

ACCIDENTALITÉ EN CAR- REFOURS À FEUX

QUELQUES REPÈRES

Version provisoire



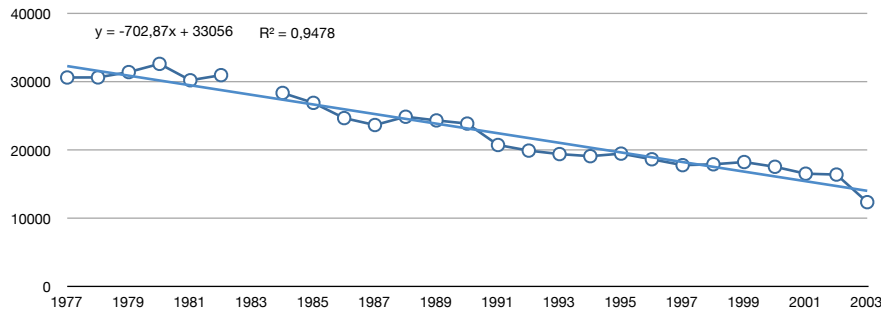
MINISTÈRE
DE L'ÉGALITÉ
DES TERRITOIRES
ET DU LOGEMENT

MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

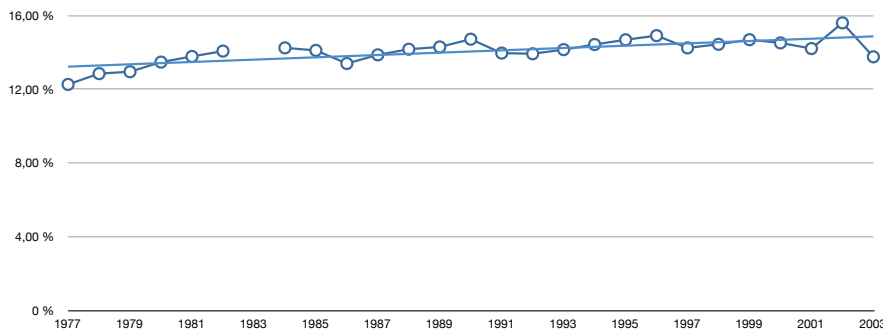
Le bilan présenté dans cette note s'appuie sur des données antérieures à 2004. À partir de 2004, la mention de la signalisation lumineuse ne figure plus dans le fichier BAAC et rend les analyses globales d'accidentalité en carrefour à feux très coûteuses.

Nous rappelons que le contrôle automatisé des franchissements de rouge a débuté en 2009. Avant cette date la répression de cette infraction était marginale en France, sauf sur le territoire de la ville de Paris, où la Préfecture de Police de Paris contrôle fortement cette infraction depuis de nombreuses années.

NOMBRE D'ACCIDENTS EN CARREFOUR À FEUX ENTRE 1977 ET 2003



Nombre d'accidents par an en carrefour à feux



Pourcentage d'accidents par an en carrefour à feux

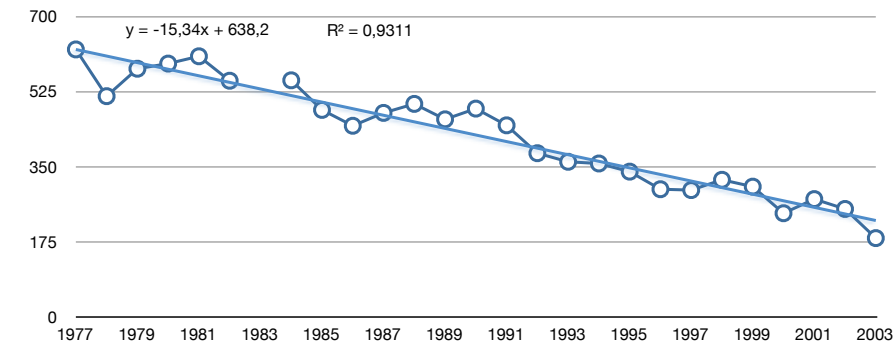
Evolution

Le nombre d'accidents en carrefours à feux a diminué de 56% entre 1977 et 2003. 14 000 accidents en carrefours à feux sont enregistrés en 2003. Pour cette même période la réduction du nombre d'accidents en France sur l'ensemble du réseau routier est de 63 %.

