

Guide méthodologique

Évaluation des incidences sur la sécurité routière

Rédacteurs : GEMY Fabien (CETE Méd), BESNARD Francis (DRIEA IF), MARSOLAT Rémy (CETE Lyon), LE MOING Stéphane (CETE Ouest), THIEULIN Axel (SETRA) TREMBLIN Guillaume (SETRA),

Sommaire

Sommaire.....	2
Introduction	3
Chapitre 1 : Positionnement de EISR dans les études de sécurité routière.....	5
1.1 Sur le réseau existant :.....	5
1.2 Dans le cadre d'un projet :.....	6
Chapitre 2 : Principes généraux de l'étude EISR.....	8
Chapitre 3 : Définition du réseau d'étude.....	9
Chapitre 4 : Étude d'enjeux du réseau d'étude existant dans la situation actuelle..	10
Chapitre 5 : Comparaison des différents scénarios à l'horizon de calcul.....	14
5.1 Démarche.....	14
5.2 Calcul du nombre d'accidents prévus.....	14
5.3 Monétarisation.....	15
5.3.1 Valeur de référence :	15
5.3.2 Évolution du coût de l'insécurité.....	17
5.4 Présentation.....	18
Chapitre 6 : Annexes.....	23
Annexe 1 : Définitions :.....	25
Annexe 2 : l'exemple d'étude en IdF.....	28
Annexe 3 : Application sur Transcad.....	31
Glossaire.....	47
Bibliographie.....	49

Introduction

La démarche d'évaluation des incidences sur la sécurité routière d'un projet d'infrastructure routière (EISR) a pour objectif principal de réaliser une monétarisation des variations de l'insécurité routière entre des variantes de projets d'aménagement routiers.

Cette évaluation monétaire des impacts sur la sécurité routière d'un projet d'aménagement s'inscrit dans le processus général d'évaluation des projets et a vocation à être intégrée à leur évaluation socio-économique.

La démarche EISR s'inscrit dans le cadre des procédures de gestion de la sécurité des infrastructures routières telles que prescrites par la directive européenne n°2008/96/CE du Parlement Européen et du Conseil en date du 19 novembre 2008 [1].

Cette directive a pour but d'assurer la mise en place de démarches de lutte contre l'insécurité routière à tous les stades de la vie d'une infrastructures avec notamment :

- l'évaluation des incidences sur la sécurité routière des projets d'infrastructures, objet du présent guide ;
- la mise en place d'audits de sécurité routière pour les projets d'infrastructures ;
- la classification et la gestion de la sécurité sur le réseau en exploitation ;
- la mise en place d'inspection de sécurité.

Cette directive a été traduite dans la législation française par la loi n°2011-12 du 5 janvier 2011 (article 9), Décret no 2011-262 du 11 mars 2011 relatif à la gestion de la sécurité des infrastructures routières [2] et l'arrêté du 15 décembre 2011 relatif à la gestion de la sécurité des infrastructures routières [3]. .

Concernant spécifiquement la démarche EISR, le décret retient notamment les éléments suivants :

« Art. D. 118-5-1. – Les procédures de gestion de la sécurité des infrastructures routières prévues à l'article L. 118-6 sont mises en œuvre sur le réseau routier d'importance européenne, lequel s'entend du réseau routier national défini par le décret no 2005-1499 du 5 décembre 2005 relatif à la consistance du réseau routier national.

« Les étapes à suivre et les éléments à prendre en considération lors de l'application de ces procédures sont fixés par arrêté du ministre chargé des transports.

« Art. D. 118-5-2. – Au sens de la présente section, on entend par : "projet d'infrastructure routière" un projet concernant la construction d'infrastructures routières nouvelles ou une modification substantielle du réseau existant ayant des effets sur les débits de circulation.

« Art. D. 118-5-3. – Chaque projet d'infrastructure routière fait l'objet, lors de la phase de planification initiale, avant son approbation, d'une évaluation de ses incidences sur la sécurité routière indiquant :

« 1° Les considérations en matière de sécurité routière qui contribuent au choix de la solution proposée ;

« 2° Les informations nécessaires à l'évaluation socio-économique des différentes variantes étudiées.

« Cette évaluation est réalisée à partir de critères fixés par l'arrêté mentionné à l'article D. 118-5-1.

Les études EISR ont ainsi vocation à être réalisées :

- sur le réseau routier national pour les infrastructures nouvelles ou ayant un impact substantiel sur les trafics ;
- pour les projets devant faire l'objet d'une évaluation socio-économique telle que prévue par l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transports et sa déclinaison routière du 23 mai 2007 (version provisoire). Les études EISR constituent, pour ces projets, le volet sécurité routière de l'évaluation socio-économique et contribuent donc à l'analyse coût-avantage des différentes options d'aménagement envisagées.

Elles pourront également être mise en œuvre sur tout autre projet sur demande spécifique du maître d'ouvrage.

Chapitre 1 : Positionnement de EISR dans les études de sécurité routière

L'analyse de la sécurité routière est réalisée à tous les stades des études des infrastructures routières, depuis les études d'opportunité jusqu'à la définition des scénarios d'aménagements ou des actions de requalification ou de retraitement d'une section de route ou d'un itinéraire.

Plusieurs démarches d'analyse de la sécurité routière sont à la disposition des gestionnaires de réseaux et des concepteurs.

1.1 Sur le réseau existant :

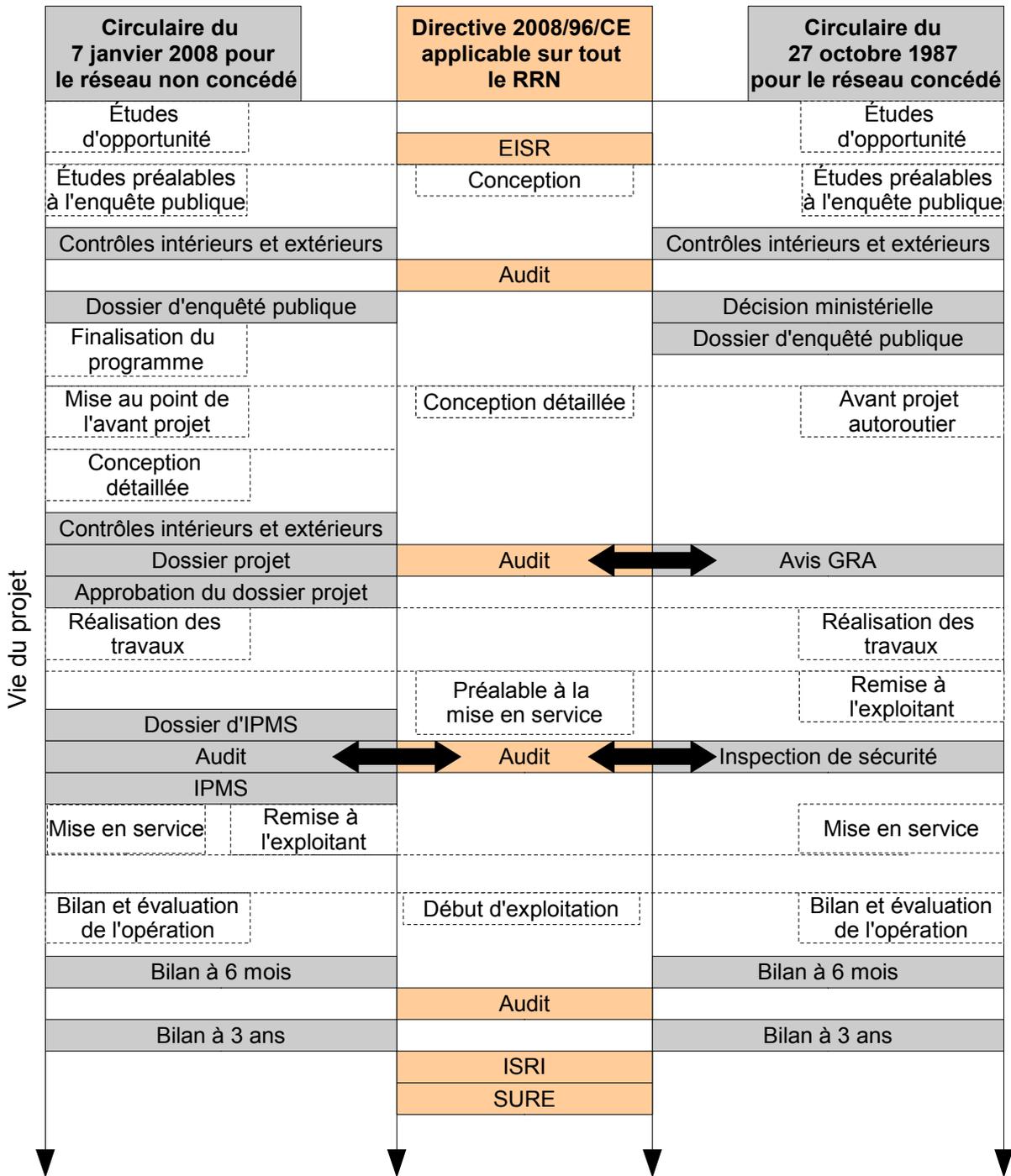
- **Les études d'enjeux** portent sur un réseau étendu et sont conduites par analyse des fichiers accidents (BAAC). Elles peuvent être de deux types : **les études d'enjeux**
 - **SURE** (Sécurité des Usagers sur les Routes Existantes) ayant pour objectif la hiérarchisation des itinéraires. Ces études permettent de définir les sections sur lesquelles vont prioritairement être réalisées les études de diagnostic ;
 - **les études d'enjeux thématiques** qui visent à hiérarchiser les caractéristiques des accidents (véhicules impliqués, circonstances, etc.) indépendamment des axes concernés ;
 - **les études d'enjeux ponctuelles, linéaires** pour le milieu urbain.
- **Les diagnostics de type SURE**, qui, à partir de l'analyse des procès verbaux d'accidents, permettent la définition des pistes d'actions pour le traitement ou la requalification d'un itinéraire, d'une section.
- En complément de ces études il convient également de signaler **la démarche ISRI** (Inspection de Sécurité Routière des Infrastructures), ayant pour objectif l'identification, à partir d'une lecture en tant qu'usager, des particularités de la route et de ses abords sous forme d'événements ou d'incohérences pouvant influencer sur le comportement de l'usager et en conséquence avoir des répercussions sur la sécurité routière. L'objectif de cette démarche est de mettre à disposition du gestionnaire les informations nécessaires à une meilleure connaissance de son réseau et d'envisager une intervention localisée ou un engagement d'études plus complètes. Elle est réalisée sur la totalité du réseau par tiers tous les trois ans.

