

Epidémiologie comparée des accidents atteignant les conducteurs de véhicules à deux et à quatre roues: Etude rétrospective des données suisses récentes (1965-1969)

M. Bahy et P. Rey

Institut de Médecine Sociale et Préventive de l'Université de Genève

Article soumis le 21 septembre 1971

Résumé

Cette étude avait pour but de mettre en évidence si le changement de composition du parc suisse de véhicules avait une influence sur la morbidité par accident. Les véhicules à deux roues provoquent quatre fois plus d'accidents que les voitures automobiles, ces dernières occasionnent un grand nombre de dégâts purement matériels. Sauf pour les motocyclettes, une augmentation d'effectif s'accompagne d'une augmentation des accidents mais cette augmentation est plus forte pour les véhicules à deux roues que pour les voitures automobiles. La régression en nombre de motocyclettes, durant la période considérée, n'a pas été liée à une réduction des accidents, au contraire. D'après les critères d'évolution que nous avons choisis, les motocyclettes et les cyclomoteurs sont plus dangereux que les autres véhicules à deux roues. A quoi attribuer ces différences? En considérant les distributions en âge des victimes, il semble vraisemblable de penser que les véhicules qualifiés par nous de plus dangereux sont davantage utilisés par les jeunes jusqu'à 25 ans.

Introduction

La composition du parc des véhicules s'est modifiée, dans les différents pays d'Europe, ces dernières années; on a remarqué tout d'abord une croissance considérable des véhicules à quatre roues au détriment des véhicules à deux roues; mais le réseau routier n'augmentant pas dans les mêmes proportions, il s'est ensuivi une augmentation de la viscosité du trafic qui a incité les conduc-

teurs, surtout en ville, à recourir davantage aux véhicules à deux roues. En conséquence, le nombre de ces derniers est remonté en même temps que le nombre des voitures automobiles continuait à croître [1, 2, 3 et 4]. Une même tendance existe-t-elle en Suisse et quelles conséquences a-t-elle sur la morbidité par accident, c'est ce que nous nous proposons de considérer dans cette communication.

Matériel [5]

Nos calculs portent sur les valeurs accumulées par le Bureau fédéral de Statistiques; l'étude de l'évolution de la situation ne concernera que 5 ans, entre 1965 et 1969, les données fournies par le Bureau fédéral étant insuffisantes pour couvrir une durée plus longue.

Résultats et discussion

Modification du parc des véhicules entre 1965 et 1969 (tab. 1)

L'augmentation de 30 % de l'effectif total des véhicules ne concerne que les voitures automobiles et les cyclomoteurs alors que les autres véhicules à deux roues, motocyclettes, motocycles légers, scooters et bi-

Tabl. 1 Changements en % des effectifs, des accidents et des victimes entre 1965 et 1969, pour les différentes catégories de véhicules.

| Evolution en % 1965-1969 | Voitures | Motocyclettes | Scooters | Motocycles légers | Cyclomoteurs | Bicyclettes |
|-----------------------------|----------|---------------|----------|-------------------|--------------|-------------|
| Effectif | 40 ↑ | 21 ↓ | 9 ↓ | 33 ↓ | 63 ↑ | 11 ↓ |
| Accidents | 29 ↑ | 1,4 ↓ | 40 ↓ | 9,6 ↓ | 56 ↑ | 11 ↓ |
| Victimes | 31 ↑ | 4 ↑ | 38 ↓ | 8,3 ↓ | 50 ↑ | 9 ↓ |
| Tués | 43 ↑ | 50 ↑ | 5 ↓ | 14 ↑ | 54 ↑ | 14 ↓ |
| Blessés graves | 29 ↑ | 16 ↑ | 34 ↓ | 0,1 ↓ | 55 ↑ | 1 ↓ |
| Blessés légers | 33 ↑ | 12 ↓ | 43 ↓ | 17 ↓ | 44 ↑ | 16 ↓ |

cyclettes, ont diminué durant cette même période. Pendant ce temps, la population en âge de conduire n'a augmenté que de 5 % environ; donc le taux de motorisation est supérieur en 1969 qu'en 1965. Le réseau routier, lui, n'a présenté qu'une augmentation minime de 2 % de sa longueur.

