ont pu être, enquêté en 1993 ou en 1999). Formellement nous ne savons pas comment les conducteurs, en transit, utilisent leur temps et notamment, quand ils sont au volant. De la sorte, les caractéristiques temporelles des accidents dans lesquels ils sont impliqués ne renvoient pas à une connaissance de leurs « habitudes de travail » en matière d'usage du temps.

S'agissant donc, des caractéristiques des accidents corporels, les choses restent relativement stables. La gravité des accidents impliquant les PL est double de celle des accidents n'impliquant que des véhicules légers (Nb acc. mortels / Nb Acc. corporels : respectivement 13,6% pour 6,4% en 1999). Les accidents en agglomération représentent 40% des accidents avec PL (31% des accidents entre 20h et 06h) ; les accidents en intersection représentent 25% des accidents avec PL (16% des accidents entre 20h et 06h) ; les accidents avec un seul PL représentent 15% des accidents avec PL (22% des accidents entre 20h et 06h)...

Les tracteurs et semi-remorques qui représentent 38% des accidents avec PL (50% des accidents entre 20h et 06h) voient leur nombre chuter de 3% entre 1993 et 1999 au profit des porteurs de plus de 7,5 tonnes, avec ou sans remorques 4%.

Concernant l'âge des conducteurs impliqués, il faut noter qu'il n'y a pas de différence entre les distributions de jour et de nuit en 1999. Mais la proportion des jeunes de moins de trente ans impliqués dans les accidents a notablement baissé, passant de 29% à 21% entre 1993 et 1999.

À une relative stabilité de la structure des distributions correspondent quelques changements qui invitent à se poser des questions sur les éventuels changements dans les méthodes « d'exploitation transport » ayant pu amener à changer la structure de répartition des différents types de véhicules en fonction de nouveaux usages d'une part, sur les éventuels changements entraînés par la généralisation des formations concernant particulièrement les plus jeunes, d'autre part. Les différences entre 1993 et 1999, concernant les types de véhicules impliqués et l'implication des jeunes, invitent à approfondir la recherche des liens avec plusieurs phénomènes ayant touché la structure de l'organisation du TRM cette dernière décennie.

III. Les conducteurs « au volant » : les rythmes hebdomadaires et quotidiens.

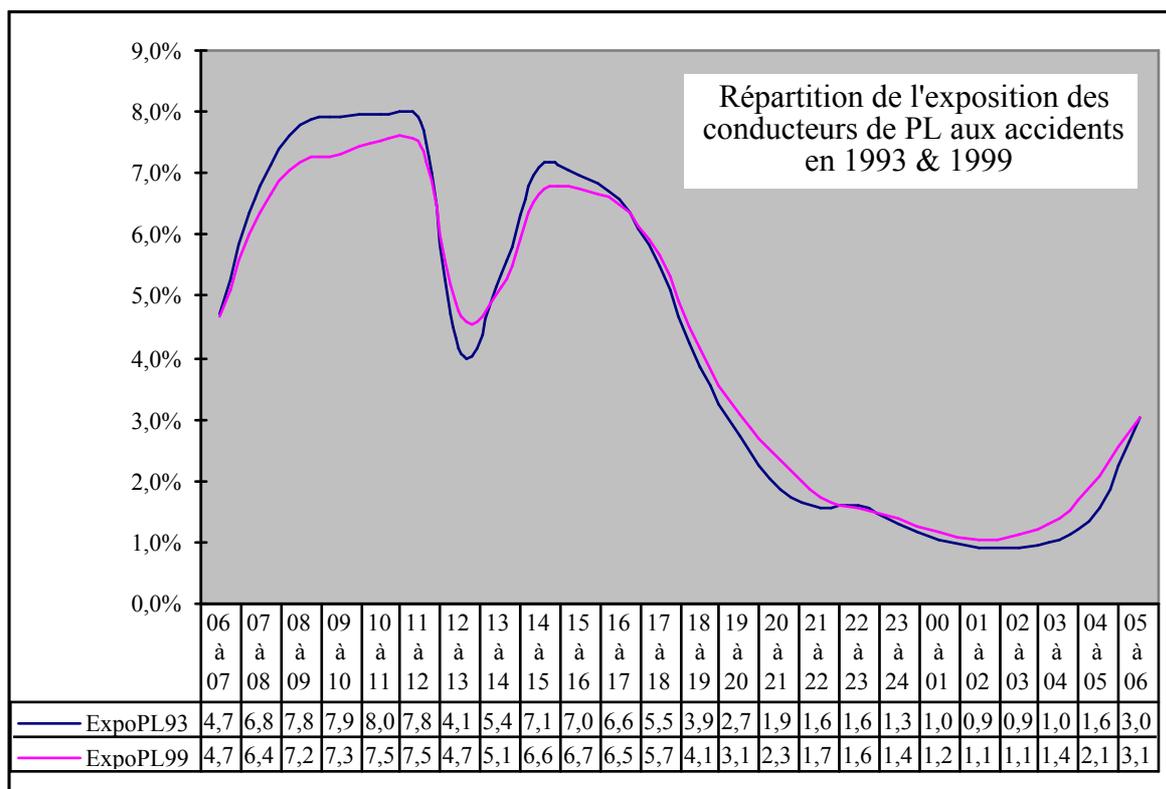
Comme cela a déjà été évoqué, l'idée principale de ce travail est de comparer les habitudes de travail des conducteurs, sous l'angle notamment des moments où ils sont au volant, aux moments de survenue des accidents impliquant au moins un poids lourd.

Nous avons envisagé deux unités de temps pour effectuer cette comparaison : la journée et la semaine. L'idée étant que les variations de rythme, les tensions de la production liés à l'enchaînement des activités de travail influent sur les conditions et les moments de prise du volant tout au long du déroulement de la journée ou de la semaine.

3.1. Les habitudes de travail des conducteurs, prises comme l'exposition aux accidents.

Connaissant par les enquêtes sur les situations et conditions de travail de 1993 et de 1999, les habitudes de travail des conducteurs, c'est-à-dire les moments où ils effectuent les différentes activités, notamment les moments où ils sont au volant, il est possible de reporter sur une journée moyenne la proportion relative de quarts d'heures conducteurs utilisés par heure de la journée. Chaque heure est ainsi affectée d'une intensité relative de conduite.