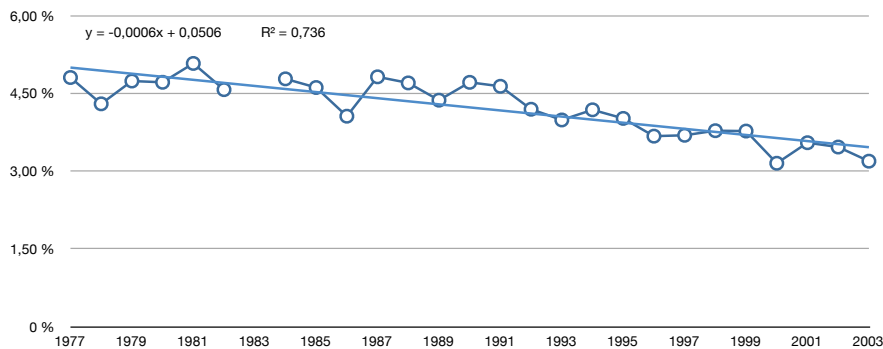
Le taux d'accidents en carrefour à feux est en très légère augmentation. On pourra retenir qu'environ **14% des accidents en France se produisent en carrefour à feux.**

On peut raisonnablement penser que cette réduction est le résultat des politiques de sécurité routières tant au niveau national que local et des progrès techniques. Le réaménagement de carrefours à feux accidentogènes en giratoire a sans doute participé à cette décroissance, mais ne saurait expliquer à lui-seul cette baisse notable.

NOMBRE DE TUÉS EN CARREFOUR À FEUX ENTRE 1977 ET 2003



Nombre de tués par an en carrefour à feux



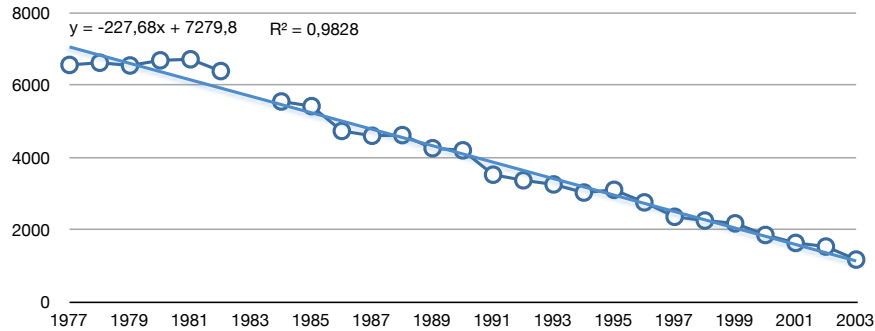
Pourcentage des tués par la route en carrefour à feux

Évolution

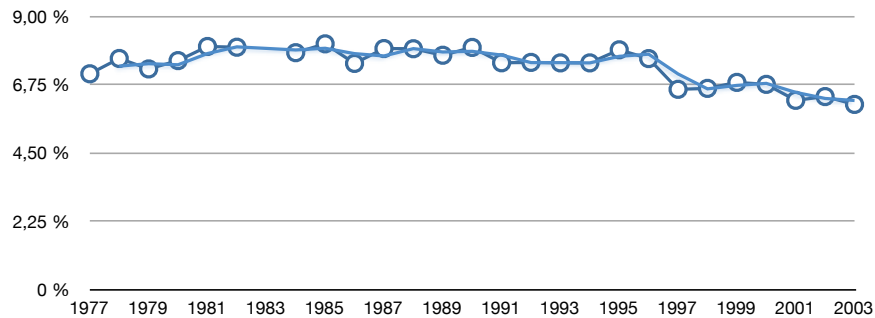
Le nombre de tués en carrefours à feux fluctue d'une année sur l'autre mais avec une tendance globale à la baisse. Pour tenir compte de ses fluctuations nous utiliserons les données issues d'une régression linéaire. Le nombre de tués en carrefour à feux a diminué de 64 % entre 1977 et 2003. Cette réduction est seulement de 47 % sur l'ensemble du réseau routier. A la fin de la période d'étude le nombre de tués en carrefour à feux est d'environ 220 personnes par an.

Le pourcentage de tués en France qui le sont en carrefour à feux diminue. On passe ainsi de d'environ 5,06 % à 3,5 %.

Le nombre de tués a ainsi diminué plus vite en carrefour à feux que sur l'ensemble du réseau routier français entre 1977 et 2003.



Nombre de blessés grave par an en carrefour à feux



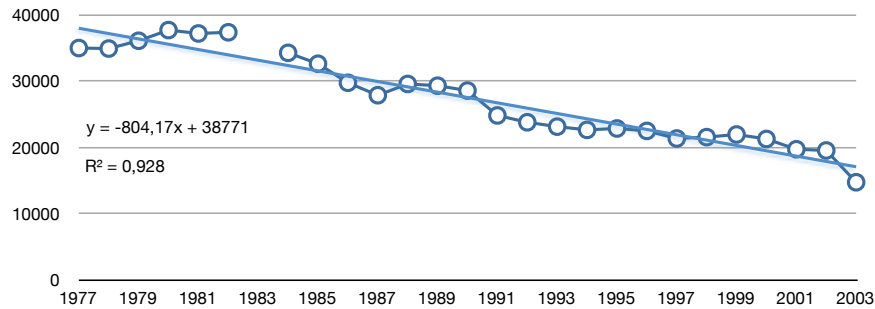
Pourcentage des blessés graves par la route en carrefour à feux