1.2 Dans le cadre d'un projet :

- **Aux stades des études d'opportunité et des études préliminaires :**
 - **Une étude d'enjeux de type SURE et une étude thématique** conduites sur le ou les itinéraires assurant la liaison concernée par le projet contribuent, le cas échéant, à la justification de l'aménagement d'une section, d'un itinéraire, sur place ou en tracé neuf ou a minima de la poursuite des études pour l'amélioration de la sécurité de l'infrastructure.
 - **L'étude «EISR»** a pour objectif la comparaison de différents scénarios d'aménagement sur le thème de la sécurité routière, à l'échelle du réseau impacté en terme de trafic. Cette étude s'inscrit dans le processus global d'évaluation des projets d'infrastructures de transports tel que prévu par l'instruction cadre du 25 mars 2004 (mise à jour en 2005) [4] et par sa déclinaison routière (Instruction provisoire du 23 mai 2007) [5].
- **Au stade des études préliminaires**, si un axe doit être requalifié, **un diagnostic de type SURE** identifie des pistes d'actions utiles pour la définition des principes d'aménagement.
- Par ailleurs, la bonne prise en compte des exigences de sécurité dans la conception du projet est vérifiée, tout au long du processus d'étude, au moyen de la **démarche CSPR (Contrôle de Sécurité des Projets Routiers)**.

Le schéma ci dessous synthétise l'ensemble de ces procédures :

Chronologie des démarches de sécurité d'un projet d'une nouvelle infrastructure



Chapitre 2 : Principes généraux de l'étude EISR

L'analyse des impacts d'un projet sur le thème de la sécurité routière consiste à comparer le nombre et le coût des accidents entre chacune des options de projets et l'option de référence.

La monétarisation de la sécurité sera réalisée à partir du coût des accidents et non comme c'était le cas jusqu'à présent dans les instructions à partir du coût des victimes.

En effet, dans le cas d'un nombre d'accidents faible, un seul accident mortel dont le nombre de victimes peut être très aléatoire aura un poids important. Le coût de l'accidentologie calculé à partir des victimes ne sera alors pas forcément représentatif de l'insécurité intrinsèque de la voie. Un raisonnement à partir du nombre d'accidents auquel est affecté un nombre moyen de victimes permet de palier ce caractère aléatoire du nombre de victime pour un accident.

L'évaluation des incidence sur la sécurité routière sera réalisée selon la démarche suivante :

1) Définition par le maître d'ouvrage des scénarios à étudier :

- situation actuelle au moment de l'étude,
- scénario de référence : situation future à l'horizon de calcul, sans le projet appelé par la suite scénario "Référence" ou "fil de l'eau",
- scénarios d'aménagement : situation future à l'horizon de calcul, avec le projet et autant de variantes que souhaitées par le maître d'ouvrage, appelés par la suite scénarios "Projet".

2) Mise à disposition des modélisations de trafic relatives à chacun des scénarios (y compris la situation actuelle)

3) Définition du réseau d'étude

4) Étude d'enjeu du réseau d'étude existant dans la situation actuelle

5) Comparaison des différents scénarios à l'horizon de calcul, commentaires

La suite traite des étapes 3) à 5).

Chapitre 3 : Définition du réseau d'étude

Le réseau d'étude retenu est en général l'ensemble du réseau analysé dans l'étude prévisionnelle de trafic¹, il pourra comprendre :

- les axes présents avant l'horizon d'étude dans tous les scénarios:
 - axes existants et non modifiés dans l'avenir,
 - axes existants qu'il est prévu d'aménager sur place,
- axes nouveaux dont la réalisation est programmée avant l'horizon d'étude,
- le projet.

Dans certains cas, le réseau d'étude peut-être particulièrement important et rendre l'étude inutilement lourde par rapport au gain prévisible. Ainsi, dans un souci de simplification, le Maître d'Ouvrage, sur proposition du chargé d'étude, pourra limiter le réseau d'étude aux sections de trafic dont l'évolution absolue du trafic moyen journalier annuel entre 2 scénarios est supérieure à une valeur ajustable au contexte du projet². Dans ce cas, on s'attachera néanmoins à retenir un réseau d'étude cohérent et correctement maillé. A titre d'exemple l'annexe 1 illustre ces principes sur l'étude du projet A104 en Ile de France.

En milieu urbain, une approche de réduction du réseau peut également s'appliquer. En effet, il apparaît que d'une façon générale et en particulier sur le réseau secondaire, les accidents sont pas ou mal géolocalisés, ce qui ne permet pas de réaliser une analyse localisable et automatisable. Ainsi, on ne retiendra que les axes structurants : VRU, avenues les plus importantes.

¹ Il est fondamental que les modélisations de trafic soient finalisées avant le démarrage de l'étude EISR. En effet toute modification des prévisions de trafic peut remettre en cause la définition du réseau d'étude et rendre caduque tous les résultats.

² Plus le seuil de variation de trafic choisi est bas, plus on tend à retenir un réseau d'étude proche de la totalité du réseau de l'étude prévisionnelle de trafic, et plus les résultats seront représentatifs. Le chargé d'étude pourra faire varier le seuil de variation de trafic afin de choisir lequel permet de retenir un réseau d'étude « raisonnable » qui prend en compte les axes les plus impactés.

Chapitre 4 : Étude d'enjeux du réseau d'étude existant dans la situation actuelle

L'étude d'enjeux de la situation actuelle a pour objectifs :

- de dresser un état des lieux de l'accidentalité sur le ou les itinéraires pour lesquels le projet constitue une alternative afin de mieux cerner les incidences du projet du point de vue qualitatif.
- de produire, pour chaque tronçon préexistant du réseau d'étude, les indicateurs nécessaires pour la comparaison des différents scénarios à l'horizon de calcul (étape suivante) sur l'ensemble du réseau.

Elle est conduite sur le réseau d'étude retenu, selon la méthode définie dans le guide SURE [6] pour l'interurbain et le guide « Sécurité des déplacements en agglomération » [7] pour le milieu urbain, à partir des données des 5 dernières années et présentée par tronçons.

Pour ce faire, quelques règles sont à retenir :

- on définira des tronçons par rassemblement de sections de trafic retenues à l'étape précédente et présentant une certaine homogénéité du point de vue du profil en travers, et du trafic. La longueur des tronçons sera d'environ 10 km sans descendre en dessous de 3 km. Ils pourront quelquefois se confondre avec les sections de trafic. Les traverses de petites agglomérations pourront être englobées dans un tronçon.
- Les accidents localisés aux PR 0 des routes retenues seront repositionnés sur le tronçon correspondant à la commune de l'accident.
- Il faudra également prendre garde de ne compter qu'une seule fois un accident, en particulier lorsqu'il est relevé sur l'intersection de plusieurs tronçons. Pour ce faire on pourra :
 - attribuer à chaque tronçon un nombre artificiel d'accident correspondant au ratio entre le nombre d'accident relevé à l'intersection et le nombre de tronçons.
 - attribuer les accidents sur un seul tronçon (le plus haut administrativement, de trafic le plus important, etc.).

