



---

**Commission économique pour l'Europe****Comité des transports intérieurs****Quatre-vingtième session**

Genève, 20-23 février 2018

Point 4 c) de l'ordre du jour provisoire

**Questions stratégiques de nature horizontale :****Débat d'orientation et assistance technique aux pays en transition****Futurs systèmes sûrs de transport intérieur****Note du secrétariat***Résumé*

Les activités d'assistance technique dans le domaine des transports mettent l'accent sur le renforcement des capacités des États membres. Une attention particulière est accordée aux pays sans littoral et aux pays en transition, ainsi qu'à la mise en œuvre des instruments juridiques, normes et règles des Nations Unies relatifs aux transports. Le présent document contient les informations les plus récentes sur l'outil de sécurité routière SafeFITS, qui peut déterminer les politiques ou mesures les mieux à même d'améliorer les conditions de sécurité routière.

Le Comité des transports intérieurs **est invité à :**

- Examiner ce document ;
- Encourager les États Membres à utiliser le modèle SafeFITS ; et
- Donner des orientations au secrétariat afin qu'il étudie les possibilités d'améliorer plus avant le modèle et la base de données sur la sécurité routière correspondante.



## I. Contexte

1. Les accidents de la route constituent un problème majeur dans les sociétés modernes ; ils sont responsables chaque année du décès de presque 1,25 million de personnes dans le monde et en blessent environ 50 millions d'autres<sup>1</sup>. Selon des estimations, les blessures dues à des accidents de la circulation représentent la huitième cause de mortalité à l'échelle mondiale, et de tels accidents provoquent dans plus de la moitié des cas la mort de jeunes adultes âgés de 15 à 44 ans, prélevant un lourd tribut dans la catégorie de population qui vit ses années les plus productives. Environ 90 % des personnes tuées dans des accidents de la route se trouvent dans des pays à revenu faible ou à revenu intermédiaire ; pourtant, ils ne possèdent pas plus de 54 % des véhicules à moteur dans le monde, approximativement. Les tendances actuelles donnent à penser que, si des mesures ne sont pas prises, les blessures dues aux accidents de la route constitueront la cinquième cause de mortalité en 2030, et que l'écart existant entre les pays à faible revenu et les pays à revenu élevé continuera de se creuser<sup>2</sup>. Ces pertes, en grande partie évitables, mettent en évidence la nécessité d'adopter d'urgence des mesures afin d'améliorer la sécurité routière dans le monde.

2. En 2010, l'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé la décennie 2011-2020 Décennie d'action pour la sécurité routière et s'est fixé pour objectif de stabiliser et de réduire le nombre de décès imputables aux accidents de la route dans le monde en intensifiant les programmes relatifs à la sécurité aux niveaux national, régional et mondial.

3. Dans le même temps, deux grands projets financés par le Compte de l'ONU pour le développement ont été achevés sous la direction de la Commission économique pour l'Europe (CEE) :

- Le projet intitulé « Améliorer la sécurité routière mondiale : fixer des objectifs régionaux et nationaux de réduction du nombre de victimes des accidents de la circulation routière », mené par la Division des transports durables de la CEE, a été achevé en 2010 et a débouché sur un ensemble de mesures ciblées qui ont des résultats avérés en matière d'amélioration de la sécurité routière ;
- Le projet Futurs systèmes de transport intérieur (ForFITS), achevé en 2013, visait à faciliter la prise de décisions éclairées en matière de réduction de CO<sub>2</sub> par les responsables des politiques des transports. L'outil estime la quantité prévue de CO<sub>2</sub> générée par les modes de transport intérieur en fonction des politiques des transports appliquées.

4. La résolution A/70/L.44 de l'Assemblée générale, adoptée en avril 2016, réaffirme les cibles définies en matière de sécurité routière dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030 :

- Objectifs de développement durable ; La cible 3.6 vise à diminuer de moitié à l'échelle mondiale le nombre de décès et de blessures dus à des accidents de la route d'ici à 2020 ; et
- La cible 11.2 consiste à assurer, d'ici à 2030, l'accès de tous à des systèmes de transport sûrs, accessibles et viables, à un coût abordable.