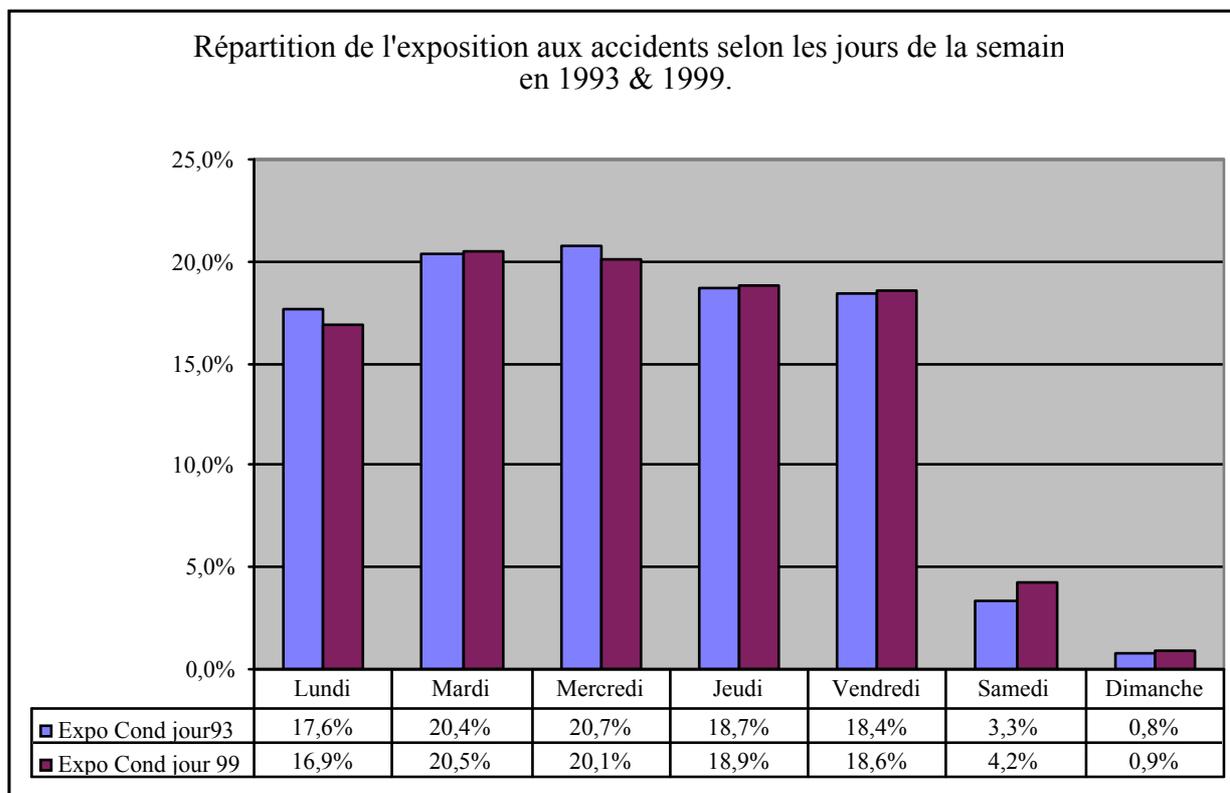
Graphique 1 : Quand les conducteurs sont-ils « au volant » ?



Fichier : données-acc-expo/2 ; F : Distrib Expo & Acc 93 99

Les courbes des habitudes de conduite des conducteurs ont des formes générales comparables en 1999 et 1993. Mais on peut noter une petite tendance à l'augmentation de la fréquence de la conduite de nuit, au petit matin et au moment traditionnel du déjeuner.

Graphique 2 : La conduite et les jours de la semaine.



Fichier : données-acc-expo/2 ; F : JOUR SEM 93 99

Là encore les distributions des deux années comparées sont semblables. On note seulement une augmentation de la part relative de la conduite le samedi et une diminution le lundi et le mercredi.

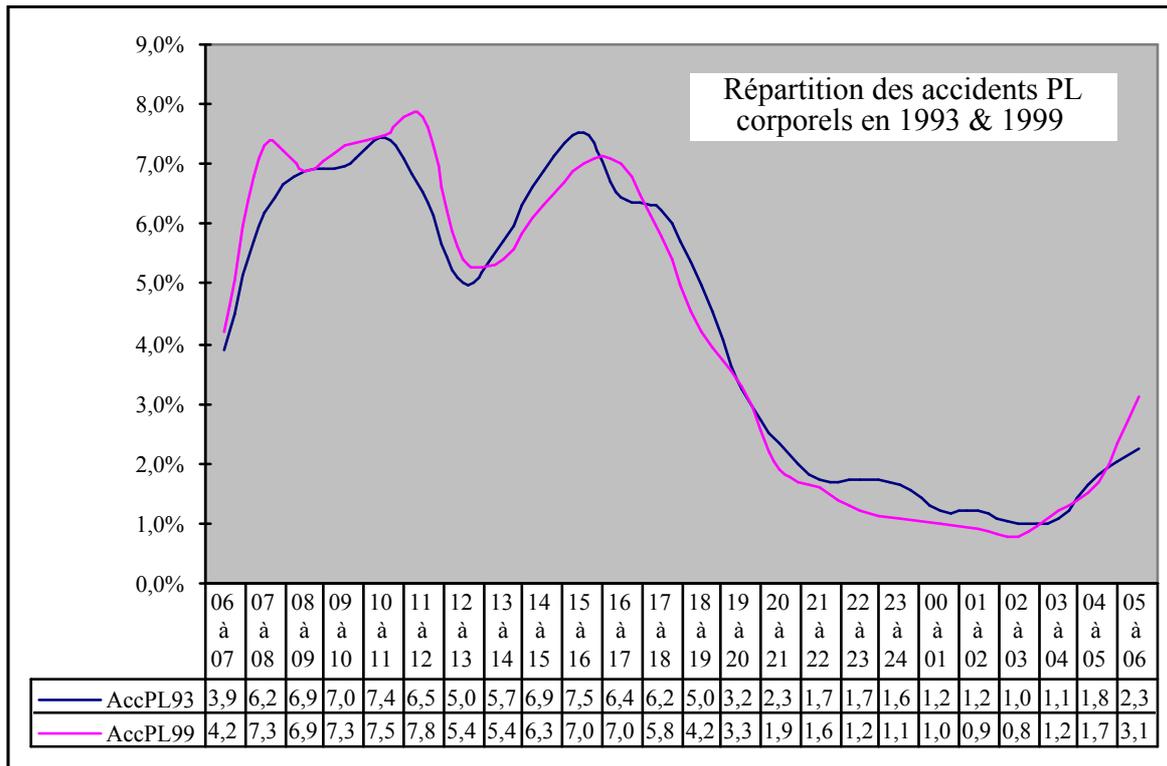
3.2. Les moments de survenue des accidents.

