

# ÉTUDE DE CAS: UNE BARRIÈRE DE SÉCURITÉ ABORDABLE POUR LE NÉPAL

A. Jones (1999)

## Objectifs de l'étude de cas

Beaucoup de pays en voie de développement commencent à introduire des programmes diversifiés en matière de sécurité routière, mais il faudra un certain temps pour apprendre à tous les compétences, habitudes et attitudes nécessaires à la sécurité. Au court terme, il pourra être plus rapide et plus facile de réduire le nombre des morts et des blessés par des techniques de sécurité routière, en rendant les routes plus sûres grâce à une meilleure conception et une meilleure gestion du trafic. Cette étude de cas examine l'exemple du Népal, où la construction de barrières de sécurité aux points noirs a réussi à réduire la gravité des accidents.

## 1. INTRODUCTION

La plupart des grandes routes des pays développés sont équipées de barrières de sécurité, qui s'avèrent efficaces pour réduire la gravité des accidents. Elles ont un grand potentiel d'utilisation dans les pays comme le Népal où beaucoup d'accidents sont dus à des véhicules quittant la route. Les types de barrières de sécurité que nous connaissons bien en Grande-Bretagne, toutefois, ne conviennent pas toujours à l'emploi dans les pays en voie de développement. La raison en est surtout que les accidents types y sont souvent très différents. Le coût est également d'une importance primordiale dans ces pays pauvres, de même que la facilité d'installation et d'entretien. Le service de la Sécurité Routière et de la Circulation du ministère des Transports du Népal a essayé une barrière de sécurité faite de gabions (claires grillagées remplies de pierres) dont les performances ont été assez bonnes pour qu'elle soit recommandée à l'emploi généralisé.

## 2. CHUTES DE CAMIONS ET DE CARS

La plupart des véhicules qui parcourent les routes interurbaines principales du Népal sont des camions et des autocars. Ils sont généralement traités sans ménagement et mal entretenus. Les villes sont éloignées les unes des autres, et par conséquent les chauffeurs restent au volant pendant de longues heures, et ont tendance à conduire plus vite qu'il n'est raisonnable compte tenu des déficiences du véhicule et de l'environnement routier parfois difficile. Il n'est donc pas surprenant que trop souvent le chauffeur perde le contrôle de son véhicule (souvent après avoir donné un coup de volant pour éviter une personne, un animal ou un rocher tombé sur la route) et sorte de la route. Le véhicule plonge parfois dans un ravin, et lorsque cela arrive à un car surchargé de passagers le nombre des victimes peut être très élevé.

### **3. CARACTERISTIQUES REQUISES D'UNE BARRIERE DE SECURITE**

On avait l'habitude au Népal de marquer le bord de la route, le long des ravins, avec des blocs bas, en ciment, nommés 'blocs de confiance' par les ingénieurs routiers, mais qui se cassent aisément sous le choc. Le service de la Sécurité Routière a reconnu qu'aux endroits dangereux des routes les plus fréquentées il fallait installer une véritable barrière de sécurité, qui serait:

- capable de résister à un camion de 16 tonnes roulant à 40km/h et la heurtant selon un angle de 30°;
- d'un coût abordable;
- capable de 'céder' sous le choc pour réduire le risque de dommages corporels aux occupants du véhicule;
- facile et peu coûteux à réparer;
- simple à concevoir et installer;
- et qui convienne à l'installation sur les virages très serrés.

### **4. PROBLEMES PRESENTES PAR LES BARRIERES CLASSIQUES**

Les barrières de sécurité constituées par une poutre d'acier sont très répandues en Grande-Bretagne mais ne conviennent pas au Népal, surtout en raison de leur coût, car il faudrait une barrière à deux poutres pour retenir les camions chargés sur les virages serrés. En outre, les études et l'installation nécessitent des compétences et du matériel spécialisés. L'entretien pourrait aussi poser des problèmes, car il serait difficile de garder des stocks suffisants de pièces. Les structures de béton armé sont courantes au Népal, et le service de Sécurité Routière a donc envisagé d'utiliser un mur de béton armé. Là encore, cela s'est avéré trop coûteux pour être généralisé. En outre, comme toutes les barrières rigides, il ne pardonne pas quand un véhicule le heurte.