5. La Division des transports durables de la CEE a rédigé un document de réflexion sur le projet SafeFITS qui tient compte des prescriptions du Programme de développement durable à l'horizon 2030, de la Décennie d'action pour la sécurité routière et des résultats des deux projets financés par le Compte de l'ONU pour le développement.

6. Le modèle de sécurité routière SafeFITS vise à faciliter la prise de décisions éclairées en matière de politiques des transports en vue de réduire le nombre de victimes d'accidents de la route. Son principal objectif est d'aider les gouvernements et les décideurs

<sup>1</sup> OMS, 2015.

<sup>2</sup> Ibid.

à déterminer les politiques et les mesures les plus judicieuses en matière de sécurité routière pour obtenir des résultats concrets et une amélioration de la sécurité routière. SafeFITS est conçu pour fournir des informations sur les différents scénarios de sécurité routière établis sur la base des politiques et mesures choisies, par exemple un parc de véhicules plus sûrs par le remplacement des véhicules en service et l'instauration du contrôle périodique des véhicules ; des routes plus sûres, par exemple en réduisant les tronçons routiers à haut risque ; l'application des règles de circulation relatives à l'utilisation des ceintures de sécurité et des casques conformément aux normes internationales, etc. Une fois mis au point, le modèle SafeFITS devrait aider les gouvernements et les décideurs à anticiper les résultats des programmes de sécurité routière (les scénarios prévus dans le modèle) et à déterminer s'ils peuvent correspondre aux objectifs prévus. Un scénario du modèle SafeFITS est constitué d'une série de variables qui déterminent une politique de sécurité routière, dont les résultats seront calculés. L'Union internationale des transports routiers (IRU) a accepté de financer la mise au point de l'outil SafeFITS.

## II. Cadre méthodologique

7. Dans le modèle SafeFITS, le système de gestion de la sécurité routière se décompose en cinq niveaux, à savoir économie et gestion, demande de transport et exposition, mesures de sécurité routière, indicateurs de performance en matière de sécurité routière, et accidents mortels et non mortels, et cinq piliers : gestion de la sécurité routière, infrastructure routière, véhicules, utilisateurs et services après accident.

8. Les niveaux :

- Économie et gestion : le premier niveau correspond aux caractéristiques structurelles, économiques, culturelles et réglementaires (apports décisionnels) du pays, liées à la performance en matière de sécurité routière ;
- Demande de transport et exposition : le deuxième niveau reflète les caractéristiques du système de transport et l'exposition de la population due à l'urbanisation et à l'étalement des villes, la répartition modale, les types de réseaux routiers, les parts de trafic, etc., mis en relation avec les risques routiers ;
- Mesures de sécurité routière (produits décisionnels) : le troisième niveau inclut les programmes et mesures dans le domaine de la sécurité routière et leurs caractéristiques ;
- Pour relier ces trois niveaux au résultat final, un quatrième niveau intermédiaire précise le niveau opérationnel de sécurité routière dans le pays. Il englobe les indicateurs de performance en matière de sécurité routière portant sur les cinq piliers ;
- Le cinquième niveau, qui correspond au résultat définitif, présente les prévisions d'accidents mortels et non mortels (de la route) afin de donner la mesure du problème.