La structure de répartition selon les heures de la journée, des accidents impliquant au moins un poids lourd est assez proche en 1993 et 1999. Mais, le niveau relatif de la proportion est plus faible durant les heures de nuit et augmente en fin de matinée en 1999 (Graphique 3).

S'agissant de la répartition selon les jours de la semaine, Les structures globales sont elles aussi assez stables, proportions plus faibles le lundi et le jeudi. Mais le point culminant du mardi en 1993 se situe le mercredi en 1999. Il faut noter par ailleurs, que le vendredi, le samedi et le dimanche, les proportions relatives baissent en 1999. Il en est de même pour les chiffres absolus (Graphique 4).

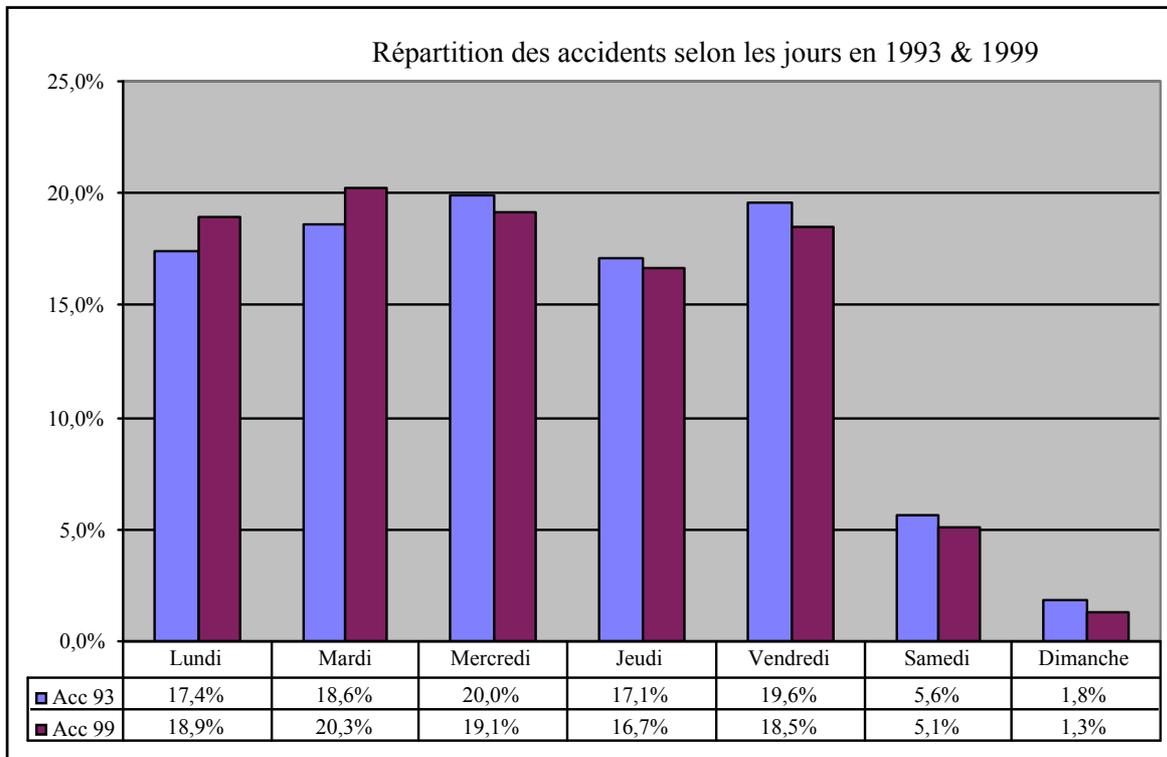
Les accidents mortels se distribuent selon des variations beaucoup plus contrastées en 1993 et 1999. On note pour 1999 par rapport à 1993, une augmentation en matinée, une diminution en début d'après midi et une courbe quasiment semblable en milieu d'après midi, en soirée et la nuit.

Graphique 3 : Survenue des accidents selon les heures de la journée.

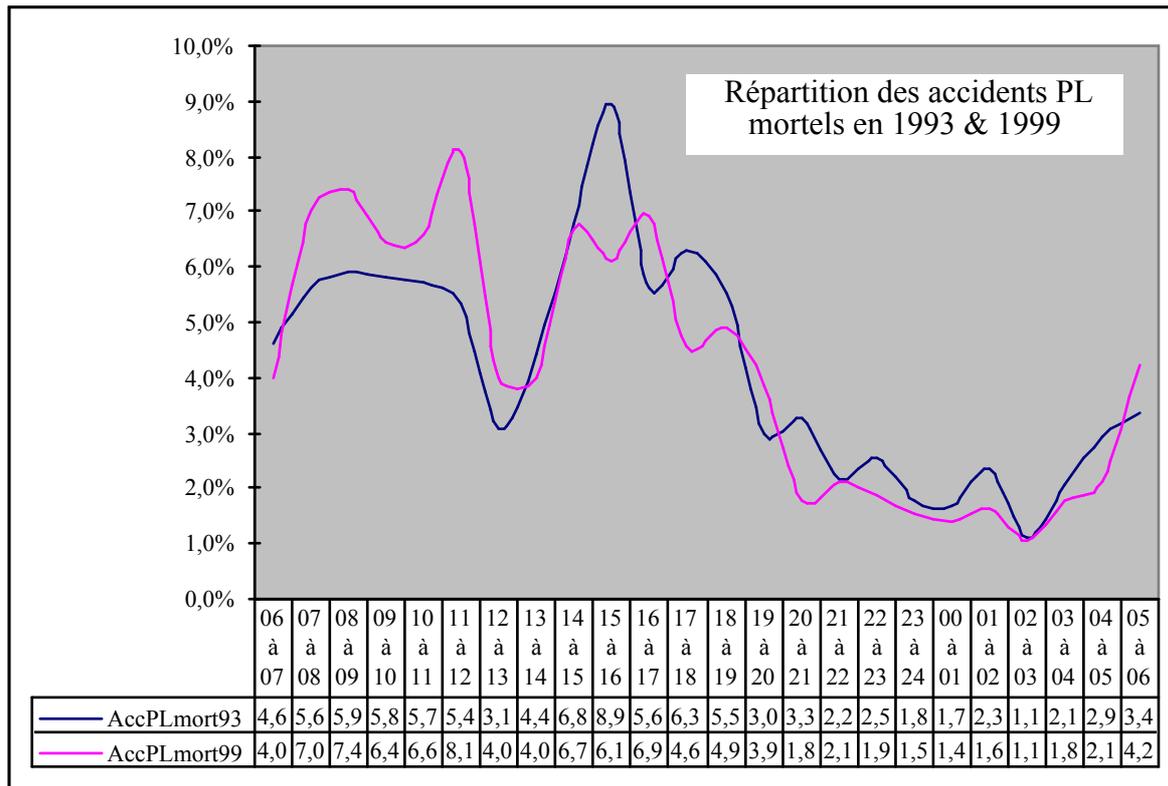


Fichier : données-acc-expo/2 ; F : Distrib Expo & Acc 93 99

Graphique 4 : Survenue des accidents selon les jours de la semaine.



