

Sécurité des routes en rase campagne

17-10 - 2019

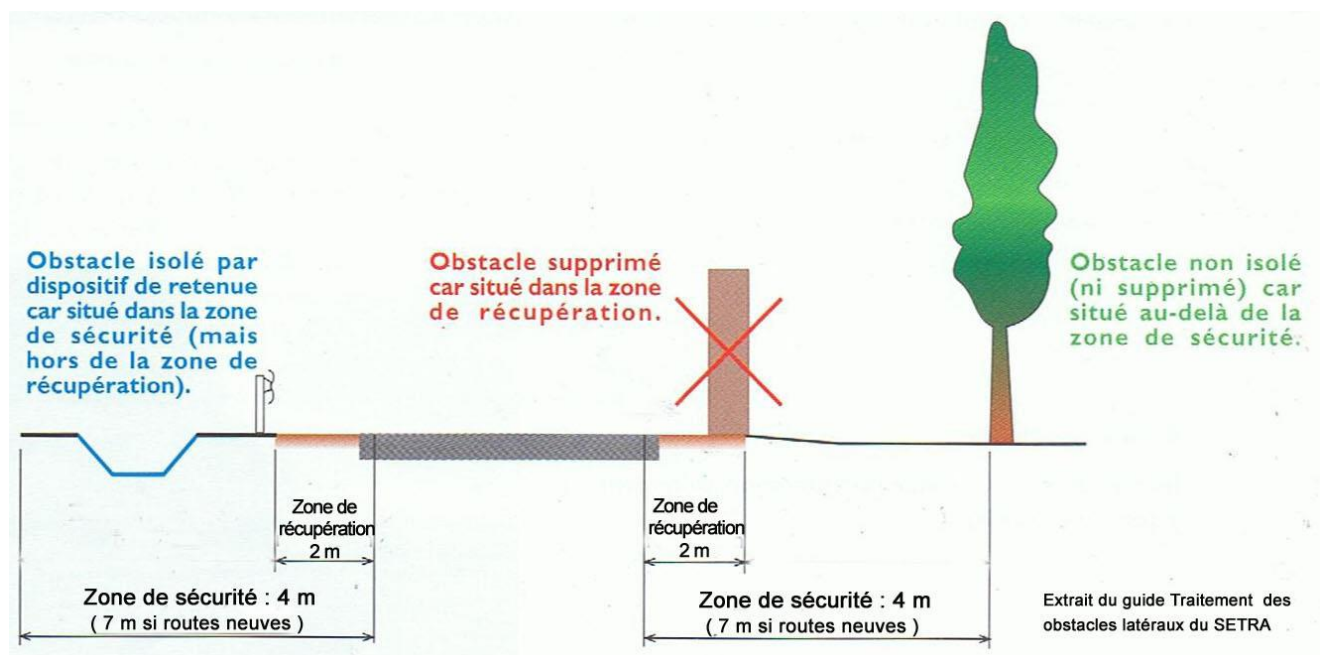
Jacques ROBIN Ingénieur routier - accidentologue

Nous allons faire simple et nous tenir à l'essentiel.

Comment les caractéristiques de l'infrastructure peuvent éviter ou réduire :

- **les collisions frontales** : 600 tués,
- les collisions contre **obstacles latéraux** : 550 tués contre obstacles "de la main de l'homme" (arbres, poteaux, fossés, glissières)
- les collisions en **carrefours** : 250 tués. (chiffres variables selon les années).

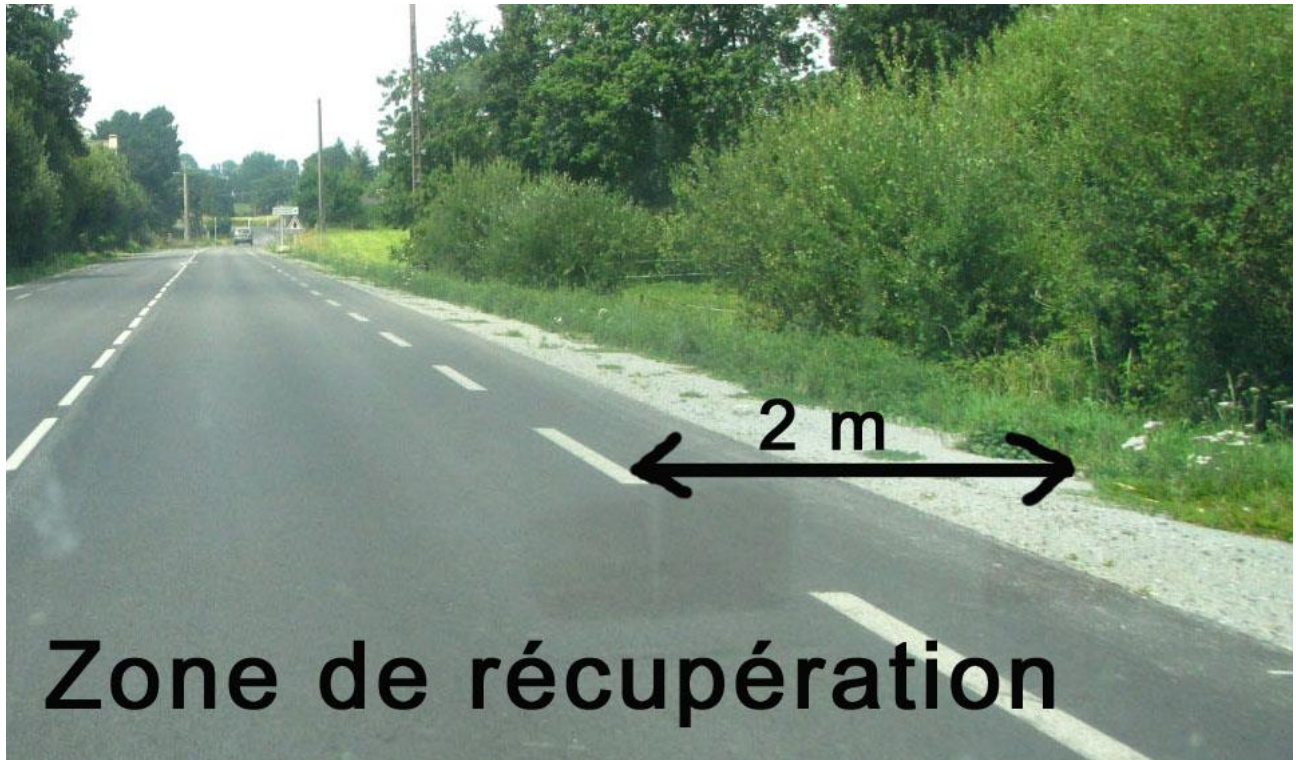
Le principal élément sécuritaire d'une route est la présence d'une zone de récupération dérasée roulable qui borde la route et constitue les 2 premiers mètres de l'accotement.