## III. Mise au point du projet SafeFITS

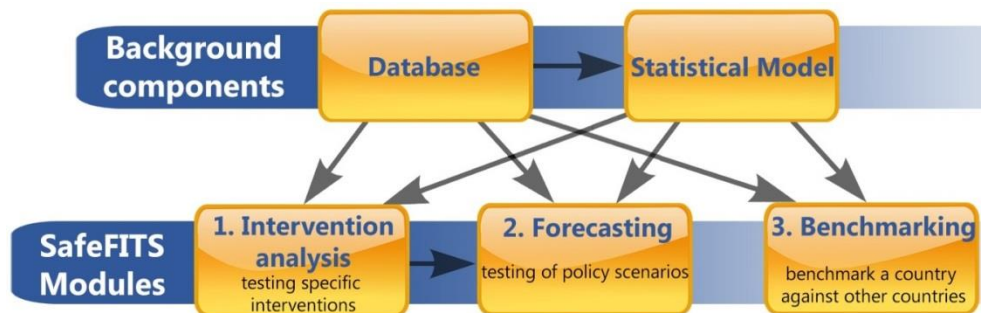
9. Étant donné que SafeFITS est par nature un projet de recherche et de développement et que les projets de recherche mondiaux visant à prévoir les résultats de stratégies de sécurité routière sont relativement rares, une décomposition du projet en quatre phases s'est imposée. Chaque phase consistait en un projet distinct de recherche et développement, et ce n'est qu'à l'achèvement d'une phase donnée, et en fonction des résultats obtenus, que le comité directeur du projet pouvait décider de l'orientation à définir pour en poursuivre l'exécution.

10. Le modèle SafeFITS se trouve dans la phase III et comprend deux éléments de base (voir la figure) :

- Une **base de données** contenant les indicateurs issus de tous les niveaux du système de gestion de la sécurité routière ;

- Un **ensemble de modèles statistiques** adaptés aux indicateurs de la base de données pour produire les résultats SafeFITS.

#### Aperçu général des éléments de base et des modules de SafeFITS



11. Le modèle SafeFITS est composé des trois modules suivants :
- **Intervention** : permet d’analyser les effets des interventions ponctuelles au niveau national ou régional ;
  - **Prévisions** : permet à l’utilisateur d’élaborer des scénarios ou de définir des ensembles de mesures dans un pays et d’obtenir des prévisions en matière de sécurité routière à moyen ou à long terme pour chaque scénario ;
  - **Analyse comparative** : permet d’effectuer une analyse par zone selon certaines variables (pays, régions, etc.).
12. La **base de données** comprend actuellement les indicateurs de 129 pays répartis sur les cinq niveaux :
- Économie et gestion : 12 indicateurs, par exemple le revenu national brut (RNB) par habitant en dollars des États-Unis, le pourcentage de la population urbaine, l’existence d’un organisme chef de file en matière de sécurité routière, etc. ;
  - Demande de transport et exposition : 13 indicateurs, par exemple la densité du réseau routier, le nombre de véhicules en service par rapport au nombre d’habitants, le volume de trafic, etc. ;
  - Mesures de sécurité routière : 29 indicateurs, par exemple l’existence d’une loi d’application de l’Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), l’existence d’une loi nationale sur l’alcool au volant, la formation des médecins à la médecine d’urgence, etc. ;
  - Indicateurs de performance en matière de sécurité routière : 9 indicateurs, par exemple l’efficacité de l’application de la législation sur la ceinture de sécurité, le taux de port du casque par les conducteurs, le nombre de lits d’hôpital par rapport au nombre d’habitants, etc. ;
  - Nombre de morts et de blessés : 9 indicateurs, par exemple le nombre estimatif de décès imputables aux accidents de la route, la répartition des décès par type d’usager de la route, y compris les piétons, la responsabilité de l’alcool dans les décès dus aux accidents de la route, etc.
13. À chaque niveau, les indicateurs disponibles intègrent les cinq piliers du Plan mondial pour la Décennie d’action pour la sécurité routière des Nations Unies : gestion de la sécurité routière, infrastructure routière, véhicules, utilisateurs et services après accident. Des données ont été recueillies auprès de différentes sources, notamment le Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde de l’Organisation mondiale de la santé (OMS), la CEE, l’OCDE et la Fédération routière internationale (IRF), puis vérifiées avec soin et traitées.
14. La méthode du modèle SafeFITS reposait sur l’utilisation de variables composites *i*, afin de prendre en compte le plus grand nombre possible d’indicateurs et d’élaborer des

modèles de régression sur les liens entre les variables composites. Une méthode en deux étapes a été adoptée :