Évolution

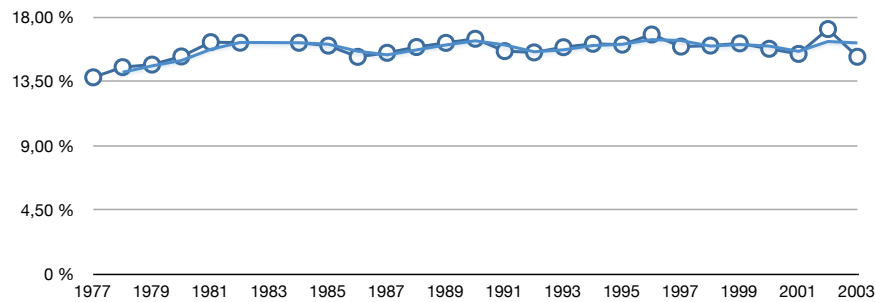
On constate une diminution du nombre de blessés graves en carrefour à feux entre 1977 et 2003 de 81 %. Pour l'ensemble du réseau routier, cette diminution est de 80 %. Le nombre de blessés grave en carrefour à feux s'établit à 1 100 en 2003.

Le pourcentage de blessés graves en France qui le sont en carrefour à feux varie entre 6 % et 8 %. La corrélation avec une décroissance linéaire est faible, il est difficile de conclure sur ce point. On observe plutôt un plateau entre 1981 et 1996 à environ 8 %; et un autre plateau moins élevé entre 1997 et 2003 à 6,5 %.

Globalement on peut dire que l'évolution des blessés graves en carrefour à feux suit l'évolution sur tout le réseau routier.



Nombre de blessés légers par an en carrefour à feux



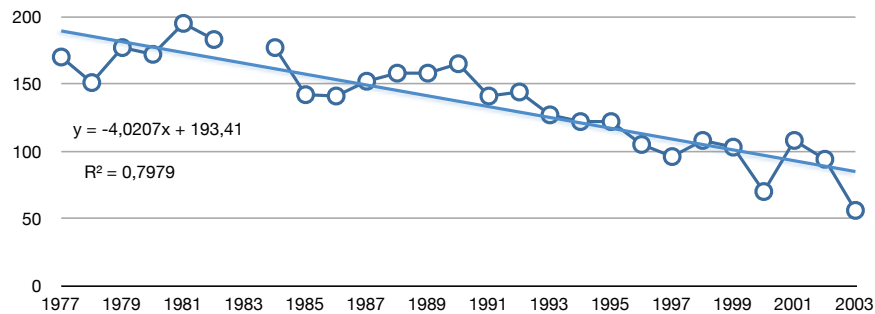
Pourcentage des blessés légers par la route en carrefour à feux

Évolution

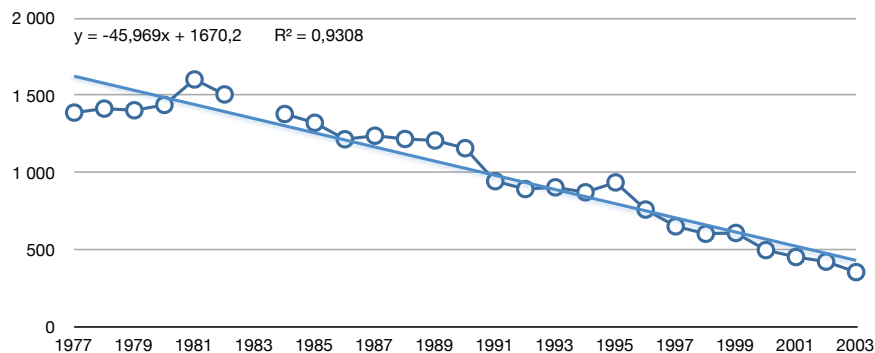
Le nombre de blessés légers en carrefours à feux diminue de 55 % entre 1977 et 2003. On compte 17 000 blessés légers en 2003. La diminution sur l'ensemble du réseau est de 59 %.

Le pourcentage de blessés grave en France qui le sont en carrefour à feux varie entre 13,75 % et 16,5 %. Son évolution globale semble augmenter mais avec des variations fortes d'une année sur l'autre. La corrélation avec une évolution linéaire est faible. On retiendra que **15% des blessés légers de la circulation le sont en présence de feux.**

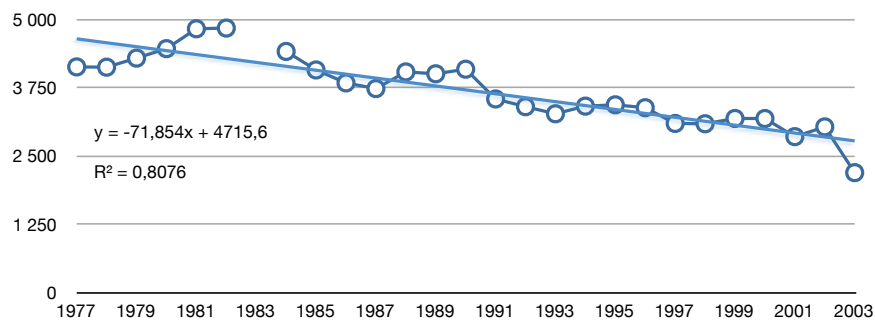
VICTIMES PIÉTONS EN CARREFOUR À FEUX DE 1977 À 2003