Pour chaque tronçon ainsi défini, on calculera au minimum les indicateurs de sécurité suivants sur la période d'étude (5 ans):

- Le taux d'accidents,
- la proportion d'accidents mortels,
- la proportion d'accidents graves non mortels,
- la proportion d'accidents légers.

Sur les itinéraires alternatifs, les indicateurs globaux (taux, gravités, etc.) et thématiques (2 roues motorisées, piéton, etc.) seront comparés à des indicateurs de référence (locaux ou nationaux) avec une caractérisation de la significativité des écarts. Ils seront commentés en mettant en relief les sections ou tronçons anormalement accidentés.

Ci-contre, un exemple d'analyse de ces indicateurs sur un itinéraire alternatif :

Exemple d'analyse des indicateurs sur un itinéraire fictif :

% d'accidents	RN00		RN France 2007	Significativité
	Nombre	%	%	
À un seul véhicule	7	26	25	NS
À 2 véhicule	11	41	58	NS
À 3 véhicule ou plus	1	4	14	NS
Avec au moins 1 piéton (calculé sur 16 accidents dans les traversées de Langognes et de Pradelles)	9	56	15*	TS+
Avec au moins un vélo	0	0	2	NS
Avec au moins un 2 roues légers motorisé	1	4	8	NS
Avec au moins un 2 roues lourd motorisé	1	4	21	TS-
Avec au moins un poids lourd	2	7	14	NS
De type « collision frontale »	4	15	24	NS
De type « par le coté »	5	19	22	NS
De type « les autres collisions » (ni frontales, ni par le coté)	2	7	54	TS-
En intersection	1	4	14	NS
Avec un virage dans un des lieux décrits	13	48	29	S+
Avec état de la chaussée = non sec dans un des lieux décrits	9	33	26	NS
De nuit (avec lumière=non jour)	5	19	35	NS
Avec profil = non plat dans un des lieux décrits	12	44	25	TS+
Avec un obstacle dur heurté dans un des véhicules décrits	5	19	24	NS

Les accidents impliquant les piétons étant localisés en milieu urbain, la référence pour ce cas seulement est les traversées d'agglomération de moins de 5000 habitants (ONISR, document de travail 2007).

Origine des données nécessaires :

- Les données accidents sont issues du bulletin des accidents corporels (BAAC)
- Les données route :
 - longueurs des sections de trafic: elles correspondent à la longueur des arcs du modèle de trafic ou, à défaut, sont issues des banques de données routières si elles existent, ou estimées à partir de cartes routières.
 - Trafics des sections de trafic : les trafics moyens journaliers annuels utilisés pour calculer les taux d'accidents sont issus du modèle de trafic pour la situation actuelle.
 - Le profil en travers et le type de route : d'après carte routière, visite sur le terrain, photos...

Chapitre 5 : Comparaison des différents scénarios à l'horizon de calcul

5.1 Démarche

Pour chaque scénario futur (Référence et les variantes du Projet), on calcule, sur chaque tronçon, le nombre d'accidents par catégorie (mortel, grave non mortel, léger) et par an ainsi que leur coût.

Pour les axes existants en situation initiale, on fait l'hypothèse que le taux d'accidents par catégorie est identique à celui calculé en situation initiale lors de l'étude d'enjeux.

Cette hypothèse peut sembler peu réaliste puisque l'accidentalité présente depuis plusieurs décennies une tendance constante à la baisse. Cependant il a été jugé préférable de ne pas supposer dans les prévisions une décroissance générale de l'insécurité routière, d'une part parce que l'instruction de la DGR du 23 mai 2007 ne le prévoit pas, d'autre part parce que nous sommes incapables de définir une hypothèse de décroissance pertinente. En tout état de cause, une éventuelle hypothèse de décroissance de l'insécurité s'appliquerait de façon uniforme pour tous les scénarios à l'horizon de prévision ; elle ne modifierait pas leur hiérarchie mais réduirait simplement leurs écarts.

5.2 Calcul du nombre d'accidents prévus

Le calcul se fera par tronçons définis dans l'étude d'enjeux auxquels se rajoutent les tronçons issus du Projet et de ses variantes, ainsi que ceux issus des axes nouveaux réaménagés dont la réalisation est programmée avant l'horizon d'étude.

Le calcul se fait pour chaque scénario d'aménagement : Référence, Projet, Variantes.

Le calcul du nombre d'accidents prévus à l'horizon de calcul se fait à partir de la longueur de l'axe, du trafic et des taux d'accidents prévus à l'horizon de calcul :

Nombre d'accidents par an sur le tronçon n°1 = taux d'accidents prévu à l'horizon de calcul sur le tronçon n°1 x TMJA prévu sur le tronçon n°1 x longueur du tronçon n°1 x 365 / 100 000 000.

Les trafics TMJA prévus à l'horizon de calcul sont issus de l'étude prévisionnelle de trafic.

On calcule par la suite le nombre d'accidents prévu par catégorie : mortels, graves non mortels et légers, en appliquant les proportions prévues à l'horizon de calcul.

Les taux et proportions d'accidents prévus à l'horizon de calcul sont issus du choix d'une hypothèse dans le tableau suivant:

Calcul des taux et proportions d'accidents en fonction du type de route :

Cas n°	Type de route	Hypothèse sur le taux et les proportions d'accident prévu
1	Route existante conservée en l'état	Pris égaux aux taux et proportions calculés sur le même tronçon dans l'étude d'enjeux.
2	Route existante réaménagée	<ul style="list-style-type: none"> •si le type et les fonctions de la voie ne sont pas fondamentalement modifiés (exemple : élargissement d'une 2x2 voies à 2x3 voies, mise en place d'accotements revêtus, etc) : pris égaux aux taux et proportions calculés sur le même tronçon dans l'étude d'enjeux (cf. Cas n°1). •sinon (requalification d'une route de 2x2 voies en bidirectionnelle par exemple) : pris égaux aux références connues sur le même type de route correspondant à la route aménagée, les plus récents possible au moment de l'étude (*) (cf. Cas n°3).
3	Route nouvelle	Pris égaux aux références connues sur le même type de route, les plus récentes possible au moment de l'étude (*).

(*) Ces références peuvent être nationales (valeurs Sétra/ONISR) ou plus locales si on a de bonnes raisons de penser que les références nationales ne sont pas adaptées au cas traité. Si on ne dispose pas de références locales, les références peuvent être le taux et les proportions calculés sur le réseau étudié pour une catégorie de route : par exemple, pour un tronçon de RD, les références peuvent être les valeurs de référence nationales des RD (ONISR), de l'ensemble des RD du département si elles sont connues, ou celles des RD du réseau étudié.

5.3 Monétarisation

5.3.1 Valeur de référence :

L'ONISR fournit chaque année dans son bilan de la sécurité routière en France les coûts actualisés des victimes et des dégâts matériels résultant de l'insécurité routière. La dernière version de ce bilan est accessible via Internet (<http://www.bilan-securite-routiere.fr/>).

Dans le bilan de l'année 2009 [8], on trouve les informations suivantes p.36 (Synthèse – le coût de l'insécurité – la référence : le coût individuel des accidents en 1999) :

Valeur d'une victime en 2009 :

Année France métropolitaine	2009	Coût unitaire (€)	Nombre d'unités	Coût total (Md€)
Tué		1 254 474	4 273	5,36
Blessé hospitalisé		135 526	33 323	4,51
Blessé léger		5 421	57 611	0,31
Dégâts matériels		6 526	72 315	0,47
Total accidents corporels		147 421	72 315	10,66

Ce tableau affiche la valeur moyenne d'un accident corporel en euros 2000. Celle-ci est déduite du coût de l'ensemble des victimes et dégâts matériels issus des 72 315 accidents corporels ayant eu lieu en France métropolitaine au cours de l'année 2009. Ainsi le coût moyen d'un accident corporel s'élève à 147 421 €.

Cependant, afin de réaliser l'EISR, il est nécessaire de disposer de valeur de référence correspondant au coût des accidents mortels, au coût des accidents graves non mortels, et au coûts des accidents légers.

Comme les données fournies par le bilan ne permettent pas de les calculer directement, les valeurs de références ci-dessous ont été obtenue à partir d'une requête sur le fichier des accidents corporels de la route en France métropolitaine en 2009. A partir du bilan de l'année 2010, ces valeurs seront directement disponibles sur le site de l'ONISR.