La zone de récupération est le principal aménagement sécuritaire

La zone de récupération est le principal aménagement sécuritaire

Cette zone de récupération est fixée à 2 m, avec minimum de 1,75 m dans le Guide d'Aménagement des Routes Principales (ARP) du SETRA (CEREMA actuel).



Une zone de récupération possède 5 qualités qui prémunissent contre 5 dangers : **elle permet** :

- 1 - de manœuvrer pour esquiver une collision frontale
- 2 - la récupération d'un véhicule déviant de sa trajectoire
- 3 - d'éviter le véhicule précédent qui ralentit ou s'arrête pour tourner à gauche à un carrefour
- 4 - une garantie de visibilité minimale aux carrefours, petits ou grands.
- 5 - une meilleure sécurité pour les cyclistes et les piétons

Examinons l'une après l'autre ces 5 qualités de la zone de récupération

1^{ère} qualité de la zone de récupération : elle permet de manœuvrer pour esquiver une collision frontale. (1^{ère} cause d'accidents : 600 tués par an)

Rappelons d'abord que pour éviter une collision frontale il faut agir sur 2 points :

- 1 – éviter qu'un véhicule dévie vers la voie adverse
- 2 – permettre d'esquiver le véhicule qui a dévié.

1 – Pour quelles raisons un véhicule dévie vers la voie adverse et peut-on l'éviter.

Le comité des experts du CNSR a proposé, en mesures compensatoires, pour éviter la déviation vers la voie adverse, un double marquage continu avec alerte sonore.

Une telle double ligne continue a pour effet de dissuader effectivement les dépassements mais elle n'exclut pas les dépassements par franchissements délibérés soit pour rouler plus vite que celui qui roule devant à 90, soit pour rouler à 90 si celui qui roule devant roule trop lentement, par exemple un poids lourd ou un conducteur conscient de l'inutilité de rouler vite.

L'alerte sonore a pour effet d'alerter le conducteur qu'il est en train de franchir la ligne médiane mais cette alerte n'agit que dans certains cas : assoupissement, distraction SMS, lecture GPS, perturbation extérieure, alcoolémie, inexpérience de jeune conducteur, dispute avec les enfants passagers, guêpe dans la voiture, altération mentale, déficience visuelle, infirmité. (cas rencontrés réellement dans des accidents).

Par contre l'alerte sonore n'a aucun d'effet sur les causes suivantes : malaise, éclatement du pneu gauche avant, incident mécanique, perte de contrôle due à la vitesse, coup de vent, chaussée glissante, brouillard, tempête, maladresse, des anglais qui roulent à gauche, voiture qui rebondit à gauche après choc contre la glissière de droite (cas rencontrés réellement dans des accidents).

2 – On n'évitera donc pas qu'un véhicule dévie parfois vers la voie adverse, en conséquence les caractéristiques de la route doivent permettre au conducteur de la voie adverse d'esquiver un véhicule déviant.

C'est l'objet de la page suivante :