- Première étape : des techniques d'analyse des facteurs ont été appliquées aux indicateurs de tous les niveaux du système de sécurité routière pour l'estimation des variables composites ;
- Deuxième étape : l'élaboration d'un modèle établissant des liens entre les résultats obtenus en matière de sécurité routière et l'estimation des variables composites a été entreprise.

15. Cette méthode permettait de prévoir simultanément et de manière efficace les effets de nombreux indicateurs sur les résultats en matière de sécurité routière.

16. Le lien entre les variables composites peut être exprimé comme suit lorsque le taux d'accidents mortels par rapport au nombre d'habitants est représenté par l'indicateur « morts et blessés », et que l'on prend en compte la différence entre les années  $\tau$  :

$$\text{Log}(\text{nombre de tués par rapport au nombre d'habitants})_{\tau} = A_i + \text{Log}(\text{nombre de tués par rapport au nombre d'habitants})_{(t-\tau)} + B_i * \text{GDP}_{\tau} + K_i * [\text{Economie \& gestion}] + L_i * [\text{Demande de transport et exposition}]_{\tau} + M_i * [\text{Mesures de sécurité routière}]_{\tau} + N_i * [\text{RSPI}]_{\tau} + \varepsilon_i \quad (1)$$

17. Le calcul des variables composites a été testé avec plusieurs méthodes, et une analyse factorielle de confirmation limitée à un facteur par niveau a été sélectionnée. Quatre variables composites ont alors été estimées sur la base de 43 indicateurs collectés :

- Comp\_EM : variable composite relative à l'économie et la gestion, qui comprend 6 indicateurs connexes ;
- Comp\_TE : variable composite relative à la demande de transport et l'exposition, qui comprend 7 indicateurs connexes ;
- Comp\_ME : variable composite relative aux mesures, qui comprend 21 indicateurs connexes ;
- Comp\_PI : variable composite relative aux indicateurs de performance en matière de sécurité, qui comporte 9 indicateurs connexes.

18. Plusieurs variantes du modèle ont été testées pour le choix du modèle définitif. Une variable explicative, c'est-à-dire le logarithme prenant en compte le taux de décès par rapport au nombre d'habitants en 2010, le PIB par habitant en 2013 et les quatre variables composites, à savoir économie et gestion, demande de transport et exposition, mesures et indicateur du niveau de sécurité, a fourni le modèle le plus efficace.

19. Le modèle est fiable et donne des résultats satisfaisants avec des erreurs de prévision acceptables. L'erreur de prévision absolue moyenne est estimée à 2,7 décès pour 100 000 habitants, alors que le pourcentage moyen d'erreur de prévision est estimé à 15 % de la valeur observée. Une validation croisée du modèle a donné des résultats satisfaisants. Toutefois, il faut tenir compte de certaines limites, et des recommandations sont données pour l'utilisation optimale du modèle (par exemple pour des combinaisons de scénarios). Des intervalles de confiance ont été prévus pour les prévisions, afin d'exprimer le facteur d'incertitude.

20. Les mesures et recommandations suivantes s'appliquent aux tests des différents scénarios :

- Étape 1 : Tester le scénario de base et étudier avec soin les valeurs des indicateurs correspondants ;
- Étape 2 : Prévision sans aucune nouvelle intervention, sur la base des projections du PIB disponibles pour la période concernée. Cela permet de disposer de prévisions de performance en matière de sécurité routière dans un scénario « sans nouvelle intervention », avant de tester les interventions ;
- Étape 3 : Prévision avec interventions. Cela permet de tester une première intervention pour un indicateur donné et d'étudier les résultats du modèle, puis

d'introduire une deuxième intervention et de comparer les résultats, et de faire de même avec une troisième intervention, et ainsi de suite ;