Ainsi, pour chaque type d'accident, on calcule le nombre de tués, de blessés hospitalisés et de blessés légers dans les accidents mortels en rase campagne ou dans les agglomérations de moins de 5000 habitants et sur le RRN en rase campagne ou dans les agglomérations de moins de 5000 habitants pour l'année 2009 :

Coût des accidents par type et selon le réseau

Année 2009	Rase campagne ou dans les agglomérations de moins de 5000 habitants.	RRN en rase campagne ou dans les agglomérations de moins de 5000 habitants
Accidents mortels	1433781 €/accident	1527055 €/accident
Accidents graves non mortels	174020 €/accident	174020 €/accident
Accidents légers	14008 €/accident	14008 €/accident

De la même manière, on obtient pour les années antérieures les coûts moyens d'accidents sur le RRN en rase campagne ou dans les agglomérations de moins de 5000 habitants³ :

Coût des accidents par type et par année

	Accidents mortels**	Accidents graves**	Accidents légers**
Année médiane 2005	1 393 600	167 853	13 017
Année médiane 2006*	1 481 245	176 481	12 919
Année médiane 2007	1 563 282	179 156	13 450
Année médiane 2008	1 612 070	177 494	13 900

(*) A partir de 2006, les calculs sont effectués sur le nouveau RRN

(**) A partir de 2005, les calculs sont effectués à partir des nouvelles notions de gravité des blessures.

5.3.2 Évolution du coût de l'insécurité

En vue de réaliser les projections, on procédera conformément à l'instruction du 23 mai 2007 (annexe 8) en faisant croître les coûts d'insécurité comme la Consommation Finale des Ménages (CFM) par tête. Dans le cadre du scénario central avec PIB à 1,9 %, la CFM par tête croît comme suit :

- 1,4 % par an (taux géométrique) de 2000 à 2025,
- 1,3 % par an (taux géométrique) de 2025 à 2050,
- 0 % au-delà de 2050.

3 Voir : <http://www.sure.equipement.gouv.fr/indicateurs-et-couts-r11.html>

5.4 Présentation

En vue de réaliser cette étude, il est donc nécessaire de réaliser les calculs sur chaque section de chaque scénario. Ainsi, le tableau ci-après donne un exemple de représentation des calculs pour le scénario projet :

Route								Indicateurs calculés dans le diagnostic (en orange, indicateurs retenus pour la prévision si différents du diagnostic)				Nombre d'accidents prévus par an				Coûts prévus actualisés (€)
Nom	Section de trafic	Type route	profil en travers existant	profil en travers prévu si différent	Tronçon (bornes)	Longueur (km)	TMJA prévu (v/jour)	Taux d'accidents	% Accidents mortels	% Accidents graves non mortels	% Accidents légers	Accidents	Accidents mortels	Accidents graves non mortels	Accidents légers	
D158	D1-D965	existant	2 voies			3.8	3 000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
D158	D965-D89	existant	2 voies	2x2 voies		2.1	5 500	3.0	20.0	40.0	40.0	0.1	0.0	0.1	0.1	60 143
D158	D89-D31	existant	2 voies	2 voies + accotements revêtus		2.15	10 000	12.7	42.9	14.3	42.9	1.0	0.4	0.1	0.4	857 458
D158	D31-N6	existant	2 voies			2.25	5 000	13.5	40.0	20.0	40.0	0.6	0.2	0.1	0.2	452 528
D158		existant	2 voies		D1-N6	10.3	5 408	10.8	37.5	25.0	37.5	1.7	0.7	0.3	0.7	1 370 130
N1245	N151-D23	existant	2x2 voies	2 voies		3.2	11 000	7.0	30.0	35.0	35.0	0.9	0.3	0.3	0.3	588 822
N1245	D23-D34	existant	2x2 voies			5.7	15 000	6.7	38.1	23.8	38.1	2.1	0.8	0.5	0.8	1 650 488
N1245	D34-N65	existant	2x2 voies			5.6	10 200	9.8	41.2	29.4	29.4	2.0	0.8	0.6	0.6	1 744 117
N1245		existant	2x2 voies		N151-N65	14.5	12 263	7.9	36.0	26.0	38.0	5.0	1.9	1.4	1.7	3 983 428
N1245	N65-D24	existant	2 voies			4.9	2 500	14.0	20.0	0.0	80.0	0.6	0.1	0.0	0.5	248 891
N1245	D24-D428	existant	2 voies			5	5 000	12.8	14.3	14.3	71.4	1.2	0.2	0.2	0.8	370 924
N1245		existant	2 voies		N65-D428	24.4	1 527	13.3	16.7	8.3	75.0	1.8	0.3	0.2	1.3	619 815
Projet RN	N21-D63	neuf		2 voies		5.5	5 000	7.0	30.0	35.0	35.0	0.7	0.2	0.2	0.2	460 017
Projet RN	D63-D225	neuf		2x2 voies		4.5	20 000	3.0	20.0	40.0	40.0	1.0	0.2	0.4	0.4	468 649
Projet RN		neuf			N21-D63	10	11 750					1.7	0.4	0.6	0.6	928 666
Ensemble RD						50	5 200					77	17	31	29	39 676 878
Ensemble RN						35	20 000					160	40	72	48	92 740 066
Ensemble						85	11 294					237	57	103	77	132 416 944

On fait les mêmes tables pour les autres scénarios (variantes du projet et Référence).

Enfin, on résume les résultats dans un tableau comparatif pouvant comporter plus ou moins d'indicateurs utiles aux commentaires et justifications du projet.

La présentation des résultats peut se faire par scénario et/ou par tronçon, comme illustré dans le tableau suivant :

Résultats de la comparaison des scénarios à l'horizon de calcul ; les nombres d'accidents et les coûts sont annuels :

Exemple d'évaluation d'un projet par rapport à la situation de référence :

	Référence	Scénario avec Projet	Écart absolu	Écart %
Longueur réseau (km)	75	85	10	-
km parcourus (x 10 ⁸)	2,01	2,92	0,35	13,6
Accidents	250	237	-13	-5,2
Accidents mortels	63	57	-6	-9,5
Accidents graves non mortels	108	103	-5	-4,6
Accidents légers	79	77	-2	-2,5
Coût (k€)	144 981	132 417	-12 564	-8,7
Coût (k€) / accident	580	559	-21	-3,7
Coût (k€)/ 10 ⁸ km parcouru	72 220	45 405	-26 815	-37,1
Coût (k€)/ km de route	1 933	1 558	-375	-19,4

Certains projets entraînent une augmentation des accidents et du coût d'insécurité par rapport au scénario de référence. C'est en général le fait d'un linéaire plus grand dû à un contournement par exemple, et/ou d'un trafic plus élevé dû à l'attractivité du Projet.

Il est alors intéressant de comparer les coûts d'insécurité :

- au km parcouru, qui traduisent la « sûreté » intrinsèque du projet,
- par accident, qui traduisent la gravité des accidents.

Chapitre 6 : Annexes

Annexe 1 : Définitions :.....	25
Annexe 2 : l'exemple d'étude en IdF.....	28
Annexe 3 : Application sur Transcad.....	31
Glossaire.....	47
Bibliographie.....	49

Annexe 1 : Définitions :

Les définitions suivantes sont extraites de « La sécurité routière en France, Bilan de l'année 2009 » publié par l'ONISR :

Un **accident corporel** (mortel et non mortel) de la circulation routière :

- provoque au moins une victime, c'est à dire un usager impliqué décédé du fait de l'accident ou qui a nécessité du fait de l'accident des soins médicaux (c'est à dire des soins délivrés par un ou des professionnels de la santé) ;
- survient sur une voie publique ou privé, ouverte à la circulation (quel que soit la domanialité de la voie : État, collectivités locales ou autres) ;
- implique au moins un véhicule.

Sont exclus tous les accidents purement matériels ainsi que les accidents corporels qui se produisent sur une voie non ouverte à la circulation publique (par exemple réservée au riverains et signalée comme telle ou des parkings à usage privatif) ou qui n'impliquent pas de véhicule au sens du Code de la Route.

Un accident corporel implique un certain nombre d'usagers. Parmi ceux-ci on distingue :

- les **indemnes** : impliqués non décédés et dont l'état ne nécessite aucun soin médical du fait de l'accident ;
- les **victimes** : impliqués non indemnes (voir plus haut, c'est la présence d'au moins une victime qui fait de l'accident un accident corporel).

Parmi les victimes, on distingue :

- les **personnes tuées** : personnes qui décèdent du fait de l'accident, sur le coup ou dans les trente jours qui suivent (avant le 1er janvier 2005, le délai de prise en considération du décès était de 6 jours, aussi l'on applique un coefficient de correction aux données antérieures à 2005 , à savoir 1,069) ;
- les **personnes blessées** : victimes non tuées.

On distingue parmi les personnes blessées :

- les **blessés hospitalisés** : victimes hospitalisés plus de 24 heures ;
- les **blessés légers** : victimes ayant fait l'objet de soins médicaux mais non admises à l'hôpital ou ayant été admises à l'hôpital 24 heures au plus.