### **5. BARRIERE DE SECURITE EN GABIONS**

La barrière de sécurité en gabions est tout simplement un mur (d'un mètre de haut sur un mètre de large) formé de gabions attachés les uns aux autres par du fil de fer. Elle est utilisée au Népal depuis quelques années, mais on ne savait rien de ses performances jusqu'à ce que le service de Sécurité Routière décide de la tester. Au cours des trois dernières années, le service a installé des barrières de sécurité en gabions à de nombreux sites d'accidents sur la route à plus fort trafic sortant de la vallée de Katmandu, et la barrière a été heurtée au moins vingt fois. Dans presque tous les accidents signalés, le véhicule était un camion ou un autocar. Quelquefois le véhicule a traversé une partie de la barrière, ou est monté dessus, mais à chaque fois il a été arrêté. Aucun blessé grave n'a été signalé, sauf dans quelques accidents où le véhicule s'était retourné avant de heurter la barrière.

La façon dont la barrière repousse et absorbe une partie du choc aide sans aucun doute à éviter les blessures graves. Les conséquences seraient beaucoup plus graves si un véhicule léger heurtait la barrière à grande vitesse, mais il n'y a eu que peu d'accidents de véhicules légers et aucun n'a causé de graves blessures.

Les barrières de sécurité en gabions sont faciles à construire et il y a généralement bien assez de pierres disponibles, et donc le prix offert par les entreprises locales est très raisonnable. Les réparations aux barrières enfoncées sont également simples, bien que, dans la pratique, il y ait souvent des délais pendant que le service de Sécurité Routière attend qu'il y ait assez de travaux de réparations à exécuter pour que cela en vaille la peine pour les entrepreneurs. De plus, les pierres utilisées dans les gabions sont de couleur claire, de sorte que la barrière se voit bien même la nuit, ce qui aide les chauffeurs à voir la direction de la route.

Le service de Sécurité Routière a modifié la conception de la barrière à la lumière de son expérience. Pour commencer, les gabions étaient ancrés dans le sol avec des barres d'armature, mais les gens ouvraient les gabions pour voler les barres, donc celles-ci ont été supprimées dans les nouveaux modèles et la performance n'a pas souffert. On laisse maintenant des petits intervalles dans la barrière, tous les 18 à 24m., pour pouvoir débarrasser la chaussée des éboulements de pierres et de terre. Les barrières sont souvent critiquées parce qu'elles prennent trop de place, et donc une barrière de gabions de 75cm est à présent en cours d'essais.

## 6. CRITERES D'INSTALLATION DES BARRIERES DE SECURITE

Le succès de la barrière de sécurité en gabions a été bien remarqué par les ingénieurs routiers, et la direction de la Sécurité Routière doit souvent répondre à des demandes de renseignements sur l'endroit où il convient d'installer ces barrières. En réponse, la direction a établi ces recommandations:

- Pour empêcher les véhicules de tomber – s'il y a une dénivellation de trois mètres ou plus près du bord de la route, et que la pente est supérieure à 1:4;
- Pour empêcher les véhicules de heurter un objet situé au bord de la route – s'il y a un objet dangereux, comme un bâtiment ou l'extrémité du parapet d'un pont, près du bord de la chaussée;
- Pour éviter les accidents dus au franchissement du terre-plein central des routes à deux voies.

Cependant, il n'est pas économique d'installer des barrières de sécurité sur toutes les sections de routes qui correspondent à ces catégories. Il y a plusieurs autres facteurs dont il faut tenir compte pour déterminer si les barrières de sécurité seront rentables:

- S'il y a déjà eu des véhicules qui ont quitté la route ou ont causé un accident en franchissant le terre-plein central en cet endroit;
- Si le site est sur un virage serré (où la vitesse de conception diffère de la vitesse d'approche de plus de 15 km/h);
- Si c'est une route à fort trafic – définie comme une route ayant un DJMA supérieur à 1,000;
- Si le 85<sup>ème</sup> centile de la vitesse du trafic approchant le site est supérieur à 50km/h.

Si deux ou plus de ces facteurs sont applicables, il vaut probablement la peine d'installer une barrière de sécurité.

---

## 7. CONCLUSIONS

L'expérience effectuée avec cette barrière de sécurité a prouvé le potentiel des techniques de sécurité routière au Népal. Un dispositif de sécurité utilisé sur les routes des pays développés a été adapté aux circonstances spéciales du Népal, et semble être performant.

L'emploi des barrières de sécurité en gabions se répand maintenant de plus en plus et on peut prévoir avec confiance qu'elles vont réduire la gravité de nombreux accidents. Ce résultat prouve la valeur, au sein du ministère des Transports, d'un service de la Sécurité Routière qui peut rechercher des solutions rentables aux problèmes de sécurité puis promouvoir leur adoption. Le service se penche à présent sur le très gros problème de la sécurité des piétons au Népal.

**Source: Jones, A. (1999). An Affordable Safety Barrier for Nepal. Highways and Transportation. Institution of Highways and Transportation, London. Vol 46, No. 3, March 1999.**