Nombre de piétons tués par an en carrefour à feux



Nombre de piétons blessés gravement par an en carrefour à feux



Nombre de piétons blessés légèrement par an en carrefour à feux

Evolution des tués piétons

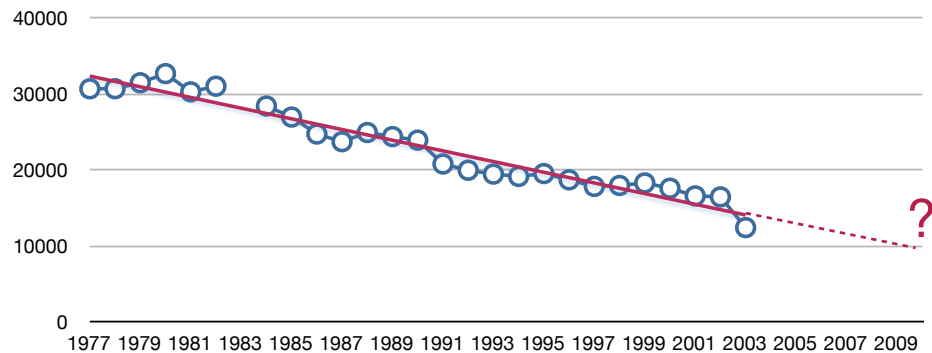
On constate une diminution globale du nombre de tués piétons en carrefour à feux entre 1977 et 2003 malgré des fluctuations importantes d'une année sur l'autre. Afin de s'affranchir de ces fluctuations nous utiliserons les résultats d'une régression linéaire. La diminution globale est d'environ 55%. Le nombre de piétons tués s'établit à 85 par an en fin de période.

Evolution des BG piétons

On constate une diminution d'environ 72 % du nombre de piétons blessés gravement en carrefour à feux entre 1977 et 2003.

Evolution des BL piétons

On constate une diminution d'environ 40 % du nombre de piétons blessés gravement en carrefour à feux entre 1977 et 2003.



*Estimation du nombre d'accidents

Poursuite de la décroissance linéaire : 9160

augmentation linéaire du taux d'accidents en carrefours à feux : 15,21 % soit 10234

**Estimation du nombre de tués

Poursuite de la décroissance linéaire et application de la correction pour passer aux tués à 30 jours : $117 \text{ tués} \times 1,069 = 125 \text{ tués}$

À partir du nombre de tués sur les routes et d'un taux de tués en carrefour à feux (3,02 %) estimé par régression linéaire : 117 tués.

Problématique

A partir de 2004, la mention de la signalisation lumineuse disparaît du fichier BAAC, il n'est alors plus possible de savoir, sans remonter au procès verbal, si un accident s'est produit en carrefour en feux. On ne peut donc plus, sauf à examiner tous les PV, avoir une idée précise du nombre de victimes en carrefour. On ne peut qu'en faire des estimations car il est impossible de dépouiller tous les PV ni même le millier de PV nécessaire à l'estimation du nombre de tués. Nous proposons d'extrapoler les tendances observées.

Les définitions des catégories de blessés ont été modifiées en 2004. Toute extrapolation des données antérieures à 2003 aux années qui suivent est impossible.

Résultats

Entre 9 200 et 10 200 accidents environ *

120 tués environ **

Il existe environ 30 000 carrefours à feux. Le taux de tués annuel par carrefour est de 0,004. Ce taux est de 0,0092 aux États-Unis, soit de plus du double.

Infraction	Nb
Vitesse excessive en raison des circonstances	71
Franchissement d'un rouge fixe ou clignotant	27
Inobservance de la priorité à droite	13
Changement de direction sans précaution	12
Emprunt par usager usager d'une voie non affectée à la circulation	9
Inobservance de l'usager bénéficiant d'un passage protégé	7
Inobservance par un conducteur de la priorité d'un piéton	7
Changement de file irrégulier	4
Descente d'un véhicule ou ouverture de portière sans précaution	4
Traversée chaussée en dehors du temps régl. indiqué par agent	4
Chevauchement ou franchissement d'une ligne continue	3
Franchissement d'un feu jaune fixe de la signalisation tricolore	2