Par suite, on distinguera :

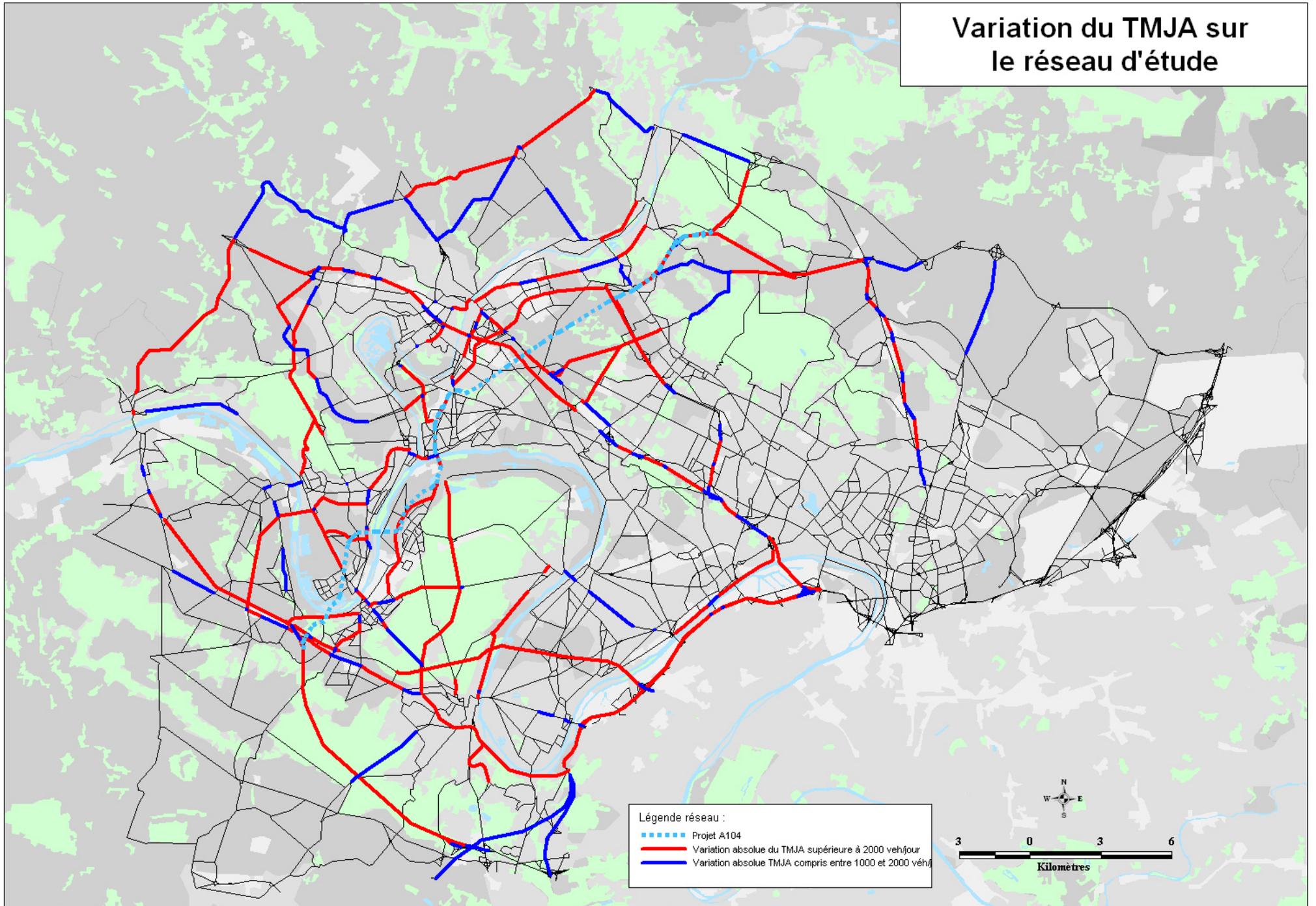
- les **accidents mortels** : accidents de la circulation routière pour lesquels on dénombre au moins une personne tuée ;
- les **accidents graves non mortels** : accidents de la circulation routière pour lesquels on ne dénombre aucune personne tuée et au moins un blessé hospitalisé ;

- les **accidents légers** : accidents de la circulation routière pour lesquels on ne dénombre aucune personne tuée et aucun blessé hospitalisé.

On entend par milieu urbain l'ensemble des voies ou sections de voies situées à l'intérieur d'une agglomération au sens de la définition du Code de la Route (sections situées entre les panneaux de début et de fin d'agglomération). La taille de l'agglomération (c'est à dire sa population) n'entre pas en ligne de compte.

A l'inverse, toute voie ou section de voie située hors de l'agglomération relève de la rase campagne.

Variation du TMJA sur le réseau d'étude



Annexe 3 : Application sur Transcad

Préambule

L'évaluation des investissements routiers en rase campagne est actuellement réalisée conformément à l'instruction cadre du 25 mars 2004, mise à jour en 2005 et à sa déclinaison routière du 27 mai 2007 (version provisoire).

Le logiciel TransCAD est un logiciel de modélisation de transport utilisé par de nombreux CETE dans le cadre d'étude de trafic en interurbain. Il permet :

- d'analyser de la demande de transport,
- de manipuler des matrices de déplacement,
- de procéder à des affectations de flux et au calcul des coûts et temps par origine-destination.

Par ailleurs, le Sétra a développé des modules complémentaires qui permettent d'appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets routiers telle que définies par l'instruction cadre du 25 mars 2004.

Les modules SETRA traitent plus particulièrement de l'affectation prix-temps, de la gestion de scénario d'aménagements et du calcul de bilan socioéconomique. Les calculs du bilan socio-économique réalisés par les modules complémentaires de TransCAD intègrent la prise en compte du volet sécurité routière.

Objet de l'annexe

La présente annexe a pour objet de décrire la méthode d'utilisation des données de CONCERTO permettant de traduire la situation réelle de l'accidentologie du secteur étudié et de les intégrer dans TransCAD pour l'évaluation socio-économique des projets.

Les modules complémentaires de TransCAD procédant à la valorisation du volet sécurité à partir du bilan humain conformément à l'annexe 8 de l'instruction provisoire du 23 mai 2007 et non à partir du coût des accidents tel que préconisé aujourd'hui, la présente annexe a pour objet d'une part, de préciser les liens entre TransCAD et CONCERTO à mettre en œuvre afin de faciliter l'intégration du volet sécurité dans le calcul socio-économique et d'autre part, de décrire la méthode permettant la valorisation du coût de la sécurité à partir des accidents.

Une modification des modules complémentaires de TransCAD pourra intervenir ultérieurement afin de prendre en compte cette évolution des pratiques.

Présentation du processus de calcul de TransCAD sur le volet sécurité

La première étape, commune à l'ensemble des paramètres du calcul socioéconomique consiste à modéliser le réseau routier existant.

Cette modélisation nécessite la création d'un réseau géographique décomposé par arcs, auxquels sont associés des données alphanumériques permettant leur description (identifiant, typologie,...).

Les flux de trafic sur chacun de ces arcs sont ensuite définis à partir d'une matrice de demande de déplacements. L'affectation des trafics sur le réseau est ensuite réalisée suivant les critères définis par le modélisateur (affectation prix-temps, affectation selon le plus court chemin, affectation tout ou rien) selon la spécificité du réseau, la problématique locale ou les particularités du projet.

Le réseau modélisé en situation actuelle est ensuite complété afin de prendre en considération d'une part, l'option de référence et d'autre part, la (les) options(s) de projet.

Le bilan socio-économique est ensuite réalisé à partir du trafic modélisé en situation de référence et en situation projet selon la méthodologie développée dans l'instruction provisoire du 23 mai 2007.

Prise en compte de l'accidentologie dans TransCAD

La valorisation du volet sécurité par TransCAD dans le bilan socio-économique est fondée sur la monétarisation du coût des victimes pour la collectivité.

Actuellement, TransCAD identifie donc pour chacune des situations (référence, projet), le nombre d'accidents, le nombre de tués, le nombre de blessés graves⁴ et le nombre de blessés légers pour chaque arc, à partir du taux d'accident, des flux et de la gravité des accidents.

L'avantage sécurité est monétarisé par comparaison de la situation de référence et de la situation projet à partir des valeurs tutélaires du coût des victimes.

En l'absence de données spécifiques d'accidentologie sur le réseau modélisé, les calculs socio-économiques sur le volet sécurité routière, réalisés via TransCAD, reposent sur des valeurs moyennes définies au niveau national et déterminées pour chaque type de route (30 types de routes sont distingués dans TransCAD).

L'ensemble des paramètres liés à un type de route est regroupé dans une table de typologie.

Le tableau ci-dessous est extrait de cette table de typologie. Il fournit pour chaque typologie de route, les valeurs utilisées « par défaut » en matière d'accidentologie :

4 La définition des victimes est celle qui prévalait avant le 01/01/2004

Extrait d'une table de typologie :

TYPE	ROUTE	NB_ACC (taux)	TUE_100A	BG_100A	BL_100A
1	5m	9,4	17,2	47,3	107,7
...
8	2x2 voies (autoroute concedee)	3,8	8,8	21,8	123,5
...
10	2x2 voies (route express)	4,8	13,2	27,1	115,7
...
21	2 voies normales	23,08	4,8	23,43	106,33
...