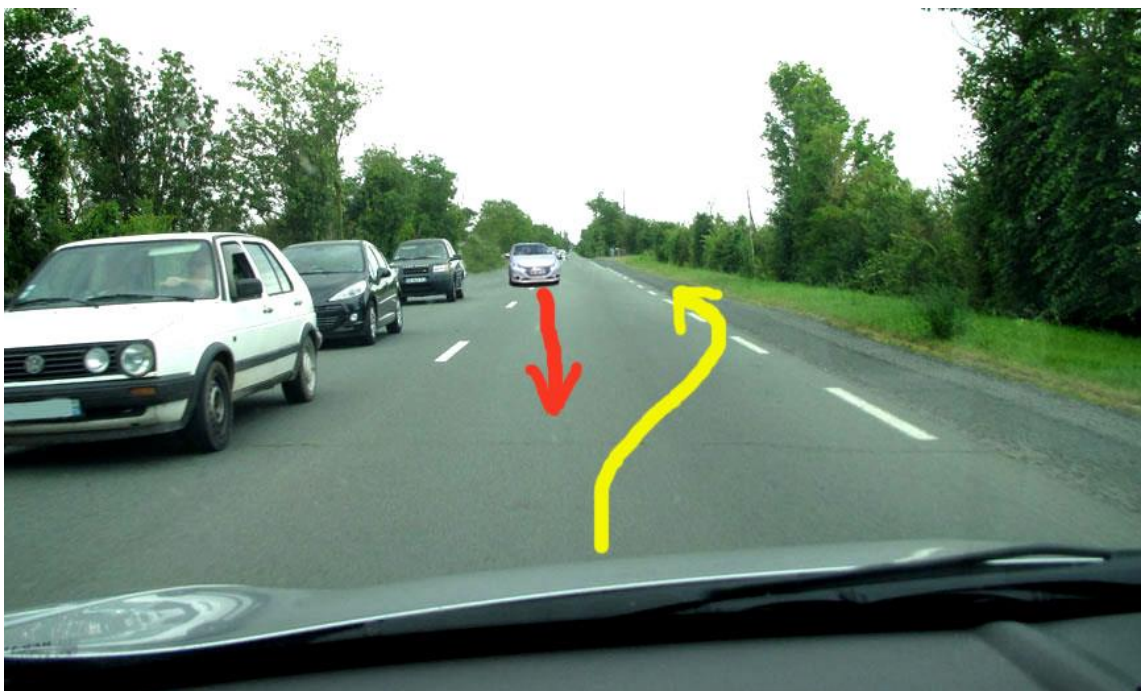
Permettre d'esquiver le véhicule qui a dévié.

1^{ère} qualité de la zone de récupération : elle permet de manœuvrer pour esquiver une collision frontale.

(1^{ère} cause d'accidents : 600 tués par an)



Je l'ai fait 3 fois en 2 millions de km, une fois les rétroviseurs se sont touchés.



Peut-on prouver statistiquement que des accidents ont été évités de cette façon ? **NON**
Non bien sûr puisque justement lorsqu'on évite un accident il n'est pas répertorié comme accident, donc on n'en connaît officiellement ni l'existence ni le nombre.

Danger de collision frontale si la zone de récupération est absente ou bordée de glissières trop proches (moins de 3 m)



Pour que l'esquive d'une collision frontale vers la droite soit possible il faut que les glissières soient à 3 mètres : 2 m de zone de récupération plus 1 m de sécurité : à moins de 3 m, les glissières emprisonnent dangereusement



Le guide d'aménagement des routes du SETRA (CEREMA) demande (en 8.2.a) que les glissières soient "implantées à une distance des voies de façon à respecter les dégagements de sécurité nécessaires". Si les glissières sont à moins de 3 mètres, elles emprisonnent les voitures qui ne peuvent s'échapper plus à droite au cas où un véhicule vient en face.

Saulvaux - 25 juillet 2014 poids lourd contre voiture
5 tués + le père suicidé (à l'annonce de l'accident)



Nous venons de voir la 1^{ère} qualité de la zone de récupération : esquiver les collisions frontales

Voyons maintenant la 2^{ème} qualité de la zone de récupération : elle permet la récupération d'un véhicule déviant de sa trajectoire. Si une voiture ne peut pas récupérer sa trajectoire, elle fait une sortie de route.

Selon les conditions, les sorties de route peuvent être bénignes ou très graves



**Rohan 2 août 2015 : 4 ados tués
sortie de route ici**



Nous venons de voir la 1^{ère} et la 2^{ème} qualité de la zone de récupération : esquiver les collisions frontales et récupérer un véhicule déviant de sa trajectoire

Voyons maintenant la 3^{ème} qualité de la zone de récupération : elle offre la possibilité d'un contournement par la droite du véhicule tournant à gauche à un carrefour.

Avec zone de récupération le contournement est possible
(mais un peu trop dangereusement si la route est à 90)

éviter le tourne à gauche
par l'accotement



Sans zone de récupération le contournement n'est pas possible
ce qui peut constituer un danger



Nous venons de voir la 1^{ère}, la 2^{ème} et la 3^{ème} qualité de la zone de récupération : esquiver les collisions frontales et récupérer un véhicule déviant et contourner une voiture tournant à gauche
Voyons maintenant la 4^{ème} qualité de la zone de récupération : elle garantit un minimum de visibilité aux carrefours, surtout aux petits carrefours qui souvent manquent de visibilité.



Comparer les deux photos : avec ou sans zone de récupération



Nous venons de voir les 4 premières qualités de la zone de récupération : esquiver les collisions frontales, récupérer un véhicule déviant, contourner une voiture tournant à gauche et garantir un minimum de visibilité aux carrefours.

Voyons maintenant la 5^{ème} qualité de la zone de récupération : elle offre aux **cyclistes** et aux **piétons** la possibilité de circuler en meilleure sécurité