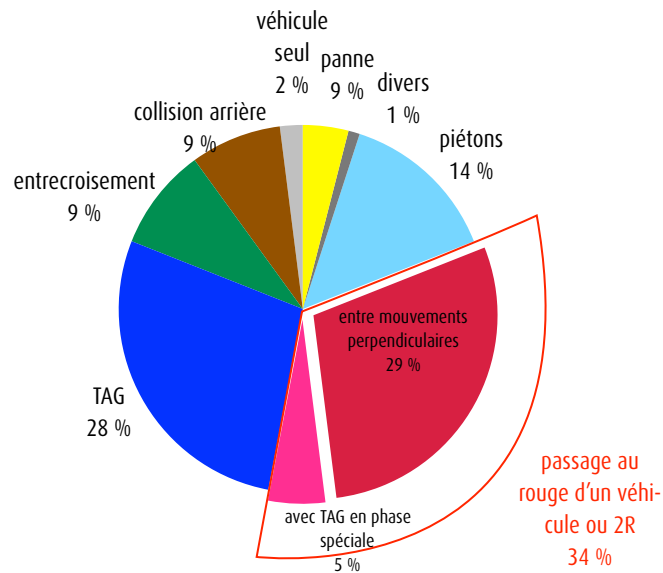
Infractions relevées lors des accidents en carrefour à feux sur Toulouse en 2000.

La vitesse : 1^{ère} infraction facteur d'accidents en carrefour à feux

Les accidents en carrefours à feux ne diffèrent pas des accidents sur les autres parties du réseau routier : la vitesse reste le premier facteur accidentogène.

Suit ensuite le franchissement du rouge ou les refus de priorité en fonction des études.

Les franchissements de rouge forme la deuxième infraction facteur d'accidents en carrefours à feux. Leur fréquence est néanmoins 2,7 fois moindre que celle de la vitesse.



Typologie des accidents en carrefour à feux recensés dans l'étude du Cete de l'Ouest

Accidents et trafic

Le nombre d'accidents semble croître en fonction de la racine carrée du trafic.

Accidents avec piéton

65 % des accidents de piétons sont avec des véhicules effectuant un mouvement direct, le piéton traversant avec la figurine rouge.

Le plus fréquemment en sortie de carrefour et en fin de traversée.

30 % avec des véhicules effectuant un TAG, et 5% avec un TAD.

Franchissements de rouge

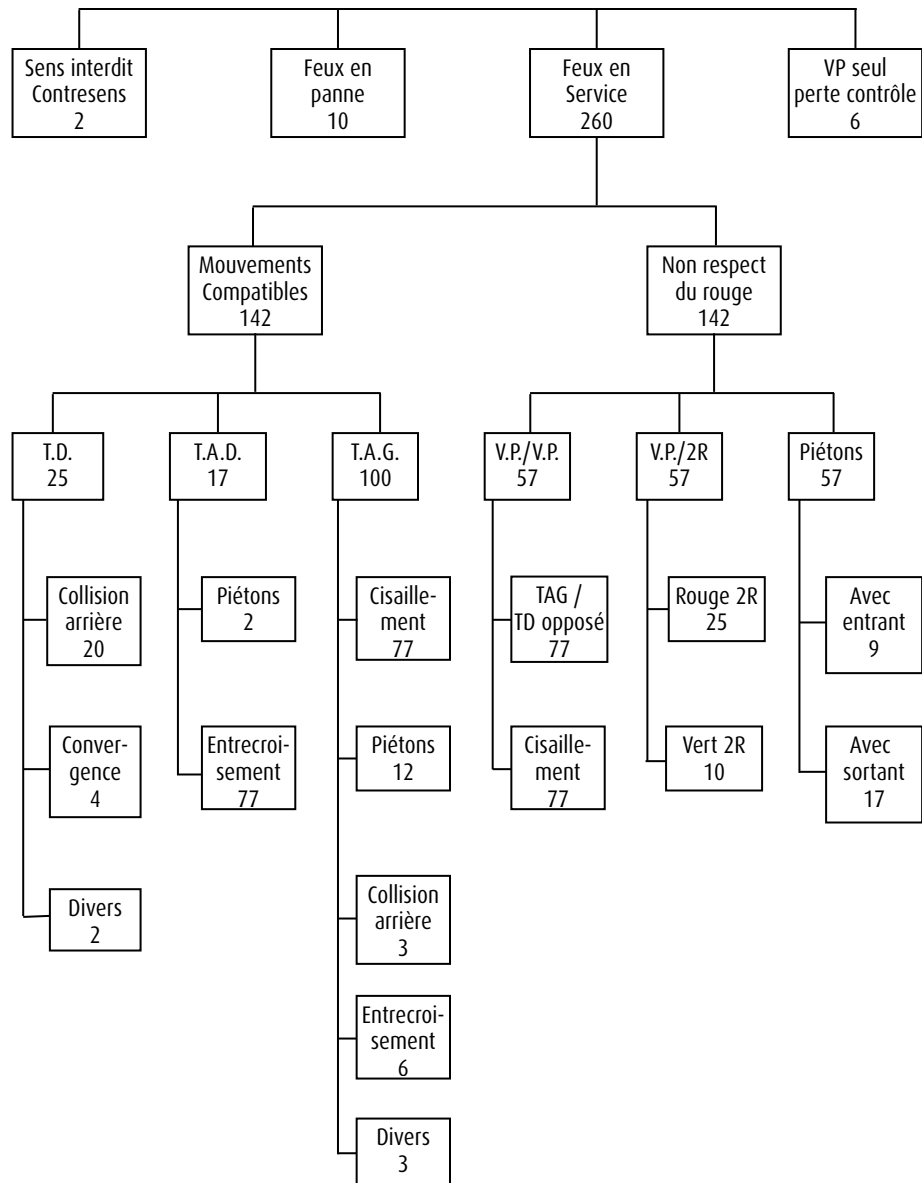
1/3 des accidents sont consécutifs à un franchissement de rouge par un véhicule ou un deux-roue.