Pour chaque arc⁵, le nombre d'accidents (NB_ACC) est donné pour 100 millions de véhicules x km (taux d'accidents).

TUE_100A, BG_100A et BL_100A représentent respectivement le nombre de tués, de blessés graves et de blessés légers comptabilisés pour 100 accidents.

Limites de la table de typologie

Les valeurs de la table de typologie correspondent à l'accidentologie observée pour chaque type de voie à l'échelle du territoire national (références nationales). Elles ne peuvent refléter la singularité des enjeux de sécurité routière d'un tronçon particulier.

Ces données générales doivent ainsi être adaptées au contexte dans lequel s'inscrira le projet afin d'enrichir l'analyse et de refléter la réalité des enjeux de sécurité du secteur d'étude.

Les données d'accidentologie du secteur, issues de l'étude d'enjeux, doivent ainsi être renseignées dans TransCAD pour la description du réseau existant. Les références nationales seront quant à elles utilisées pour le projet, les voies requalifiées et les autres voiries exclues de l'étude d'enjeux.

Difficultés observées pour l'intégration des données réelles d'accidentologie

Le modélisateur trafic et le chargé d'étude sécurité utilisent respectivement des données issues de TransCAD et de Concerto.

5 Arc : tronçon de route homogène en terme de typologie de route, de trafic...

Or, l'identifiant de chacun des arcs du réseau utilisé dans TransCAD et celui du réseau utilisé par Concerto n'étant pas semblable, il n'est pas possible d'affecter automatiquement les accidents sur les arcs TransCAD.

Par ailleurs, la superposition des réseaux pouvant ne pas être parfaite, il n'est pas forcément possible d'affecter les accidents géolocalisés sur le réseau routier utilisé par TransCAD par une simple requête géographique.

La présente annexe propose de s'affranchir de ces difficultés en mettant en œuvre une procédure permettant l'affectation des accidents sur le réseau modélisé de façon globale à partir d'un travail spécifique de requête via l'outil Map Info.

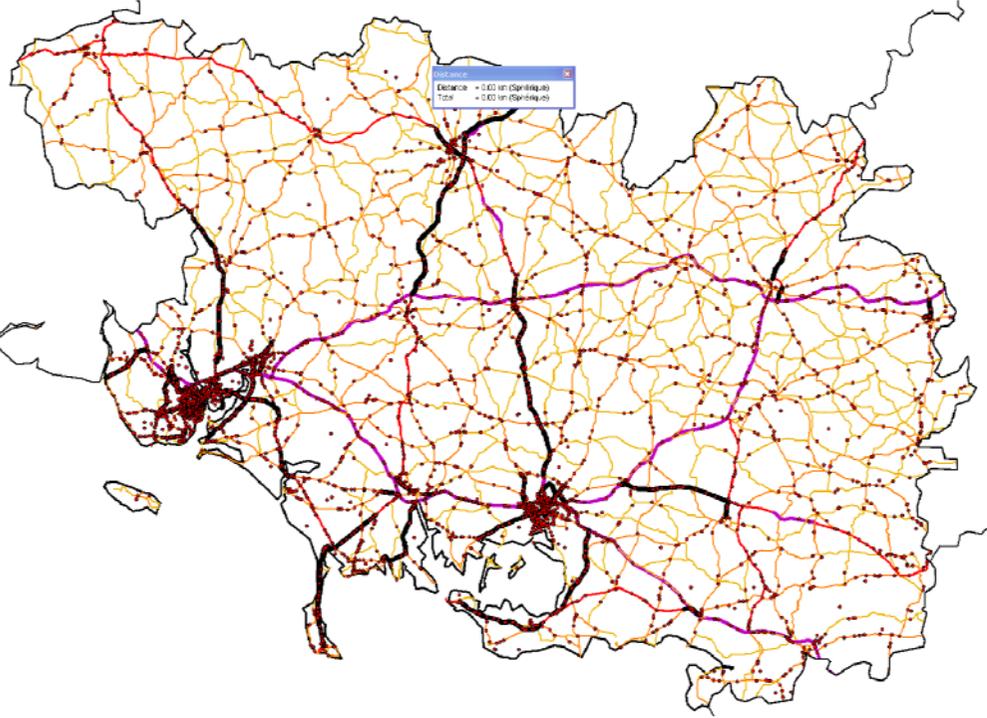
Adaptation du mode de calcul de la monétarisation de l'accidentologie dans TRANCAD

Les formules utilisées par les modules complémentaires de TransCAD pour calculer le bilan de l'accidentologie ne sont pas modifiables par le modélisateur. Le travail à réaliser en attendant l'évolution de ces modules complémentaires consiste donc à modifier les données d'entrée de TransCAD, qui elles, sont modifiables par le chargé d'étude, pour assurer une monétarisation à partir du coût des accidents et non à partir du coût des victimes.

Méthode pour l'intégration des données Concerto dans TransCAD et pour un calcul socio-économique à partir du coût des accidents

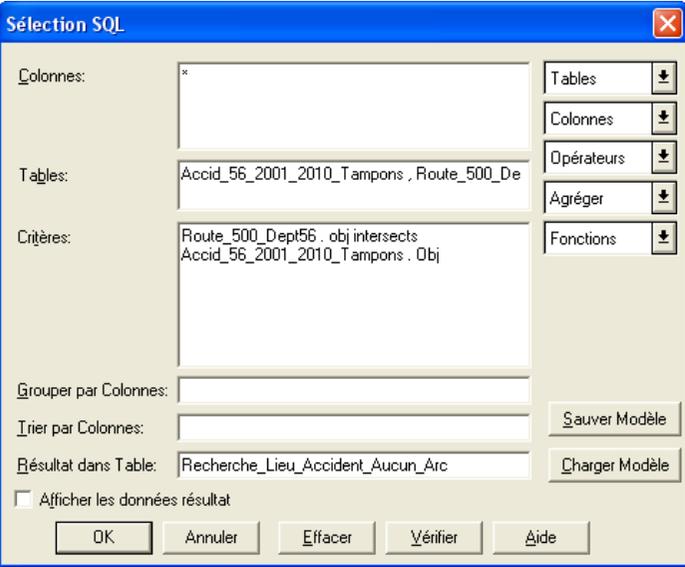
La méthode proposée est décrite à partir d'un test réalisé sur des données accidentologie du territoire de Vannes (Morbihan).

Importation des données d'accidentologie Concerto dans un logiciel SIG

Procédure à effectuer	Application logicielle	Résultat obtenu
<p>Afin de permettre l'affectation « automatique » des données d'accidentologie issues de Concerto dans TransCAD pour l'évaluation socio-économique des projets et ainsi s'affranchir des difficultés soulevées ci-dessus, la méthode suivante est proposée. Il s'agit de réaliser une corrélation entre les accidents géo-référencés issus de Concerto et le réseau modélisé dans TransCAD via une requête géographique réalisée sous MapInfo.</p> <p>Il est proposé de recourir à des zones « tampons » autour des lieux d'accidents pour s'assurer que les objets géographiques représentant les lieux d'accidents seront correctement sélectionnés par les requêtes MapInfo :</p> <p>>> Ouvrir sous MapInfo, le réseau modélisé et la couche « accident » issue de concerto.</p> <p>>> Créer un tampon pour chaque objet représentatif d'un accident.</p>	 <p>Dans le test réalisé, il a été défini un rayon de 50 mètres autour de chaque lieu d'accident.</p>	<p>Sauvegarder la couche comme une nouvelle table en conservant les données attributaires de la table « accidentologie »</p>

Recherche des lieux d'accident qui ne se trouvent sur aucun arc

Dans certains cas, les différences entre les réseaux Concerto et TransCAD pourraient conduire à ce que des accidents ne se trouvent sur aucun arc, malgré le recours à des tampons. Un traitement spécifique de ces accidents est donc à réaliser.

Procédure à effectuer	Application logicielle MAP-INFO	Résultat obtenu
<p>>> Sélectionner les lieux d'accidents situés sur le réseau de modélisation par une jointure géographique de type :</p> <p>« obj intersects Tampon . Obj »</p> <p>>> Inverser la sélection.</p> <p>>> Traiter manuellement les lieux d'accidents non rattachés en déplaçant le lieu d'accident sur le tronçon réellement impacté (voire en les supprimant, s'ils n'appartiennent pas au réseau étudié)</p>	<p>>> Sélection SQL</p>  <p>>> Inverser la sélection à l'aide de la barre d'outil générale de MapInfo</p> 	<p>L'objectif est de traiter manuellement ces cas marginaux</p> <p>En préparation des étapes ultérieures, il convient de ne pas laisser de lieu d'accident non rattaché au réseau.</p>

Comptabiliser le nombre d'arc intersecté par chaque lieu d'accident

L'intersection des tampons avec le réseau modélisé peut conduire à ce qu'un accident soit comptabilisé sur plusieurs arcs du réseau modélisé. C'est notamment le cas lorsque des accidents se sont produits en carrefour. Il s'agit ici, d'identifier ces accidents et de les affecter au prorata de chacun des arcs intersectés afin de ne pas compter plusieurs fois un accident. La taille du tampon joue ici un rôle important : plus la taille du tampon est importante, plus le nombre d'accidents ne se trouvant sur aucun arc sera faible mais plus on augmente le risque d'observer des accidents sur plusieurs arcs, y compris en dehors des carrefours. La taille du tampon, laissée à l'appréciation du chargé d'étude relève donc d'un compromis.