L'évolution du parc de véhicules en Suisse, durant ces dernières années, est donc similaire à celle que l'on observe dans la plupart des pays d'Europe, et montre bien que la viscosité du trafic y joue un rôle puisqu'on voit augmenter surtout le nombre de cyclomoteurs qui servent aux trajets de ville. Remarquons d'emblée que les conclusions que nous pouvons tirer des données fournies par le Bureau fédéral de Statistiques sont sujettes à caution puisque nous ne connaissons, pour l'ensemble du pays, ni la composition par âge, sexe et expérience des détenteurs de véhicules, ni le genre de véhicules utilisés, ni le kilométrage roulé.

Pour l'ensemble de la période considérée, nous constatons que les accidents n'occasionnant que des dégâts matériels sont environ 5 fois plus nombreux pour les véhicules à 4 roues que pour les véhicules à deux roues (la différence est hautement significative, $p < 0,001$).

En revanche, si nous exprimons la gravité par la létalité — c'est-à-dire par le nombre des morts rapporté au nombre total des victimes — ou si nous l'exprimons par le rapport des blessés graves au total des victimes, nous ne trouvons pas de différences significatives entre les différents véhicules à deux roues ni entre ceux-ci et les voitures automobiles. (Rappelons que les blessés graves se définissent comme les personnes qui souffrent de fractures, commotions cérébrales, lésions internes, coupures, déchirures ou contusions graves.) La comparaison des taux moyens pour la période considérée nous laisse donc supposer que la gravité serait la même pour les différentes catégo-

ries de véhicules, ce qui est peu vraisemblable. C'est pourquoi nous avons recouru à un mode d'analyse différent et tenté de suivre l'évolution de la morbidité au cours des années.

Nous avons tout d'abord vérifié qu'il existait entre les accidents ou les victimes et les effectifs une relation linéaire. Il nous a alors été possible d'appliquer les calculs de corrélation linéaire, d'établir les droites de régression et les pentes de ces droites (tab. 2).

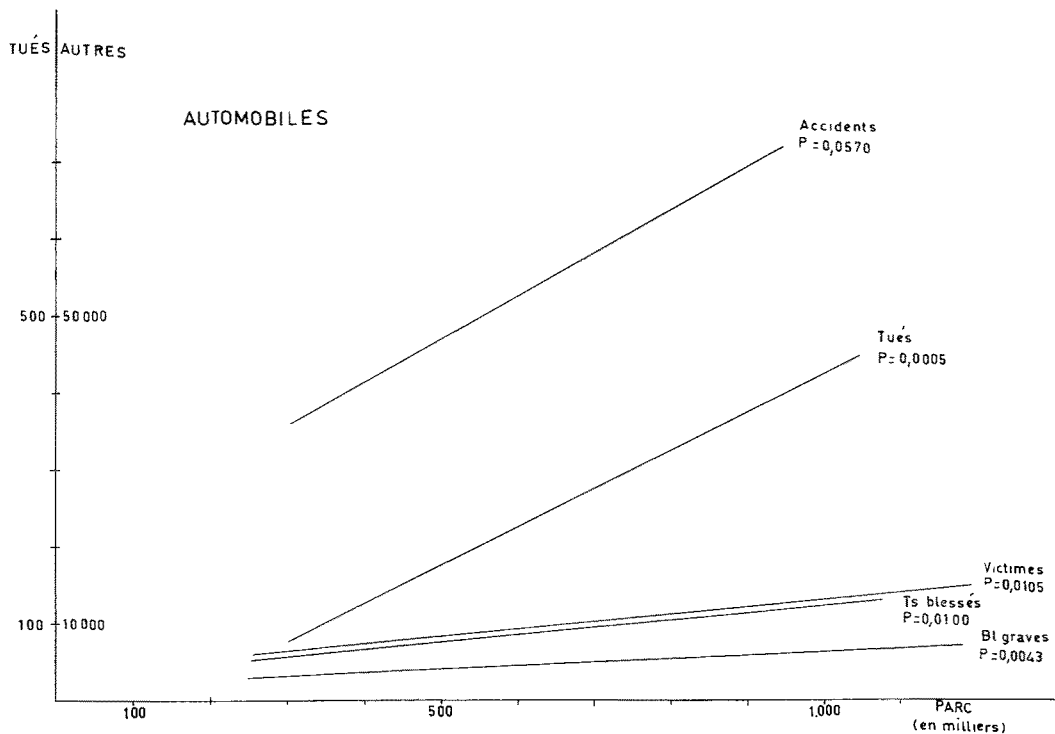
Tabl. 2 Corrélations entre le nombre des victimes et des effectifs, pour les différentes catégories de véhicules.