Ce type d'accident ne met pas en évidence une gravité particulière.

Ce type d'accident augmente avec le nombre de phases.

Les 2R (principalement motorisé) sont en nombre important et majoritairement en tort.

C'est le principal type d'accident nocturne.



Synthèse des types d'accidents de 268 accidents en carrefours sur les pays de la Loire

Accidents avec TAG

Plus de la moitié implique un 2RM, généralement prioritaire.
 L'organisation des TAG à l'indonésienne semble dégrader la sécurité.
 L'aménagement d'une file TAG n'améliore pas la sécurité.

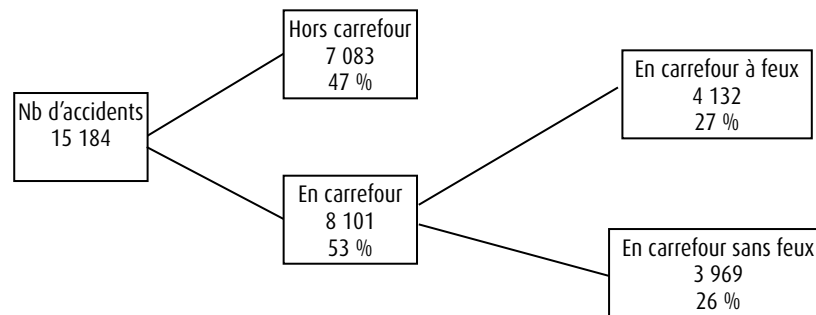
Collisions arrières

Elle ont surtout lieu en entrée, c'est toujours un VL qui est percuté par un autre véhicule.

Feux en panne

Un taux d'accident élevé par rapport à au taux de panne.

Début des années 1990 le mode jaune clignotant (panne ou volontaire) était présent dans 8% des accidents en carrefours, vers 2003 cette proportion est passée à 3%.



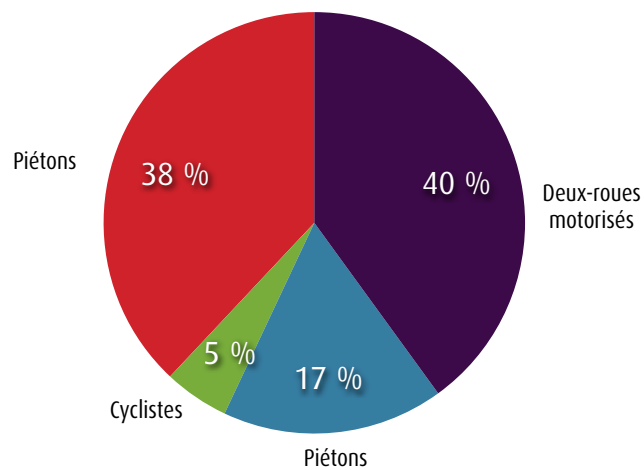
Répartition des accidents suivant le type de lieu

Contexte

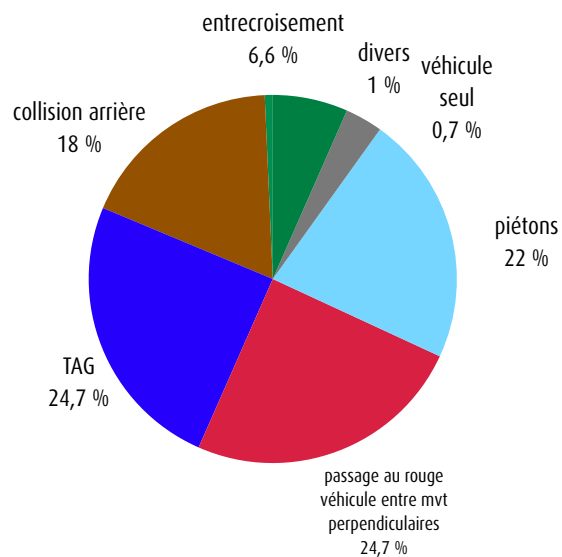
Le département des Hauts-de-Seine est un département fortement urbanisé, très dense, comptant 1455 carrefours à feu, et arrive en deuxième position, après Paris en matière de densité de carrefours à feu. Dès lors il n'est guère surprenant que le taux d'accident se produisant en carrefour à feu 27 % soit pratiquement le double de la moyenne nationale (14 %).