Avec zone de récupération :
sécurité



Sans zone de récupération
cyclistes en danger



Sans zone de récupération,
piéton en danger

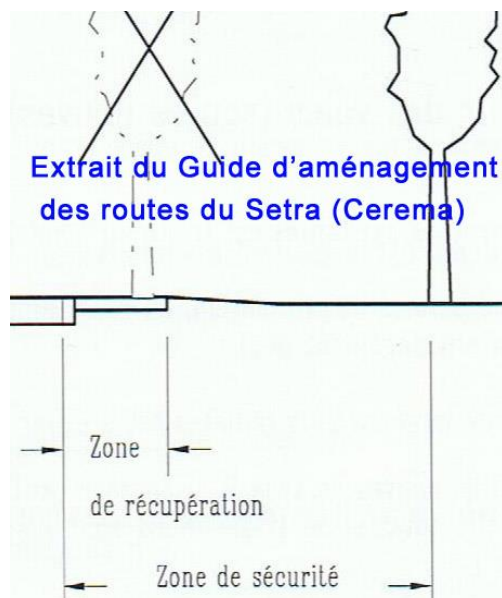
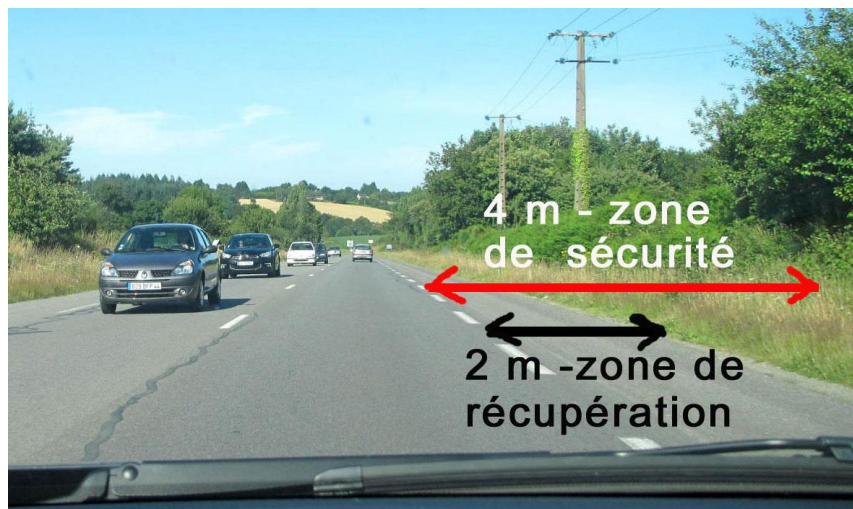


Nous venons de voir le 1^{er} élément sécuritaires d'une route en rase campagne : la zone de récupération.

Elle permet de manœuvrer pour esquiver une collision frontale, de récupérer un véhicule déviant de sa trajectoire, d'éviter le véhicule précédent qui ralentit à un carrefour, une garantie de visibilité minimale aux carrefours et une meilleure sécurité pour les cyclistes et les piétons

Abordons maintenant le 2^{ème} élément sécuritaire d'une route de rase campagne : disposer d'une zone de sécurité (4 mètres sans obstacles)

Les principaux obstacles en rase campagne sont : les arbres (300 tués), poteaux (100 tués) , fossés (120 tués) , glissières (75 tués),...



Extrait du Guide d'aménagement des routes du Setra (Cerema)

Extrait du Guide d'aménagement des routes principales (ARP) du SETRA actuel CEREMA (article 2.2.c) :

- la largeur de la zone de sécurité est de 4 m pour les routes existantes et 7 m pour l'implantation d'obstacles nouveaux
- la bande dérasée (zone de récupération) revêtue ou stabilisée est de 2 m

Suite :

Le 2^{ème} élément sécuritaire est de disposer d'une zone de sécurité de 4 mètres sans obstacles :
(arbres, poteaux, fossé, glissières, parapets)

Les arbres : (plus de 300 tués tous les ans)



Une étude complète sur les arbres est consultable sur le lien

[Les arbres au bord des routes](#)

Cette étude traite entre autres des fausses idées qui courent habituellement sur la protection des arbres par des glissières : d'une part, il n'est possible de placer des glissières que si l'arbre est au moins à 2,50 m : 1 m libre derrière et 1,50 m devant, d'autre part, elles sont dangereuses pour les motos si elles sont à moins de 3 mètres.



Continuons le 2ème élément sécuritaire d'une route : disposer d'une zone de sécurité de 4 mètres sans obstacles.

après les arbres : les poteaux (100 tués tous les ans)



les fossés (et têtes de buse) (plus de 100 tués tous les ans)

Les fossés, c'est un mal français : voir pourquoi dans l'historique sur : [Les fosses](#)



La présence de **fossés** et de **glissières** à moins de 4 mètres, rend la route dangereuse et non classable à 90. Ce sera une contrainte difficile, en conséquence **on pourra accepter les accepter à 3 m, voire 2,50 m sur de courtes longueurs** du tronçon concerné si les autres critères sont très favorables.

Et
les parois
rocheuses



Continuons le 2ème élément sécuritaire d'une route : disposer d'une zone de sécurité de 4 mètres sans obstacles,

après les arbres, les poteaux, et les fossés : les glissières

Les glissières sont des obstacles latéraux

(75 morts). Trop proches elles amoindrissent les fonctions de la zone de récupération, font ricochet les voitures vers la gauche et sont un danger pour les motards. Moins de 3 m n'est pas compatible au 90 km/h



L'idéal serait de les placer à plus de 4 mètres comme les arbres et les poteaux, mais c'est difficile car les supports ont besoin d'être implantés sur une surface dure.



Raisonnablement, la sécurité requise pour un tronçon classable à 90 impose un éloignement de 3 m de la chaussée.