Graphique 5 : Les accidents mortels selon les heures de la journée.



Fichier : données-acc-expo/2 ; F : Distrib Expo & Acc 93 99

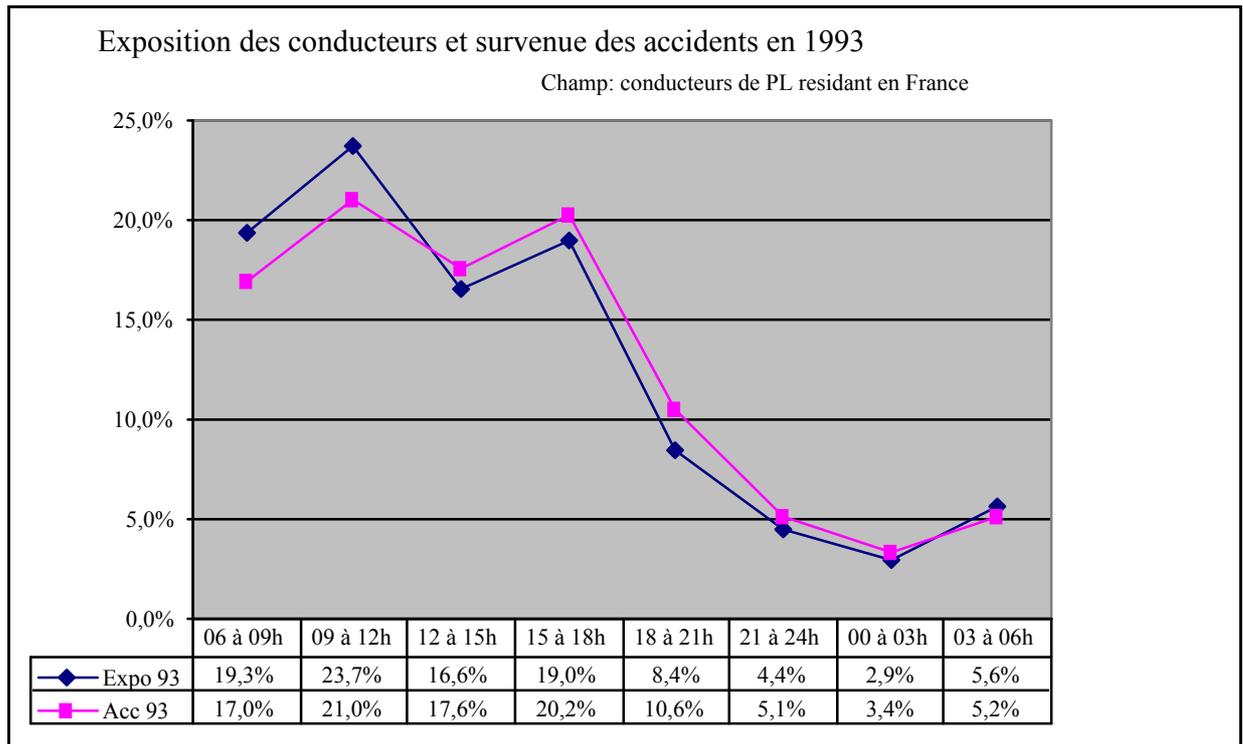
3.3. Comparaison des proportions d'accidents survenus et des habitudes de volant des conducteurs aux différents moments de la journée.

Pour faire cette comparaison, nous avons segmenté la journée en huit périodes de trois heures selon la même nomenclature qu'utilise l'ONISR. Chacune des séries de données démarre à 6h00 pour se terminer à 5h59. Ce découpage moins fin que le découpage en heures sinon en quarts d'heures a des avantages pratiques lorsque les propriétés retenues concernent des nombres limités de cas. Ainsi en est-il des accidents mortels ou des accidents n'impliquant qu'un seul véhicule.

Les courbes dessinées en 1993 et 1999 ont des formes très proches. Mais, alors qu'en 1993 la courbe des accidents présentait des valeurs inférieures à celle de l'exposition le matin avant d'avoir des valeurs supérieures l'après-midi et le soir, la courbe des accidents de 1999 se confond avec celle des expositions (Graphiques 6 et 7).

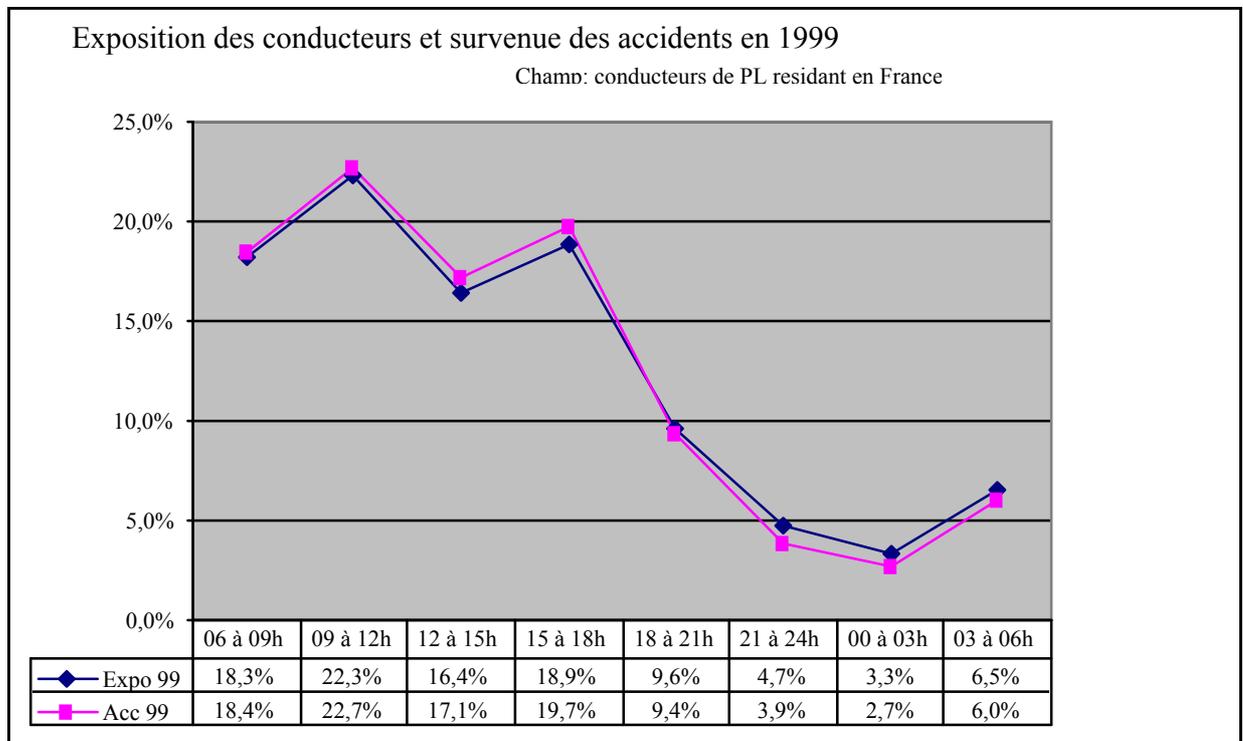
S'agissant des accidents mortels (que la personne décédée soit dans le PL ou dans les autres véhicules des accidents impliquant au moins un poids lourd), les courbes des accidents mortels sont plus proches dans leurs caractéristiques en 1993 et 1999 que celles de l'ensemble des accidents corporels. Néanmoins les différences entre les valeurs d'exposition et de survenue des accidents, le matin et le soir (valeurs des proportions d'accidents, inférieures à celles de l'exposition le matin, supérieures l'après midi le soir et la nuit) sont plus marquées en 1993 qu'en 1999 (Graphiques 8 et 9)