Gravité des accidents en carrefour à feu

Les accidents en carrefour à feu y sont plus graves que les accidents aux carrefours sans feu (IGU= 10,3 en carrefour à feu contre 8,9 en carrefour sans feu).



Victimes graves selon la catégorie d'utilisateur



Typologie des accidents en carrefour à feux recensés dans l'étude des Hauts-de-Seine

Accidents avec franchissement de rouge

Dans au moins un accident sur 4 un véhicule a franchit le rouge. Les accidents de tournes-à-gauche avec franchissement de rouge ne sont pas pris en compte dans cette catégorie, ils sont intégrés à la catégorie accidents de TAG. La taux d'accidents avec franchissement d'un véhicule au rouge est certainement plus élevé.

Accidents de tournes-à-gauche

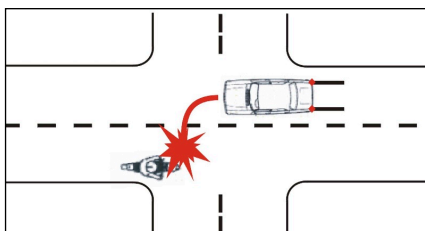
Ils forment avec les accidents de franchissement de rouge, la catégorie la plus fréquente. Dans la plupart, un deux roue motorisé est impliqué.

Accidents avec piétons

On remarque que cette catégorie est beaucoup plus importante que dans l'étude sur les carrefours des Pays de Loire. On peut raisonnablement penser qu'elle est liée à la forte mobilité piétonne propre aux département de petite couronne.

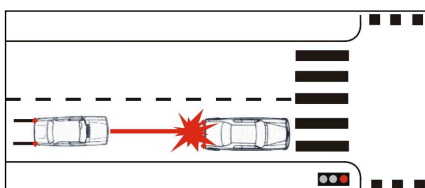
Collisions arrières

Elles sont nettement plus nombreuses que dans l'analyse sur les Pays de Loire. En expliquer la raison est plus sujet à caution.



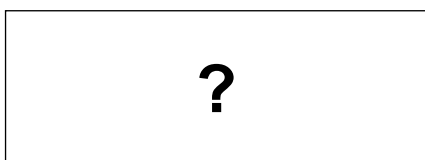
24 % scénario sans piéton n°6

Conducteur tournant à gauche, généralement en intersection, sans percevoir un usager, souvent un deux roues motorisé, circulant en sens inverse



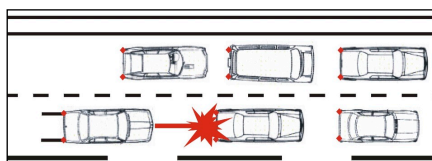
10,7 % scénario sans piéton n°25

Évaluation ou compréhension erronée de l'état de la circulation en aval engendrant un contrôle insuffisant de la vitesse par rapport aux véhicules précédents.



8 % scénario sans piéton n°50

Les différents impliqués déclarent être passés au vert, ne permettant pas d'identifier qui a tort.



6 % scénario sans piéton n°26

Conducteur (circulant souvent dans une file de véhicules) confronté à un ralentissement soudain de la circulation en aval.

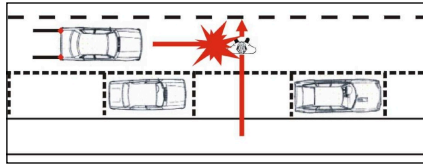
Méthodologie

150 PV tirés aléatoirement parmi les accidents en carrefours à feux sur la période 2002/2003 et classés en scénarios type INRETS.

Accidents de TAG

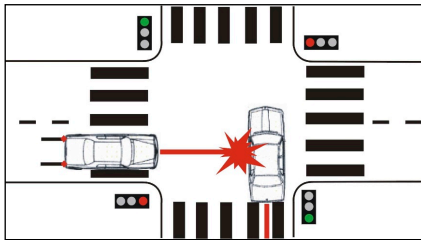
C'est le scénario d'accidents le plus fréquent, il implique principalement un véhicule qui tourne à gauche et qui ne perçoit pas un deux-roues motorisé circulant en sens inverse.

Il serait tentant de dire que la gestion des TAG par phase spéciale permettrait de résoudre ce problème, mais des études plus anciennes ont montré que la mise en place d'une phase spéciale aggrave fortement l'accidentalité des piétons. En revanche, il serait intéressant de comparer les carrefours sans accidents de TAG avec ceux où ils sont relativement fréquents, pour en tirer des enseignement sur les conditions et les recommandations à mettre en œuvre concernant la gestion des tournes-à-gauche.