Moins de 3 m n'est acceptable que sur une courte longueur

Tué par choc contre la glissière
Loublande 7 juin 2019



Pour un tronçon à 90 km/h, un éloignement de la glissière de moins de 3 m n'est acceptable que sur une courte longueur

Noter qu'apparemment, ici, il ne semble pas qu'une glissière soit nécessaire à cet endroit

Nous venons de voir les 2 premiers aménagements sécuritaire d'une route : disposer d'une zone de récupération de 2 m et d'une zone de sécurité de 4 mètres sans obstacles.

nous avons vu les vertus sécuritaires de la zone de récupération (2 m), les dangers des obstacles latéraux dans la zone de sécurité (4 m), voyons maintenant le 3ème point de dangerosité des routes : les carrefours

Les carrefours : les dangereux, les moins dangereux



Abordons maintenant la 3^{ème} configuration dangereuse :

les carrefours

lesquels sont dangereux et à éviter ou transformer pour y éviter les accidents

Concernant les carrefours, en dehors de la solution giratoire, tous les carrefours sont dangereux mais **deux en particulier sont TRÈS dangereux** ce sont :

→ les grands carrefours en **croix** aménagés avec une voie centrale de tourne à gauche **bordurée** (photos ci-dessous sur cette page). Ne plus en construire et remplacer les carrefours existants par des giratoires

→ les petits carrefours en **croix sans îlot séparateur** sur la voie secondaire (photos sur la page suivante)

1^{er} type de carrefour très dangereux : carrefour en croix avec voie centrale de tourne à gauche avec îlot borduré

Ce type de carrefour en croix avec voie centrale de tourne à gauche bordurée s'avère actuellement très dangereux. Le conducteur au stop doit s'assurer que rien ne vient des deux côtés puis redémarrer et traverser 11 mètres. Une voiture ou une moto survenant à grande vitesse le percutera.



Vendée - ici 5 morts dont 4 enfants

Extrait du guide des carrefours du SETRA (CEREMA) (2.3.1.b) :

"Pour les carrefours en croix, l'aménagement d'une voie de tourne à gauche limite le risque d'accident de tourne-à-gauche mais **augmente le risque d'accident de cisaillement** pour les véhicules de la voie secondaire traversant, surtout dans la deuxième partie de la traversée."

Une mer de bitume à traverser, et voit-on bien la voiture qui arrive, éloignée et plus ou moins masquée par les panneaux



Noter en plus, que les enquêtes RÉAGIR ont mis en évidence un danger méconnu : ce conducteur loin là-bas ne ralentira pas, même s'il voit la voiture du stop redémarrer car il pense qu'elle s'arrêtera au milieu, or elle ne s'arrête presque jamais au milieu car son conducteur pense ne pas avoir la place. (interview accident Niederbronn)

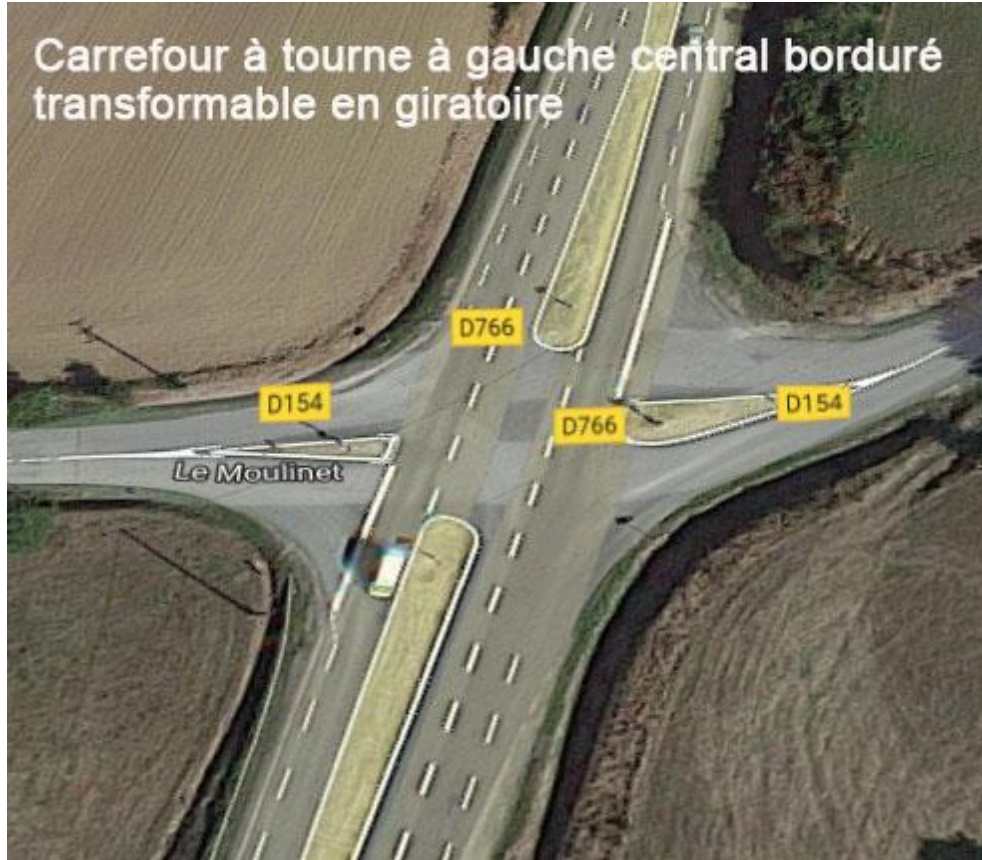
Les grands carrefours en croix aménagés avec une voie centrale de tourne à gauche bordurée sont dangereux, **contrairement :**

- aux mêmes carrefours en croix avec une voie centrale de tourne à gauche peinte
 - aux mêmes carrefours en en Té avec une voie centrale de tourne à gauche bordurée
- [\(Voir les explications dans les pages suivantes\)](#)

Il faut donc arrêter d'en construire, et remplacer les existants par des giratoires, c'est facile et cela ne nécessite que très peu d'emprises supplémentaires

Exemple de transformation en giratoire
Page suivante

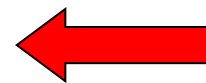
Exemple de transformation en giratoire d'un carrefour à tourne à gauche borduré, presque dans les mêmes emprises