Graphique 6 :



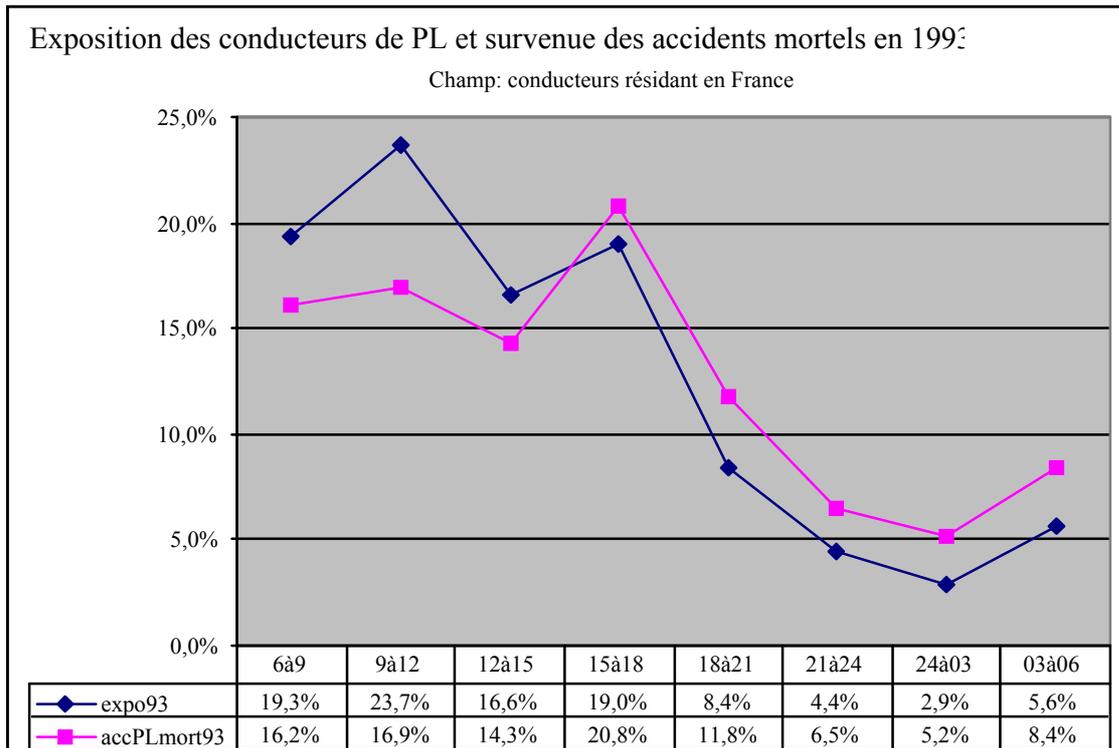
Fichier : Acc/expo jour/PL1999/1 ; F :Exp9399

Graphique 7



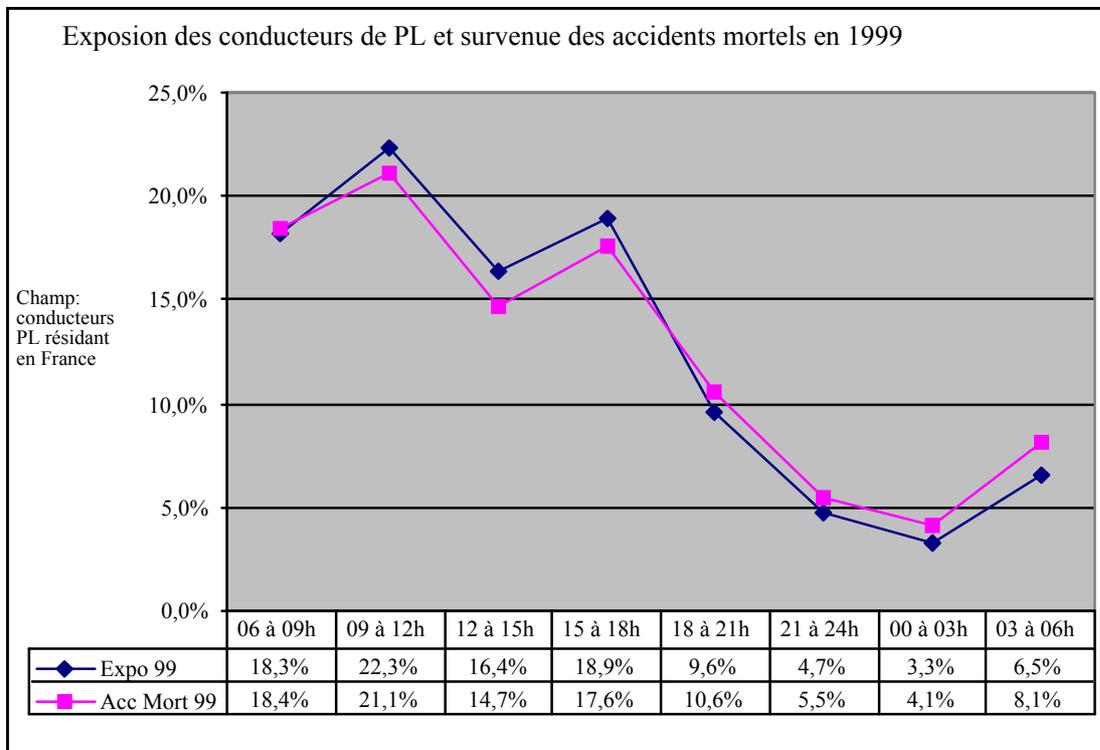
Fichier : Acc/expo jour/PL1999/1 ; F :Exp9399