| Corrélations victimes \times effectifs | | |
|--|-------|--------|
| Véhicule | R | P |
| Voitures | 0,88 | < 0,01 |
| Motocyclettes | -0,78 | = 0,01 |
| Scoters | 0,88 | < 0,01 |
| Motocycles légers | 0,88 | < 0,01 |
| Cyclomoteurs | 0,97 | < 0,01 |
| Bicyclettes | 0,93 | < 0,01 |

Pour toutes les catégories de véhicules, sauf les motocyclettes, il existe une corrélation fortement positive entre les victimes et les effectifs; en d'autres termes, le nombre des victimes dépend d'une manière très étroite du nombre de véhicules enregistrés; il faut bien sûr supposer que la majorité des véhicules enregistrés circulent. En ce qui concerne les motocyclettes, nous trouvons une corrélation négative très significative; ceci n'est pas pour nous étonner; en effet, le premier tableau montrait qu'entre 1965 et 1969, le nombre de motocyclettes a déchu que le nombre des victimes a augmenté.

Nous considérons que la comparaison entre les pentes des droites est une manière d'évaluer la gravité des accidents: prenons l'exemple des voitures tout d'abord (fig. 1). On

Fig. 1 Nombre d'accidents et de victimes en fonction du nombre de voitures enregistrées: droites de régression et pentes des droites (P).



constate sur le graphique que la pente d'augmentation des accidents est beaucoup plus forte que celle des victimes et que cette dernière est plus forte que la pente des blessés graves. La droite pour les tués ne peut directement se comparer aux autres, l'échelle n'étant pas la même. Le fait que s'accroisse la divergence entre les courbes signifie que l'augmentation des accidents de voitures ne causant que des dégâts matériels est plus marquée que l'augmentation des accidents faisant des victimes et même des victimes fortement touchées.

Regardons maintenant les droites concernant les cyclomoteurs (fig. 2); on voit ici que l'augmentation des victimes par rapport à

l'effectif est presque égale à l'augmentation des accidents et que les blessés graves augmentent parallèlement. On peut en déduire que, contrairement à la voiture, le cyclomoteur reste un moyen de transport dangereux. Pour gagner du temps, nous ne montrerons pas les graphiques concernant les scooters et les motocycles légers. Ces véhicules sont de moins en moins dangereux, en ce sens que la régression de l'effectif s'est accompagnée d'une régression encore plus importante des victimes et des blessés graves. Au contraire, nous voyons que les motocyclettes (fig. 3), bien qu'en régression sont de plus en plus dangereuses parce que leur diminution en nombre s'est accompagnée

Fig. 2 Nombre d'accidents et de victimes en fonction du nombre de motocyclettes enregistrées: droites de régression et pentes (P).