Nous sommes toujours dans le chapitre des carrefours

Autre type de carrefour très dangereux : le petit carrefour en croix sans îlot au débouché de la voie secondaire

Dans la majorité des carrefours de rase campagne, l'une des voies est moins importante et est le plus souvent munie d'un stop. Certains petits carrefours sont en T et d'autres sont en croix c'est à dire que dans ce cas l'automobiliste qui arrive par la voie secondaire voit sa route qui continue droit en face après de carrefour. C'est là le danger car il voit très bien sa route qui continue alors qu'il voit moins bien la présence de la route principale qu'il coupe et si les conditions sont défavorables (panneau stop peu visible, végétation, brouillard, pluie, soleil, nuit, alcoolémie, distraction SMS ou GPS ...) il s'apercevra seulement au tout dernier moment qu'il croise une route, trop tard pour s'arrêter : un exemple entre autres à **Campuzan** le 30 octobre 2015 : 3 morts (**photo ci-dessous**)

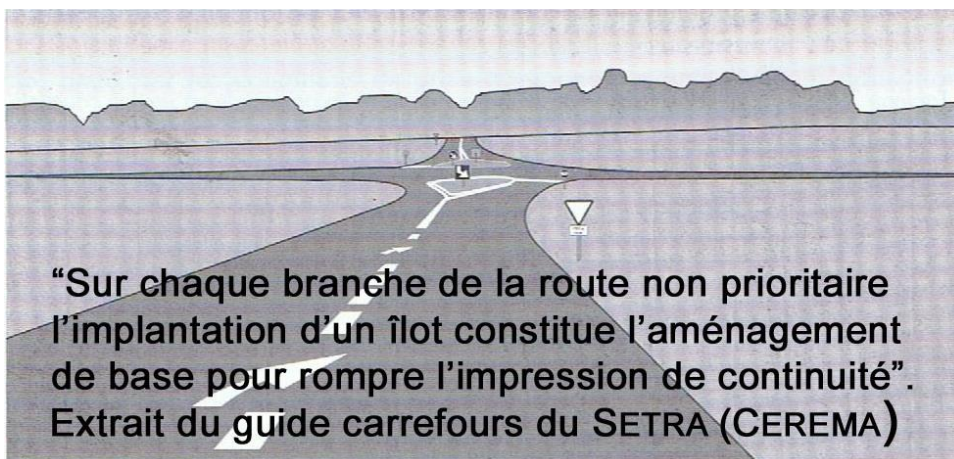


Campuzan
30 oct 2015
3 tués :
17 ans
17 ans
20 ans

Ci-dessus le carrefour tel qu'il est : on ne sent pas assez la présence du carrefour ni de la route qu'on coupe.

Ci-contre l'îlot rajouté par photomontage

Ci-dessous la recommandation du SETRA (CEREMA)



Un dossier complet sur les petits carrefours est consultable sur :

[Les petits carrefours en croix](#)

Nous sommes toujours dans le 3^{ème} critère de moindre dangerosité d'une route : les carrefours

Nous avons commencé par les deux carrefours très dangereux à exclure des routes qualifiables "moins dangereuses"

voyons les autres types de carrefours :

certains sont moins dangereux (ce qui n'exclue pas que la vitesse y soit parfois ponctuellement limitée) ce sont **les giratoires, les voies de tourne à gauche non bordurés et les demi-lunes tourne à gauche indirect par la droite, les autres carrefours ne sont pas compatibles** avec une définition d'une route "**moins dangereuse**" car ils présentent essentiellement le danger des véhicules qui circulant sur la route prioritaire, **tournent à gauche** au carrefour et qui pour cela s'arrêtent en pleine voie et risquent d'être heurtés par l'arrière.