Graphique 8



Fichier : données-acc-expo/2 Synth93

Graphique 9



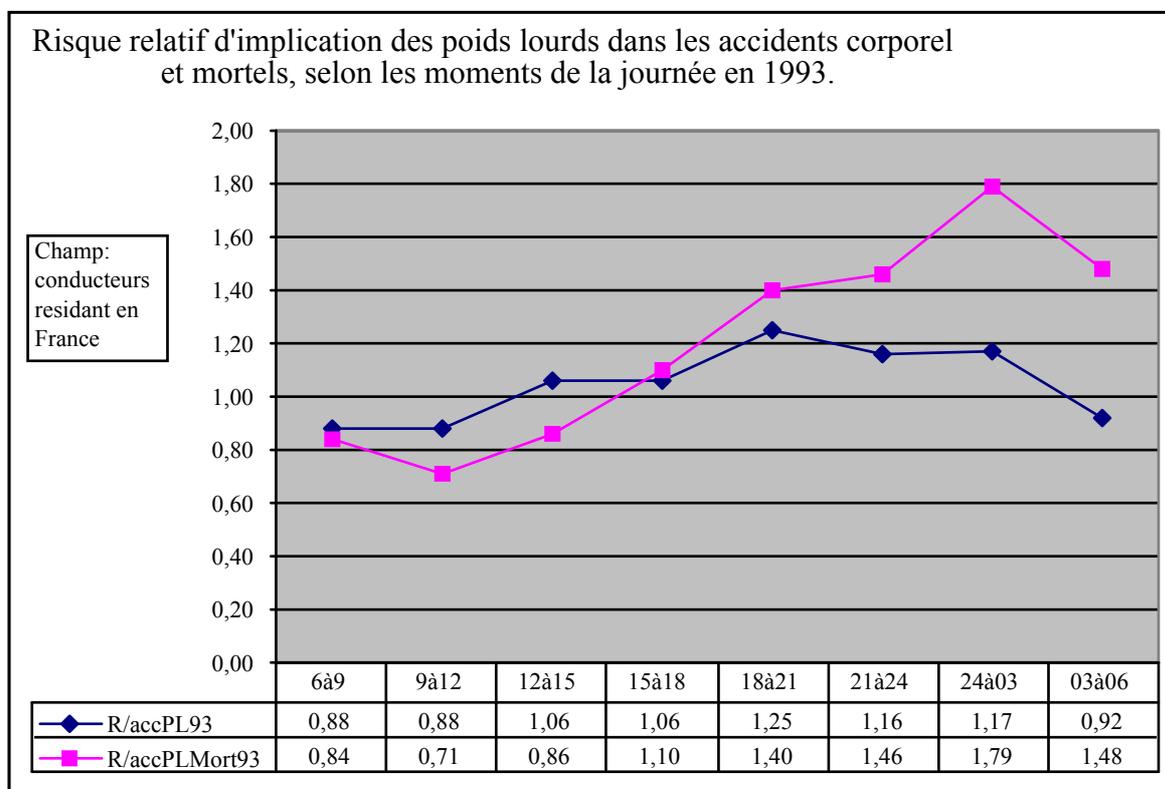
Fichier : données-acc-expo/2 ; F : 1999

IV. Les risques relatifs d'implication dans les accidents.

Le risque relatif d'implication dans un accident impliquant au moins un PL est calculé en considérant que pour une période donnée (une heure, une période de la journée ou une journée complète), le risque attendu est égal à la valeur de l'exposition. Si le danger lié à la circulation est similaire, aux différentes périodes considérées, le risque est proportionnel à l'exposition au danger rencontré en conduisant. Le quotient de la proportion d'accidents pour une période donnée sur la proportion de l'exposition à cette même période résume ce risque relatif. L'hypothèse de départ est de dire, si la proportion de survenue d'accidents est strictement proportionnelle à la proportion de l'exposition en fonction du temps alors il n'y a pas de sur-risque d'implication lié au déroulement du temps. À l'inverse, si le quotient est supérieur à un, il y a sur-risque lié au temps, pour une période donnée.

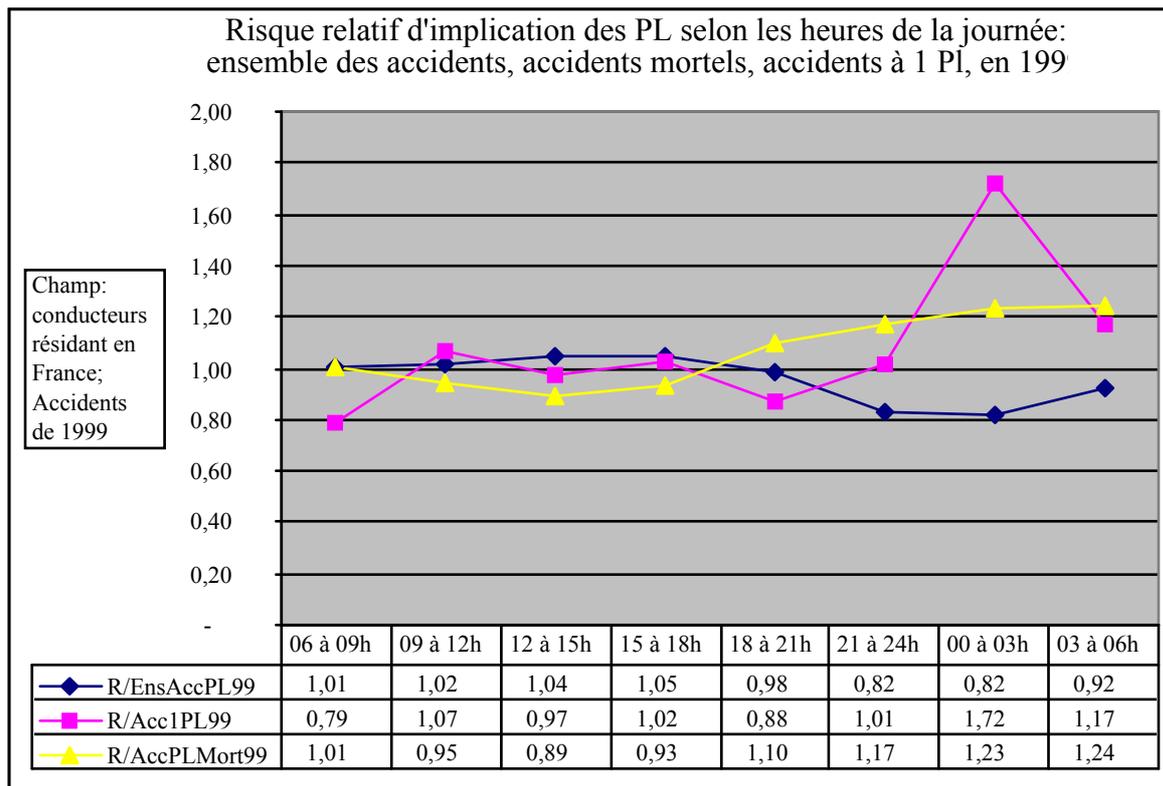
Le risque d'implication dans les accidents corporels croît au long de la journée pour arriver à un plateau pour la période de 21h à 03h du matin, en 1993, alors qu'un plateau, autour de la valeur un, caractérise la courbe du risque de 1999. De façon plus marquée en ce qui concerne les accidents mortels, le niveau du risque croît tout au long de la journée en 1993. Il croît seulement en soirée et la nuit en 1999. Par contre, le risque d'implication dans les accidents seuls, étale sur la journée est très fort la nuit, notamment entre 0h et 3h (Graphiques 10 et 11).