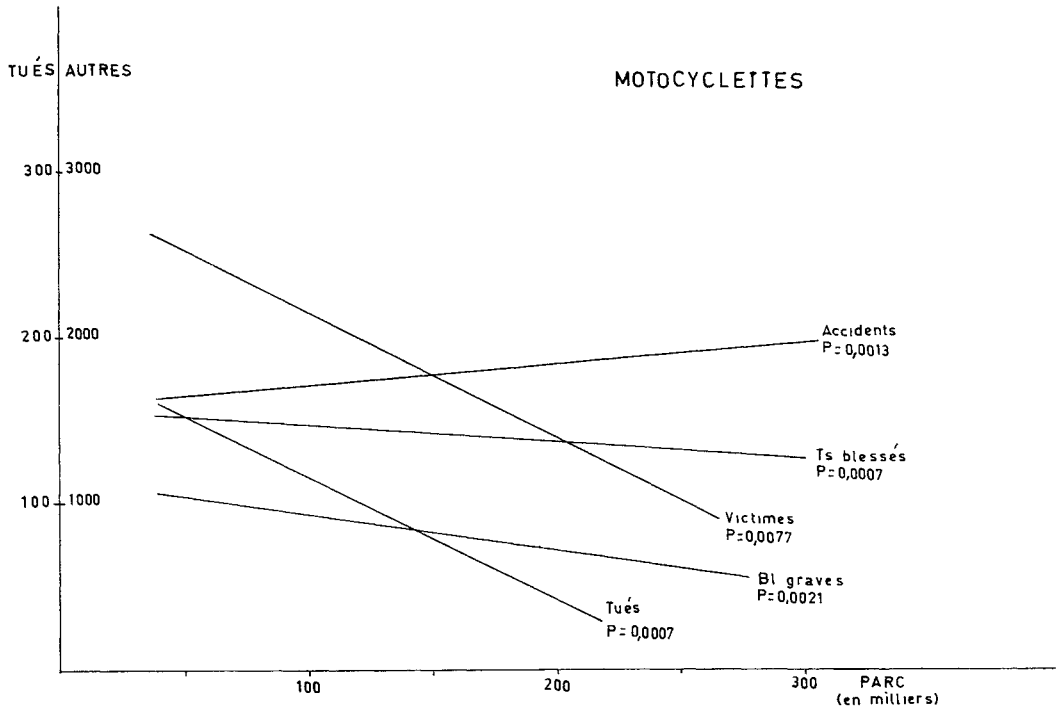


Fig. 3 Nombre d'accidents et de victimes en fonction du nombre de cyclomoteurs enregistrés: droites de régression et pentes des droites (P).