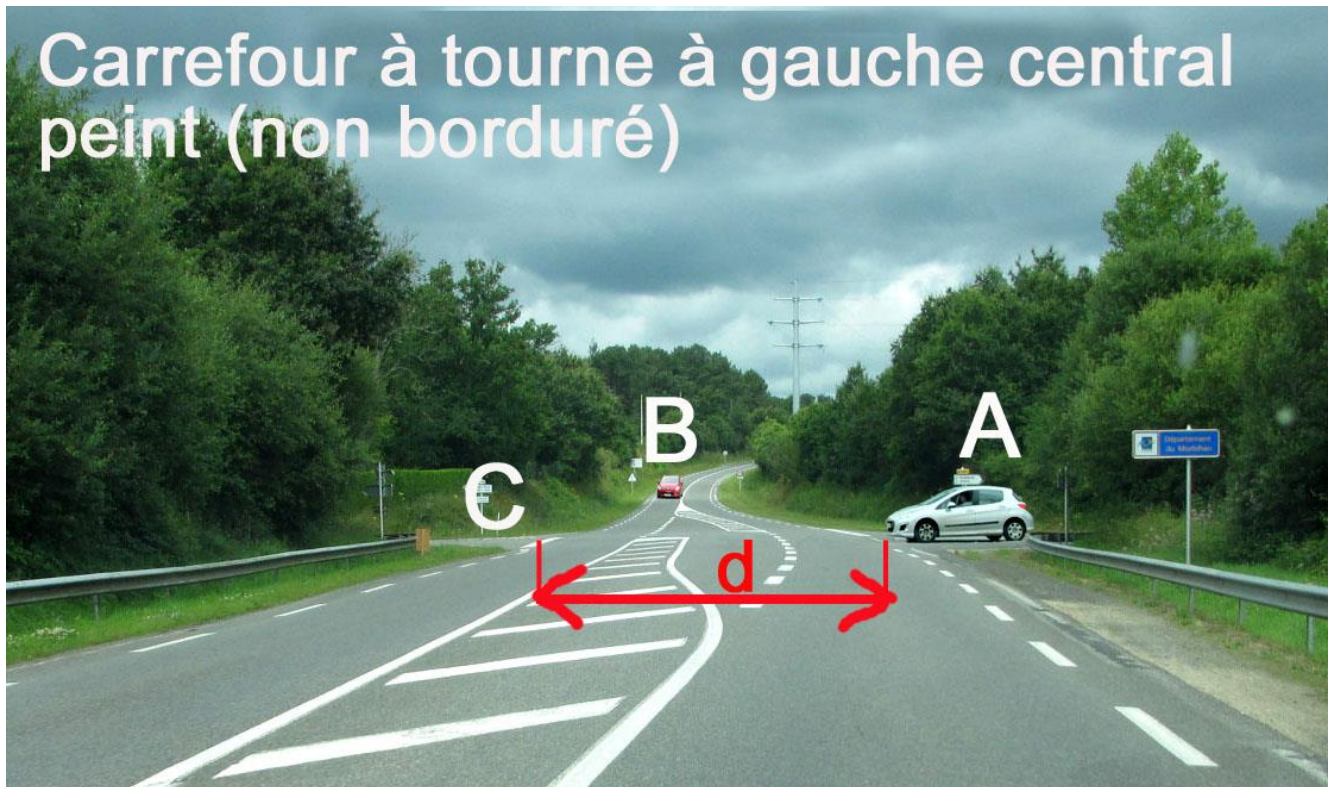
1er type de carrefour "moins dangereux" : carrefour en T avec voie centrale de tourne à gauche bordurée.

Contrairement au carrefour **en croix** borduré, décrit précédemment comme dangereux, la dangerosité des carrefours **en T** est moindre.

Il est néanmoins toujours souhaitable, comme pour tous les carrefours, d'y limiter **ponctuellement** la vitesse à 70



2^{ème} type de carrefour "moins dangereux" : carrefour dont l'îlot séparateur de la voie centrale de tourne à gauche **est peint et non borduré**.



3 dangers moindres des îlots peints par rapport aux îlots bordurés en saillie :

1 – la distance "d" à traverser de A à C est plus faible de 2 mètres : environ : 10 m au lieu de 12 m pour un carrefour avec îlots borduré.

2 – sur les îlots peints, contrairement aux îlots séparateurs bordurés, on n'y place pas de panneaux, donc il n'y a aucun masque de visibilité entre la voiture A et la voiture B. Le véhicule traversant (A) voit BIEN les véhicules B qui arrivent de sa droite.

3 – le doute est levé dans l'esprit du conducteur B sur l'arrêt possible de A au milieu car il voit bien que la chaussée est constituée d'une surface homogène et il sait donc que si la voiture A redémarre, elle franchira à coup sûr l'ensemble de la traversée jusqu'en C. De ce fait, ce conducteur B ralentira pour lui permettre de finir sa traversée alors qu'avec un îlot borduré il pourra penser que A s'arrêtera au milieu et qu'il n'a pas besoin de ralentir.

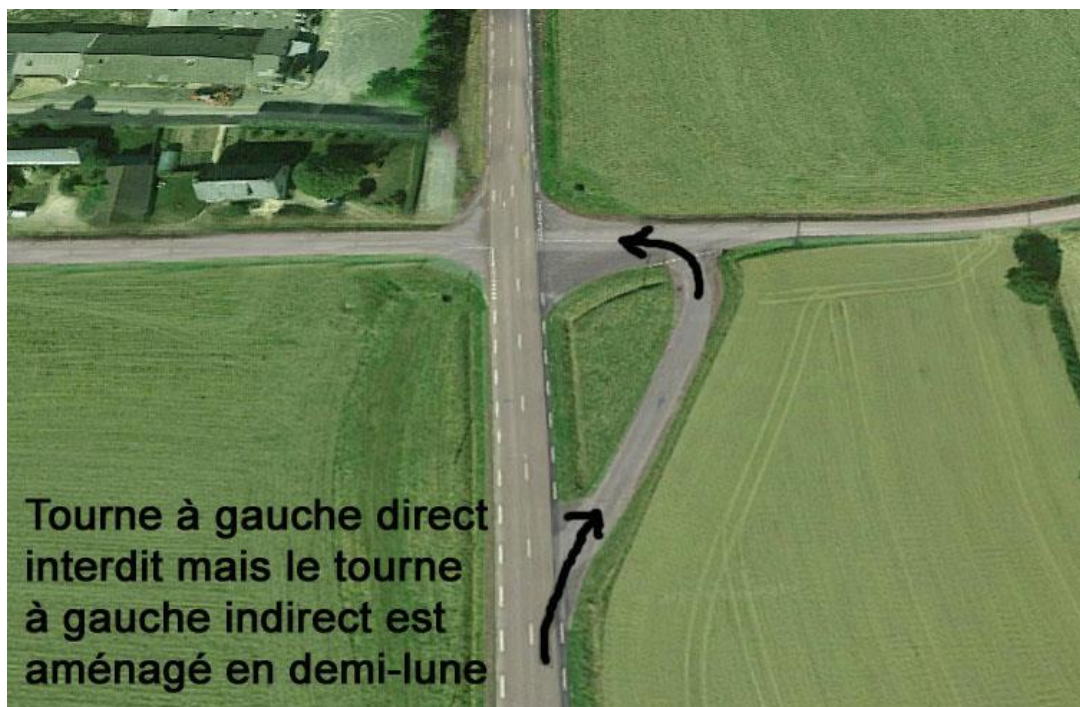
→ Ce type de carrefour est très pratiqué en Allemagne, moins en France où on lui préfère les voies de tourne à gauche BORDURÉ qui protègent mieux des collisions arrières, mais moins des collisions avec les mouvements transversiers qui sont en fait les plus meurtriers.