Graphique 10



Fichier : données-acc-expo/2 Synth93

Graphique 11

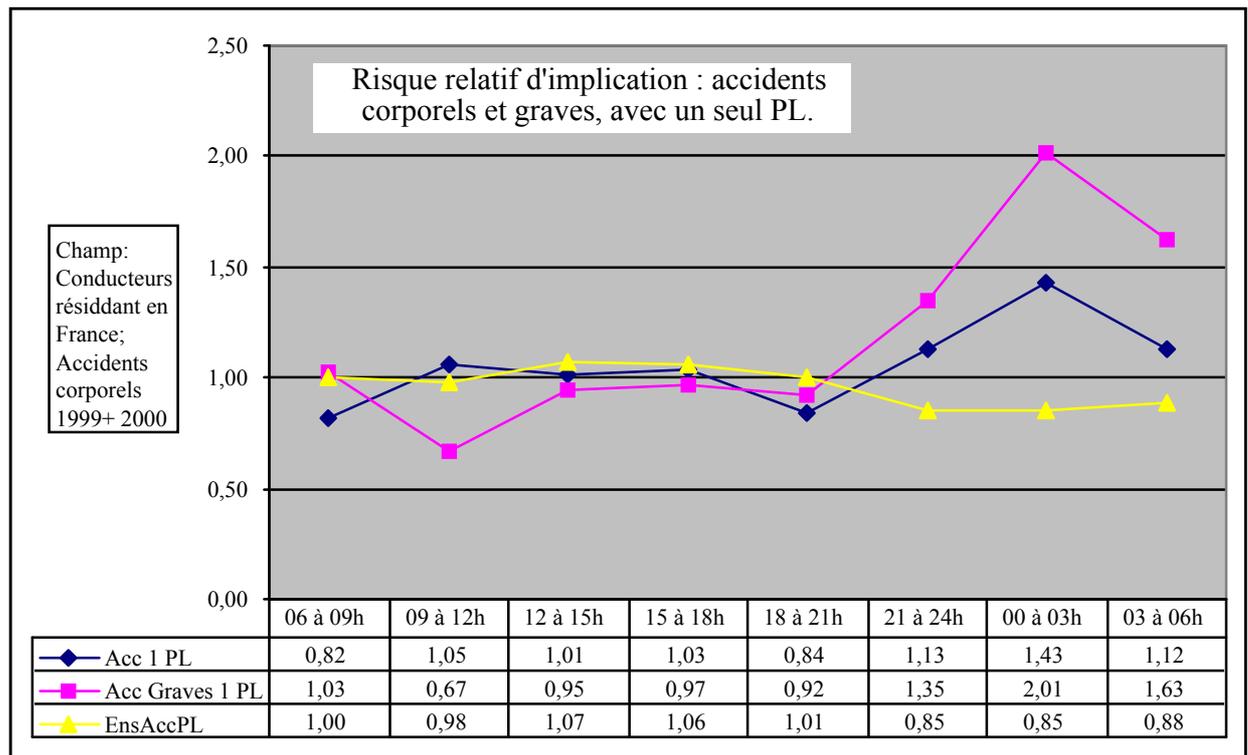


Fichier : données-acc-expo/2 F1999

Nous avons voulu regarder ce qui se passait dans les cas où les propriétés du danger se cumulaient, à savoir le fait d'être impliqué seul et d'avoir un accident avec au moins des blessures graves. Pour cela il a fallu prendre les accidents de deux années consécutives (1999 et 2000) et considérer que l'exposition ne s'était pas singulièrement transformée entre les deux années. À ces conditions, on peut voir que le risque relatif global est égal, tandis que le risque d'être impliqué dans un accident seul croît le soir et la nuit et le risque d'être impliqué dans un accident seul et grave croît encore plus, le soir et la nuit (Graphique 12).