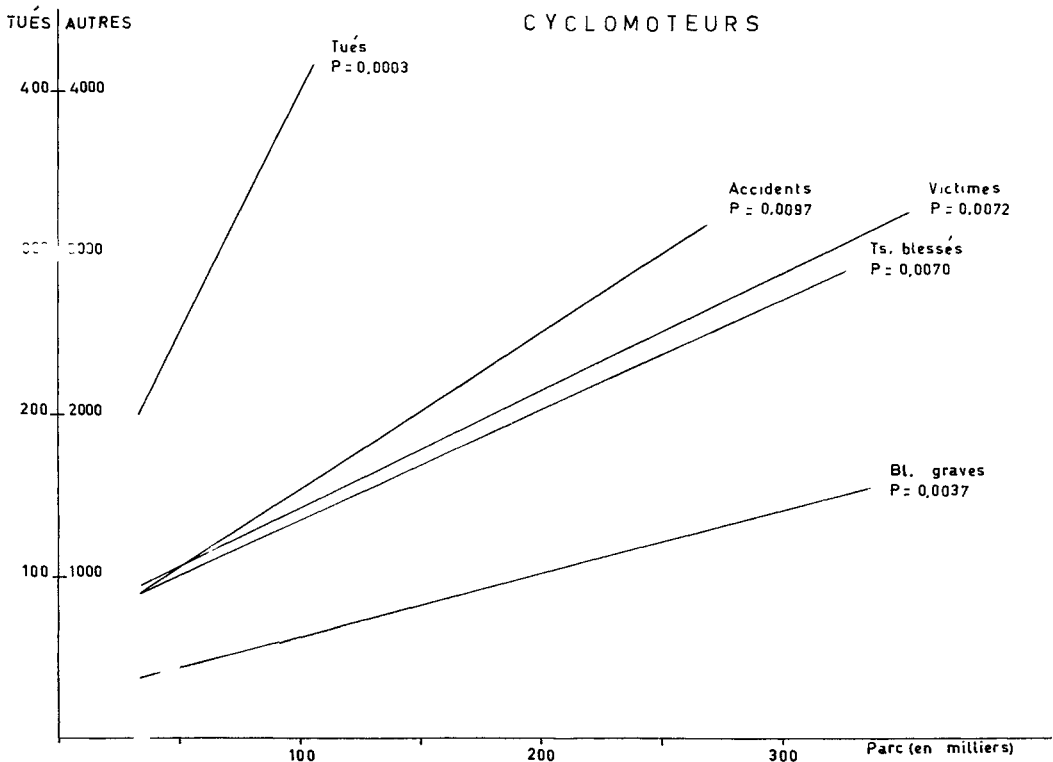
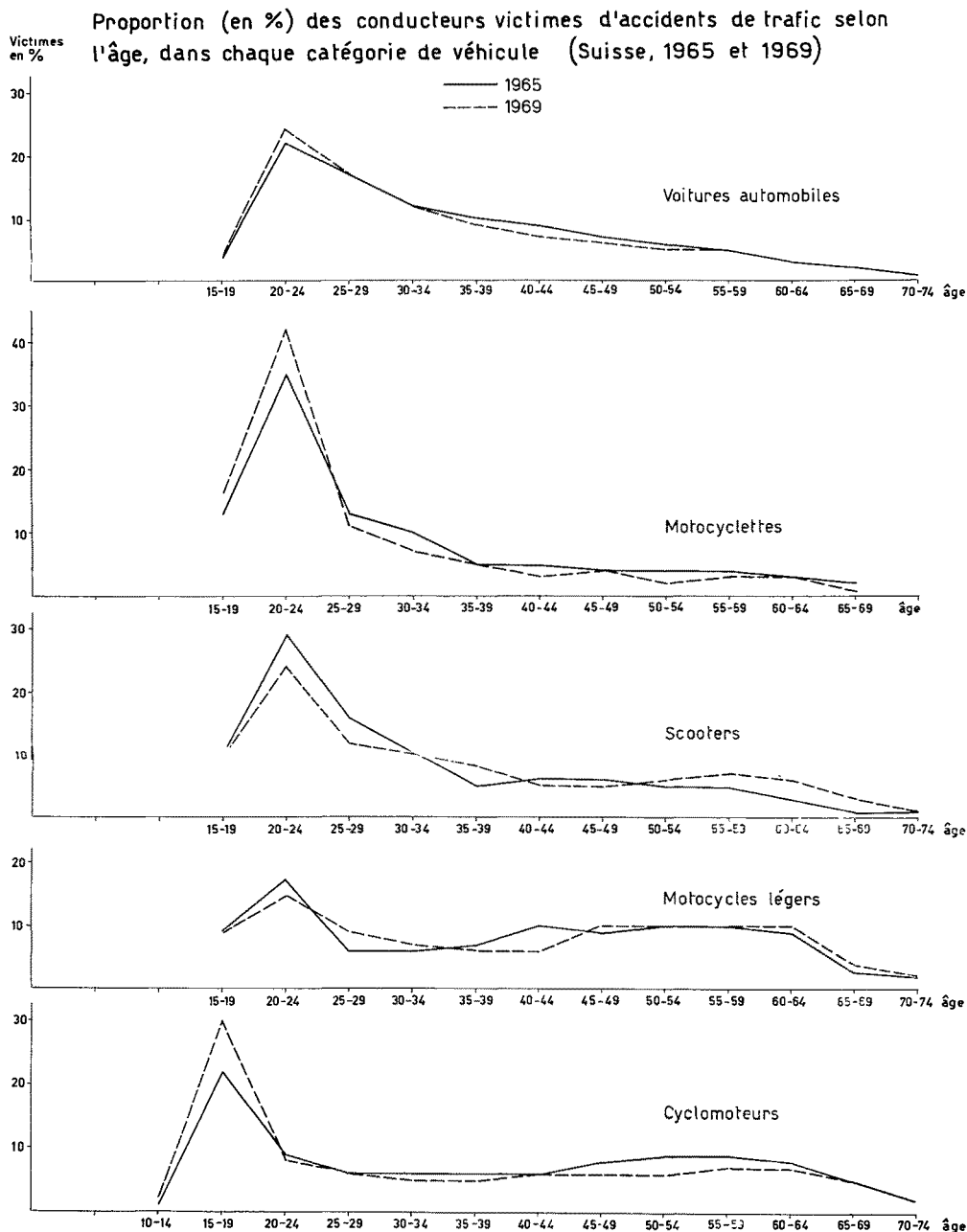


Fig. 4 Distribution en âges des victimes d'accidents pour les différentes catégories de véhicules: 1965, ligne pleine; 1969, ligne brisée.



d'une augmentation des blessés graves et des morts.