- Étape 4 : Afin d'obtenir les résultats les plus proches de la réalité, il est conseillé, pour chaque nouvelle intervention effectuée, d'ajouter toutes les interventions qui s'y rattachent et qui devraient se dérouler en même temps (par exemple, modification de plusieurs normes relatives aux véhicules, améliorations apportées dans plusieurs domaines d'application, introduction d'un ensemble de mesures, changements démographiques ayant une incidence sur plusieurs indicateurs de la base de données, etc.).

#### IV. Situation actuelle et prochaines étapes

21. Le modèle SafeFITS est le premier modèle mondial à l'appui des mesures de sécurité routière qui permet d'effectuer des évaluations mondiales (c'est-à-dire de suivre les progrès réalisés dans le monde en vue de la réalisation des objectifs de l'ONU en matière de sécurité routière) et des évaluations par pays de différents scénarios. Le modèle exploite pleinement les données mondiales et les techniques d'analyse actuellement disponibles pour répondre aux principaux objectifs de l'analyse des mesures adoptées en matière de sécurité routière, notamment les comparaisons et les prévisions. Le procédé de modélisation a toutefois ses limites. La difficulté qu'il y a à obtenir certaines données mondiales nécessite de recourir à des estimations ou à des imputations et, sur le plan statistique, les relations détectées ne sont pas toutes causales. En outre, le modèle ne permet pas toujours de prendre pleinement la mesure des tendances propres à certains pays, par exemple un nombre élevé d'usagers de la route vulnérables, un PIB très faible ou très élevé, une très bonne performance en matière de sécurité routière, etc. C'est pourquoi l'utilisation optimale du modèle SafeFITS dépend en grande partie de la bonne connaissance des données des différents pays et de leurs limites, et d'une bonne compréhension de l'objet et des limites du modèle.

22. La CEE et l'Union internationale des transports routiers (IRU) ont organisé le 30 juin 2017 à Genève une table ronde SafeFITS à l'intention d'éminents spécialistes de la sécurité routière (représentant les organisations internationales, les milieux universitaires, les institutions financières internationales, etc.) afin de recueillir des commentaires sur le modèle SafeFITS et d'examiner les statistiques et la modélisation dans le domaine de la sécurité routière. Des rapports d'examen collégial de SafeFITS établis par deux experts de la sécurité routière réputés ont été présentés lors de la table ronde. La table ronde : a) a conclu qu'il était nécessaire d'organiser une bien meilleure collecte et diffusion des données relatives à la sécurité routière et b) a fourni des recommandations pour la mise à jour de SafeFITS.

23. À l'automne 2017, une première version de l'application en ligne était prête pour un test interne. Deux tests pilotes seront organisés en Albanie et en Géorgie au cours du premier trimestre 2018. Les tests seront utilisés pour affiner le modèle, analyser le mécanisme et la méthode de collecte des données relatives à la sécurité routière et recommander des améliorations. À cet égard, SafeFITS mettra à l'épreuve les recommandations définies dans le cadre du projet sur le renforcement des capacités de certains pays en développement ou en transition en matière de gestion de la sécurité routière, tout en développant une synergie entre les deux projets menés par la CEE.

24. Ces essais pilotes et ces ajustements devraient être suivis de la phase opérationnelle proprement dite, le modèle SafeFITS étant mis à la disposition du public. Des révisions annuelles ou semestrielles de toutes les composantes SafeFITS (base de données et modèles statistiques) devraient avoir lieu en fonction des réactions des utilisateurs. Dans les années à venir, la Division des transports durables étudiera toutes les possibilités d'obtenir des contributions plus fiables de la part de SafeFITS (statistiques et informations relatives à la sécurité routière dans le monde) et d'incorporer tout fait nouveau intervenu dans le domaine de la sécurité routière.