Procédure à effectuer

Application logicielle MAP-INFO

Résultat obtenu

>> Paramétrer la requête de sélection SQL de la façon suivante :

Requête SQL comptabilisant le nombre de lieu d'accident se trouvant sur plusieurs arcs

>> Établir une jointure géographique : Lieu d'accident intersecte Réseau modélisé

>> Regrouper les colonnes par lieu d'accident

>> Créer une colonne de comptage

Id_accident	Nbre_Arc_Par_Accident
5 306	1
1 305	1
5 897	1
6 387	1
2 024	1
6 736	1
6 614	1
527	1
1 123	1
5 198	1
5 680	1
1 417	1
5 825	1
51	1
2 565	1
1 187	1
3 058	1
5 682	1
341	1
2 124	1
416	1

A titre d'information, le tableau ci-dessus récapitule le nombre d'accident survenus sur 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 arcs. Au total, on dénombre 4254 accidents corporels.

Nombre d'accident	Nbre_Arc_Par_Accident
3 210	1
200	2
475	3
321	4
31	5
11	6
6	7

Mettre à jour le nombre d'accident en fonction du nombre d'arc impacté par lieu d'accident

Procédure à effectuer

>> Mettre à jour le bilan de l'accidentologie en divisant le bilan de l'accidentologie par le nombre d'arc intersecté par chaque lieu d'accident. (cf 10.3)

>> Ajouter les colonnes « AccCorporelArc », « AccMortelArc », « AccGraveArc », « AccLegerArc » à la table de données des accidents.

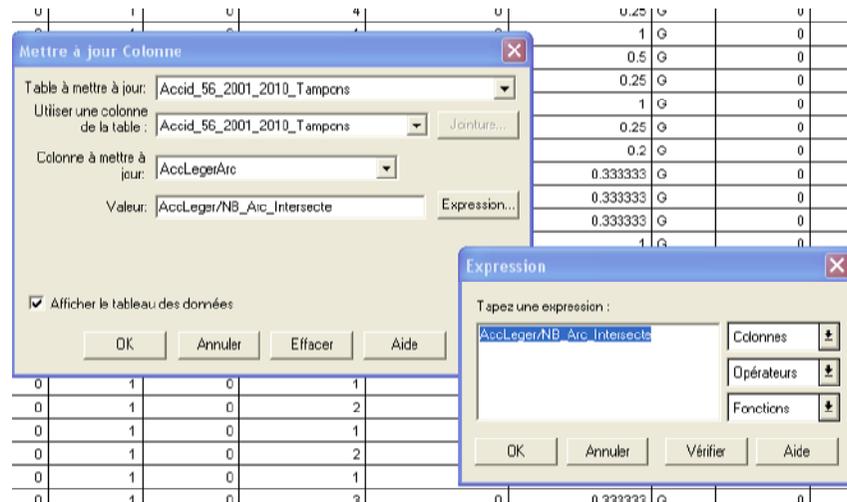
>> Mettre à jour la colonne comptage avec le résultat de la requête comptabilisant le Nombre d'arc intersecté par chaque lieu d'accident. (cf 10.3)

(jointure sur l'index)

>> Mettre à jour les colonnes « AccCorporelArc », « AccMortelArc », « AccGraveArc », « AccLegerArc » en divisant ces colonnes par la colonne « NbreArcIntersecté »

Application logicielle MAP-INFO

Diviser chaque colonne de type d'accident par le nombre d'accident recensé par arc

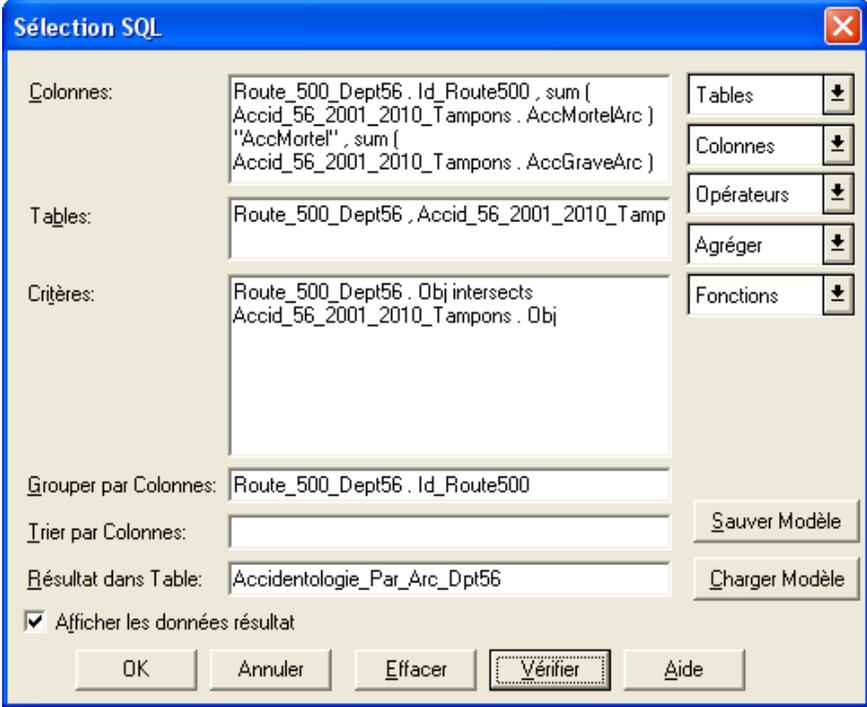
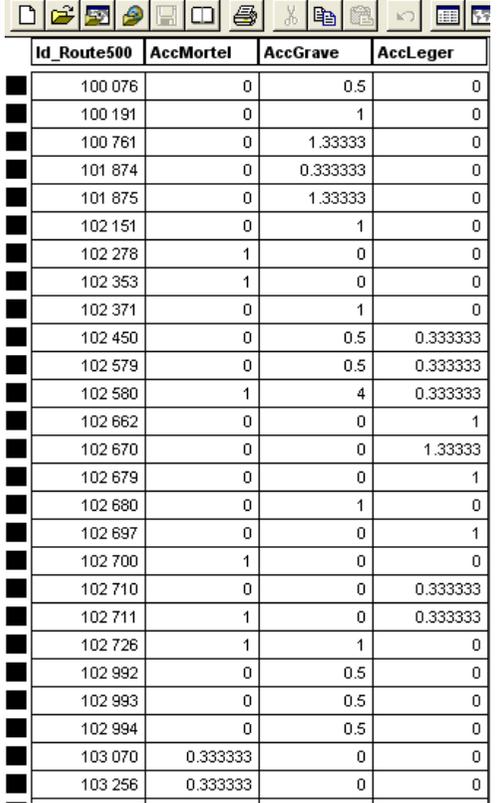


Résultat obtenu

Le tableau n'est plus binaire : le poids relatif de l'accident est réparti proportionnellement au nombre d'arc concerné par l'accident

	AccMortelArc	AccGraveArc	AccLegerArc
0	0	0.5	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0.25	0
1	0	0	1
0	0	1	0
1	0	0	1
1	0	0	1
1	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0.25	0
0	0	1	0
1	0	0	1
0	1	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0.5
0	1	0	0
1	0	0	1
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	1	0
0	0	1	0
0	0	1	0
0	0	1	0
0	0	1	0
0	0	1	0
0	0	1	0
1	0	0	1
0	1	0	0
1	0	0	1

Sommer la donnée « nombre d'accident mortel », « nombre d'accident grave », « nombre d'accident léger » par arc