Bien sûr, toutes ces conclusions sont limitées par le fait que nous ne savons pas, comme indiqué plus haut, si les véhicules enregistrés sont utilisés ou s'ils restent au garage. C'est pourquoi, les valeurs de gravité pourraient aussi bien être interprétées en disant que les véhicules à deux roues de petite dimension roulent moins que les motocyclettes et le plus souvent en ville. Cependant, la différence entre les cyclomoteurs et les motocycles légers ou scooters n'est pas en faveur de ce commentaire. La question qui se pose à ce point est de savoir pourquoi l'évolution de la morbidité varie d'une classe de véhicule à l'autre. Malheureusement, nous ne possédons aucun renseignement, comme dit plus haut, sur la population des conducteurs. Cependant, en partant de l'hypothèse que le nombre de victimes reflète approximativement le nombre des véhicules (nous avons montré tout à l'heure que les corrélations entre ces deux valeurs étaient très fortes), nous pouvons comparer la distribution en âge des conducteurs, blessés et tués, entre 1965 et 1969 (fig. 4). Dans ces graphiques, les groupes d'âge figurent en abscisse; en ordonnée, les pourcentages de victimes rencontrés dans chacun de ces groupes. L'année 1969 est en ligne brisée.

- On voit tout d'abord que pour tous les véhicules, les conducteurs accidentés sont relativement plus nombreux entre 15 et 30 ans que dans les autres groupes d'âge; ceci aussi bien en 1969 qu'en 1965.
- Pour les voitures, les motocyclettes et les cyclomoteurs, le nombre des jeunes accidentés augmente de 1965 à 1969 ce qui n'est pas le cas pour les scooters et motocycles légers.
- Après 30 ans, l'image est quasiment renversée: le nombre des accidentés augmente de 1965 à 1969 pour les motocycles

légers et les scooters alors que pour les autres catégories de véhicules, les accidentés sont moins nombreux en 1969.

D'après ces résultats, nous pouvons avancer l'hypothèse que les véhicules que nous avons qualifiés de moins dangereux par la comparaison des droites de régression sont moins utilisés par les jeunes en 1969 qu'en 1965, alors que les véhicules que nous avons qualifiés de plus dangereux sont davantage utilisés par les jeunes.

En conclusion, on peut déplorer que les rapports du Bureau fédéral de Statistiques contiennent un grand nombre de données qui sont malheureusement difficilement exploitables, faute de connaître la population exposée. Pour mener à bien une véritable prévention, il serait heureux que la collecte et l'exploitation des données sur les accidents s'inspirent des modèles ergonomiques et tendent à la recherche de causes complexes à savoir les relations entre véhicules et réseau routier et les relations entre véhicules et conducteurs.

Références

- [1] Statistiques des accidents de la circulation routière, *Commission économique pour l'Europe, Nations Unies*, Genève, vol. XVI, 1970, 61 p.
- [2] L'épidémiologie des accidents de la route, *Chronique OMS*, vol 20, 1966, 480 p.
- [3] Le rôle des facteurs humains dans les accidents de la route, *Bureau régional de l'Europe, OMS*, Copenhague 1969, 63 p.
- [4] Rapports annuels 1965-1969, *Bureau suisse de Prévention des Accidents*.
- [5] Accidents de la circulation routière en Suisse, 1965-1969, *Bureau fédéral de Statistiques*, Berne.

Adresse des auteurs:

Dr M. Bahy et Prof. Paule Rey, Institut de Médecine Sociale et Préventive, Université de Genève, 12, rue de Candolle, 1205 Genève