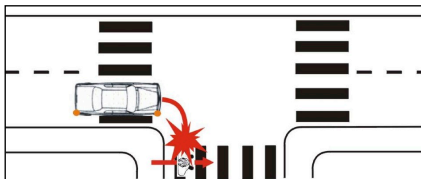
6 % scénario avec piéton n°2

Piéton traversant en courant, initialement masqué souvent par un véhicule stationné ou arrêté.



5 % scénario sans piéton n°20

Non perception (ou perception tardive ou problème d'interprétation) de la présence ou de l'état d'un feu tricolore et collision avec un véhicule bénéficiant du vert.



5 % scénario avec piéton n°8

Conducteur tournant puis heurtant en sortie de carrefour un piéton traversant, souvent non détecté.

Scénarios d'accidents	fréquence
Scénario sans piéton n°20 : Non-perception (ou perception tardive ou problème d'interprétation) de la présence ou de l'état d'un feu tricolore et collision avec un véhicule bénéficiant du feu vert.	40,7 %
Famille sans piéton n°50 : Les différents impliqué déclarent être passés au vert, ne permettant pas d'identifier celui qui est en tord.	21,5 %
Scénario sans piéton n°20bis : Véhicule à l'arrêt, ne perçoit plus le feu ou n'y fait plus attention ou problème d'interprétation de la présence ou de l'état d'un feu tricolore et collision avec un véhicule bénéficiant du feu vert.	9,6 %
Scénario sans piéton n°21: Franchissement en début de feu rouge (sous forte contrainte temporelle) et collision avec un véhicule bénéficiant du feu vert.	9,6 %
Scénario avec piéton n°10 : Conducteur franchissant un feu rouge/orange, heurte en sortie de carrefour un piéton détecté trop tard.	7,4 %
Scénario sans piéton n°23 : Jeune conducteur franchissant de façon volontaire un feu rouge et collision avec un véhicule bénéficiant du feu vert.	5,9 %

Fréquence des scénarios d'accidents de franchissement de rouge les plus fréquents dans le département des Hauts-de-Seine.

Méthodologie

135 PV identifiés dans la base des PV numérisés COPRA du département 92 à partir de mots clés évoquant un franchissement de rouge.

Les PV identifiés ont été analysés suivant la méthode INRETS puis répartis en scénarios types, dont les plus fréquents sont présentés à gauche. Les examens des facteurs accidentogènes les plus fréquents sont présentés page suivante.

Facteurs accidentogènes	fréquence
Feu masqué, effet fantôme, confusion entre plusieurs signaux	23,7 %
Conduite rapide et agressive	15,5 %
Jeune conducteur, manque d'expérience	9 %
Conduite sous emprise de l'alcool	6 %
Le conducteur pense que le feu est vert	4,5 %
Mauvaise interprétation du temps de dégagement	4,5 %
Vitesse excessive	4 %
Distrait (téléphone, réglage climatisation, évènement extérieur)	4 %
Conducteur âgé	3 %

Fréquence des occurrences des principaux facteurs accidentogènes dans les franchissements de rouge les plus fréquents dans le département des Hauts-de-Seine.

Visibilité, lisibilité des feux

La mise en cause de la visibilité et de la lisibilité de la signalisation lumineuse est le facteur accidentogène le plus souvent mis en cause dans les PV. Ce constat repose sur les déclarations des impliqués, sans doute est-elle surestimée, mais il convient de ne pas non plus la minorer et que des efforts doivent être faits dans l'aménagement et la maintenance des équipements.

Conduite agressive et vitesse excessive

La vitesse excessive et la conduite agressive favorisent les franchissements de rouge.

Jeune conducteur, manque d'expérience

Les accidents analysés font apparaître une accidentalité de jeunes conducteurs (parfois mineurs sans permis, 4 cas) franchissant volontairement les feux, ou roulant à des vitesses ne leur permettant de s'arrêter à temps aux feux.

Alcool

Dans 6 % des accidents de franchissement de rouge, le conducteur était sous emprise de l'alcool. L'allongement des temps de réaction consécutif à l'absorption d'alcool augmente de fait la probabilité de pas s'arrêter au jaune ou au rouge.

L'accidentalité en carrefour à feux a diminué comme celle de l'ensemble du réseau français. Le nombre de tués et de blessés graves a diminué plus vite en carrefour à feux que sur l'ensemble du réseau. 3,5 % des tués par la route en France le sont en carrefour à feux.

Les deux grands types d'accidents les plus fréquents sont les accidents de véhicules tournant à gauche avec des deux-roues motorisés circulant en sens inverse et les accidents dus au franchissement de rouge. La première infraction favorisant la survenue d'un accident est la vitesse.

Des progrès sont donc encore possibles en travaillant les trois points suivants : accidents de tournes-à-gauche, réduction de la vitesse en approche des feux et réduction des franchissements de rouge.