Procédure à effectuer	Application logicielle MAP-INFO	Résultat obtenu																																																																																																												
<p>Il convient des sommer le nombre d'accident sur chaque arc du réseau.</p> <p>Requête SQL</p> <p>>> Jointure géographique : Réseau intersecte lieux d'accident</p> <p>>> Sommer le nombre d'accident mortel, le nombre d'accident grave et le nombre d'accident léger</p> <p>>> Regrouper les résultats par la colonne identifiant Arc</p>		 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Id_Route500</th> <th>AccMortel</th> <th>AccGrave</th> <th>AccLeger</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>100 076</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0</td></tr> <tr><td>100 191</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>100 761</td><td>0</td><td>1.33333</td><td>0</td></tr> <tr><td>101 874</td><td>0</td><td>0.333333</td><td>0</td></tr> <tr><td>101 875</td><td>0</td><td>1.33333</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 151</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 278</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 353</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 371</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 450</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0.333333</td></tr> <tr><td>102 579</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0.333333</td></tr> <tr><td>102 580</td><td>1</td><td>4</td><td>0.333333</td></tr> <tr><td>102 662</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>102 670</td><td>0</td><td>0</td><td>1.33333</td></tr> <tr><td>102 679</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>102 680</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 697</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>102 700</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 710</td><td>0</td><td>0</td><td>0.333333</td></tr> <tr><td>102 711</td><td>1</td><td>0</td><td>0.333333</td></tr> <tr><td>102 726</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 992</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 993</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0</td></tr> <tr><td>102 994</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0</td></tr> <tr><td>103 070</td><td>0.333333</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>103 256</td><td>0.333333</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>Grâce, au travail de pondération précédent effectué, il n'y a pas de risque de double compte.</p>	Id_Route500	AccMortel	AccGrave	AccLeger	100 076	0	0.5	0	100 191	0	1	0	100 761	0	1.33333	0	101 874	0	0.333333	0	101 875	0	1.33333	0	102 151	0	1	0	102 278	1	0	0	102 353	1	0	0	102 371	0	1	0	102 450	0	0.5	0.333333	102 579	0	0.5	0.333333	102 580	1	4	0.333333	102 662	0	0	1	102 670	0	0	1.33333	102 679	0	0	1	102 680	0	1	0	102 697	0	0	1	102 700	1	0	0	102 710	0	0	0.333333	102 711	1	0	0.333333	102 726	1	1	0	102 992	0	0.5	0	102 993	0	0.5	0	102 994	0	0.5	0	103 070	0.333333	0	0	103 256	0.333333	0	0
Id_Route500	AccMortel	AccGrave	AccLeger																																																																																																											
100 076	0	0.5	0																																																																																																											
100 191	0	1	0																																																																																																											
100 761	0	1.33333	0																																																																																																											
101 874	0	0.333333	0																																																																																																											
101 875	0	1.33333	0																																																																																																											
102 151	0	1	0																																																																																																											
102 278	1	0	0																																																																																																											
102 353	1	0	0																																																																																																											
102 371	0	1	0																																																																																																											
102 450	0	0.5	0.333333																																																																																																											
102 579	0	0.5	0.333333																																																																																																											
102 580	1	4	0.333333																																																																																																											
102 662	0	0	1																																																																																																											
102 670	0	0	1.33333																																																																																																											
102 679	0	0	1																																																																																																											
102 680	0	1	0																																																																																																											
102 697	0	0	1																																																																																																											
102 700	1	0	0																																																																																																											
102 710	0	0	0.333333																																																																																																											
102 711	1	0	0.333333																																																																																																											
102 726	1	1	0																																																																																																											
102 992	0	0.5	0																																																																																																											
102 993	0	0.5	0																																																																																																											
102 994	0	0.5	0																																																																																																											
103 070	0.333333	0	0																																																																																																											
103 256	0.333333	0	0																																																																																																											

Recomposition des données pour l'exploitation sous transcad

Une fois que tous les accidents issus de Concerto ont été affectés sur le réseau modélisé, il s'agit de permettre via Transcad le calcul socio-économique du volet sécurité à partir du coût des accidents et non des victimes comme réalisé actuellement par les modules complémentaires de TransCAD. Les procédures proposées permettent ainsi de prendre en compte les nouvelles prescriptions relative à la monétarisation de la sécurité en attendant l'évolution des modules complémentaires de TransCAD.

Procédure à effectuer	Application logicielle
<p>Transcad monétarise l'accidentologie en fonction du cout pour la collectivité du bilan humain de la sécurité routière.</p> <p>Le choix d'un indicateur différent fondé sur le nombre et la gravité des accidents nécessite un travail sur les données d'entrée pour obtenir un calcul final juste.</p>	<p>>> Calculer le nombre de véhicules x kilomètres ayant parcouru le tronçon considéré sur la période de recueil des données.</p> <p>En l'absence de données exhaustives sur la période, il reste possible d'utiliser les taux linéaires de croissance du trafic.</p> <p>Somme véhicules x kilomètres du tronçon = [TMJA (année début de période) + TMJA (année fin de période)] x (nombre d'année écoulée durant la période)/2 x 365 x (longueur de l'arc)</p> <p>>> A partir des valeurs issues de concerto en terme d'accidents corporels, établir le nombre global d'accidents corporels potentiellement survenus sur l'arc durant la période pour 10⁸ véhicule x kilomètre. (à renseigner dans la colonne NB_ACC)</p> <p>>> La gravité de l'accident se détermine de la façon suivante :</p> <p>PourcentageAccidentMortel = (nombre réel d'accident mortel de l'arc) / (nombre total d'accidents de l'arc) x 100</p> <p>PourcentageAccidentGrave = (nombre réel d'accident grave de l'arc) / (nombre total d'accidents de l'arc) x 100</p> <p>PourcentageAccidentLéger = (nombre réel d'accident léger de l'arc) / (nombre total d'accidents de l'arc) x 100</p> <p>Le calcul s'effectue pour chaque arc.</p>

Spécifier les nouveaux entrants dans Transcad

Procédure à effectuer

>> Réimporter la table dans transcad.

Les données associées au réseau ont été actualisées suite au travail opéré sous mapinfo.

>> Réactualiser le réseau *.net

>> Spécifier les données d'accidentologie comme nouveaux entrants dans le paramétrage du bilan socioéconomique.

>> Modifier les constantes de monétarisation des accidents.

Indiquer les coûts pour la société d'un accident mortel, d'un accident grave, d'un accident léger.

>> Paramétrer une valeur nulle pour le coût d'un accident matériel : la part matérielle des accidents corporels est incluse dans les coûts précédents.

Application logicielle TRANSCAD

The image shows two side-by-side screenshots of the 'Edition de bilan socio-économique' dialog box in Transcad. Both windows have 'ID 1' and 'Libellé' fields. The left window shows the 'Avantages' section with the following checked options: Usagers, Opérateurs de réseau, Puissance publique, Sécurité, Diminution de la pollution, and Effet de Serre. Below this is the 'Répertoire pour les fichiers de résultats' set to 'D:\...ie_Transcad\Transcad_Rx_Accident\output'. The 'Champs pour la sécurité' section has dropdown menus for 'Nb_acc' (NBACC), 'Tue_100a' (PourcentageAccMortel), 'BG_100a' (PourcentageAccGrave), and 'BL_100a' (PourcentageAccLeger). The 'Zone de viabilité hivernale' is set to 'None'. The right window shows the 'Constantes' section with a list of parameters and their values. The parameter 'C_MAT' is highlighted with a blue selection bar, and its value is 3400. Other parameters include TIPPcPL (0.39), TVSti (0.155), a_TITP (0.3049), b_TITP (9315), TAt (0.0069), a_RD (0.0045), b_RD (1455), C_TUE (1000000), C_BG (150000), C_BL (22000), EFSVL (0.069), ERSPL (0.073), pollution_U_vl (0.029), pollution_S_vl (0.01), pollution_R_vl (0.001), pollution_U_pl (0.282), pollution_S_pl (0.099), pollution_R_pl (0.006), and actualisation rate (n n4). A 'Value' field at the bottom of the list is set to 3400.

Résultat obtenu

Le bilan socio-économique peut être lancé.

Glossaire

BAAC : Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels

CFM : Consommation finale des ménages

CSPR : contrôle de sécurité des projets routiers.

EISR : étude d'incidence de sécurité routière

IPMS : Inspection Préalable à la Mise en Service

ISRI : Inspection de sécurité routière des itinéraires

ONISR : observatoire national interministériel de la sécurité routière

PIB : Produit intérieur brut

RRN : Réseau routier national

SURE : Sécurité des usagers sur les routes existantes

TMJA : Trafic moyen journalier annuel

VRU : voie rapide urbaine

Bibliographie

- [1] Directive européenne 2008/96/CE du 19 novembre 2008 concernant la gestion de la sécurité des infrastructures routières.
- [2] Décret no 2011-262 du 11 mars 2011 relatif à la gestion de la sécurité des infrastructures routières
- [3] Arrêté du 15 décembre 2011 relatif à la gestion de la sécurité des infrastructures routières
- [4] Instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004 (mise à jour le 27 mai 2005)
- [5] Instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains, mai 2007
- [6] Guide méthodologique Sétra – mars 2005 - « Les études d'enjeux en sécurité routière – Milieu interurbain »
- [7] Guide méthodologique Certu - juin 2007 - « Sécurité des déplacements en agglomération »
- [8] La sécurité routière en France – Bilan de l'année 2009. ONISR