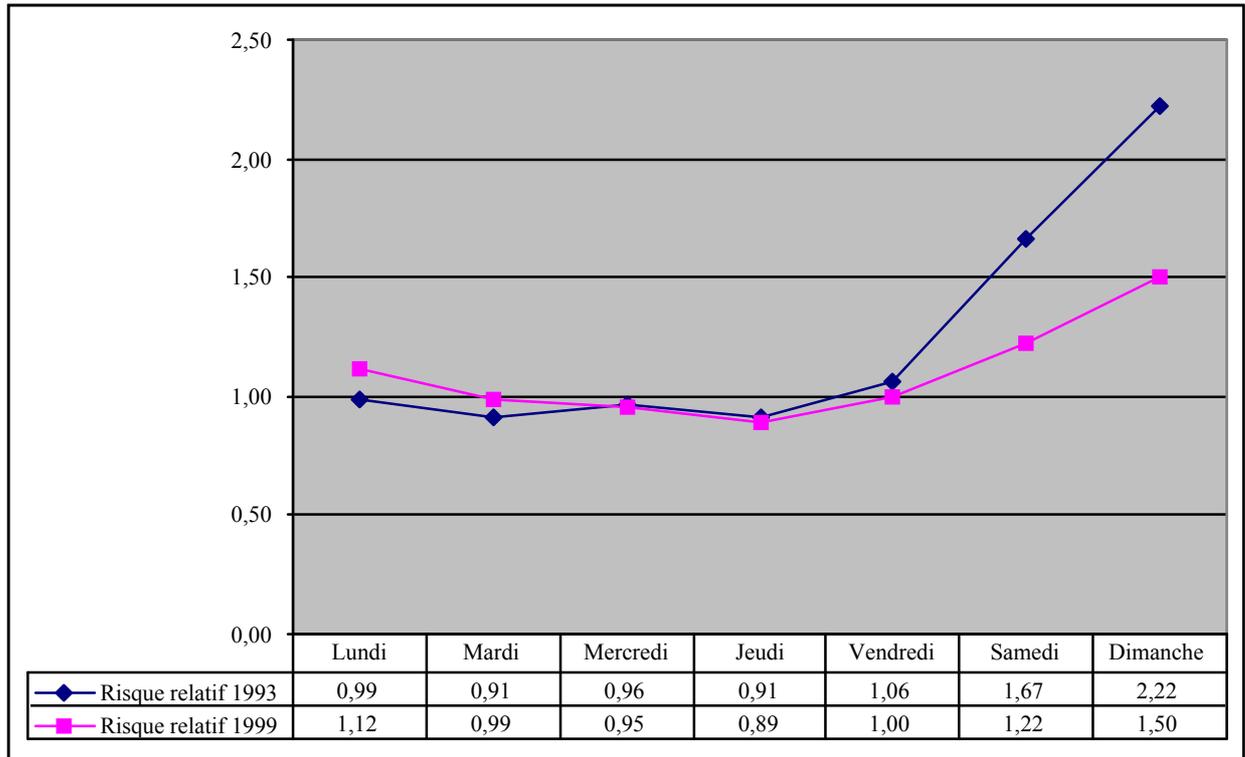
S'agissant du risque selon les jours de la semaine, il est, de façon similaire en 1993 et 1999, particulièrement marqué le samedi et le dimanche. Pour les accidents mortels, cela est particulièrement souligné (Graphiques 13 et 14).

Graphique 12

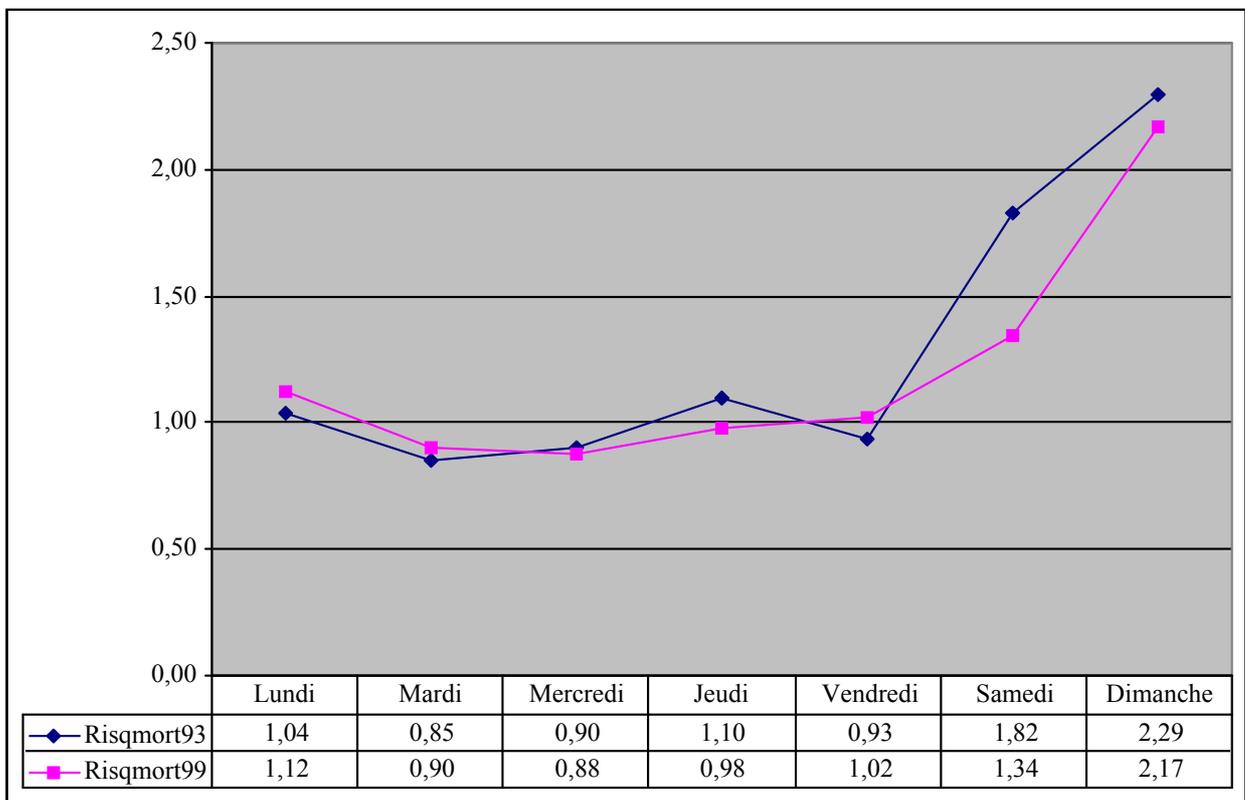


Fichier : Acc/expo jour/PL1999/1 ; F :AELDEns9900

Graphique 13 : Risque d'implication des PL dans les accidents corporels, selon jours de la semaine en 1993 & 1999.



Graphique 14 : Risque d'implication des PL dans les accidents mortels selon jours de la semaine en 1993 & 1999.



V. Conclusion.

Entre 1993 et 1999, il semble qu'il y ait une amélioration globale du niveau de risque d'implication en fonction du moment de la journée.

En effet, en 1993, le phénomène de la durée de travail excessive, non régulée, était tel que l'augmentation du risque relatif d'implication de nuit se lisait sur les courbes concernant tous les types d'accidents impliquant les poids lourds. En 1999, il faut prendre les accidents impliquant, les poids lourds seuls et les accidents mortels pour retrouver la progression du risque relatif aux heures de fin de soirée et de nuit.

Ceci est probablement lié au fait que les conducteurs de PL ont vu leurs durées de travail diminuer et qu'ils prennent plus souvent leurs repos journaliers minima de 9 heures (voir à ce propos le rapport INRETS sur les résultats des enquêtes de 1999).