Notons que comme pour tous les types de carrefours, une limitation ponctuelle de la vitesse à 70 est souhaitable.

3^{ème} type de carrefour "moins dangereux" pour qualifier une route de "moins dangereuse" : le tourne à gauche indirect ou en "demi-lune" qui exclue le danger du tourne-à-gauche en pleine voie

Ce type de carrefour est convenable, il n'est pas très usité en France mais très courant en Espagne. Il évite le danger des arrêts en pleine voie pour les automobilistes qui désirent tourner à gauche.

Comme pour tous les types de carrefours, une limitation ponctuelle de la vitesse à 70 est souhaitable.



**Tourne à gauche direct interdit,
aménagé en demi-lune**



ci-dessus : entrée de la bretelle

ci-dessous : sortie de la bretelle avec arrêt au stop



Carrefour à tourne-à-gauche indirect, fréquent en Espagne

Les pages précédentes ont montré :

- les 2 types de carrefours **à exclure** des tronçons de routes à 90 (grand carrefour en croix avec voie de tourne à gauche centrale bordurée et petits carrefours en croix sans îlot au débouché de la voie secondaire)
- les 3 types de carrefours "**moins dangereux**" sur les tronçons qualifiables de "**moins dangereux**" (grand carrefour en T avec voie de tourne à gauche centrale bordurée, grand carrefour en croix ou en T avec voie de tourne à gauche centrale peinte et carrefour à tourne à gauche indirect)

Entre ces deux extrêmes, il existe souvent des carrefours (petits ou moyens) et des accès privés dont le danger réside dans le fait que pour y accéder depuis la route principale **en tournant à gauche**, il faut ralentir et parfois s'arrêter en pleine voie.

Ils ne sont **pas compatibles** avec un qualificatif de route "moins dangereuse" (classement éventuel à 90 km/h) car le contournement par la droite ne peut pas se faire à forte vitesse.

1^{er} type de petit carrefour ou accès non compatibles avec le 90, (à réserver aux routes limitées à 80 km/h) : l'évitement par l'accotement des véhicules tournant à gauche.

Ce qu'en dit le guide des carrefours du SETRA (actuel CEREMA) : "le revêtement de l'accotement permet au véhicule survenant par l'arrière et surpris par l'utilisateur tournant à gauche d'effectuer une manœuvre d'urgence d'évitement en se déportant à droite"

1- Carrefour en croix avec îlots sur la voie secondaire
La zone de récupération permet d'éviter une voiture qui tournerait à gauche



1

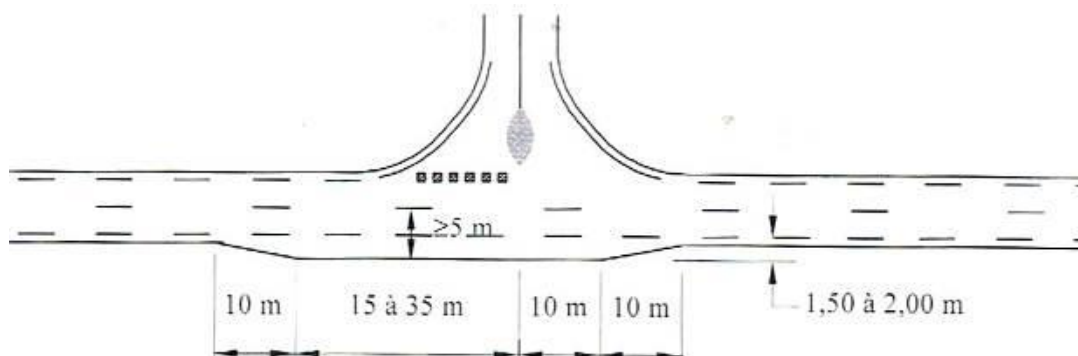
Petit carrefour en T. La zone de récupération permet d'éviter une voiture qui tournerait à gauche



Peu compatible avec le classement d'un tronçon à 90 km/h

2^{ème} type de petit carrefour ou accès non compatibles avec le 90, (à réserver aux routes limitées à 80 km/h) : l'évitement des véhicules tournant à gauche par une encoche aménagée revêtue sur 50 m, à droite dans la zone de récupération si celle-ci est seulement stabilisée et non revêtue

Tourne à gauche avec encoche



Tourne à gauche avec encoche pour carrefours en T

Extrait du Guide Aménagement des carrefours interurbains du SETRA (CEREMA)

**Éviter les alternances trop fréquentes 80-90
qui exaspèrent au plus haut point les automobilistes,**

**La note du comité des experts du CNSR demande
qu'un tronçon classé à 90 fasse au moins 10 km.**

**Un minimum de 15 ou 20 km serait préférable quitte à
accepter quelques très courtes sections ou 2 ou 3 points où
tous les critères ne seraient pas tout à fait remplis**



**Il est essentiel que l'automobiliste,
en plus de voir de temps en temps les panneaux 90,
sente visuellement qu'il roule sur une route possédant ces trois critères.**



Récapitulatif

25-9 -19

Critères des routes moins dangereuses

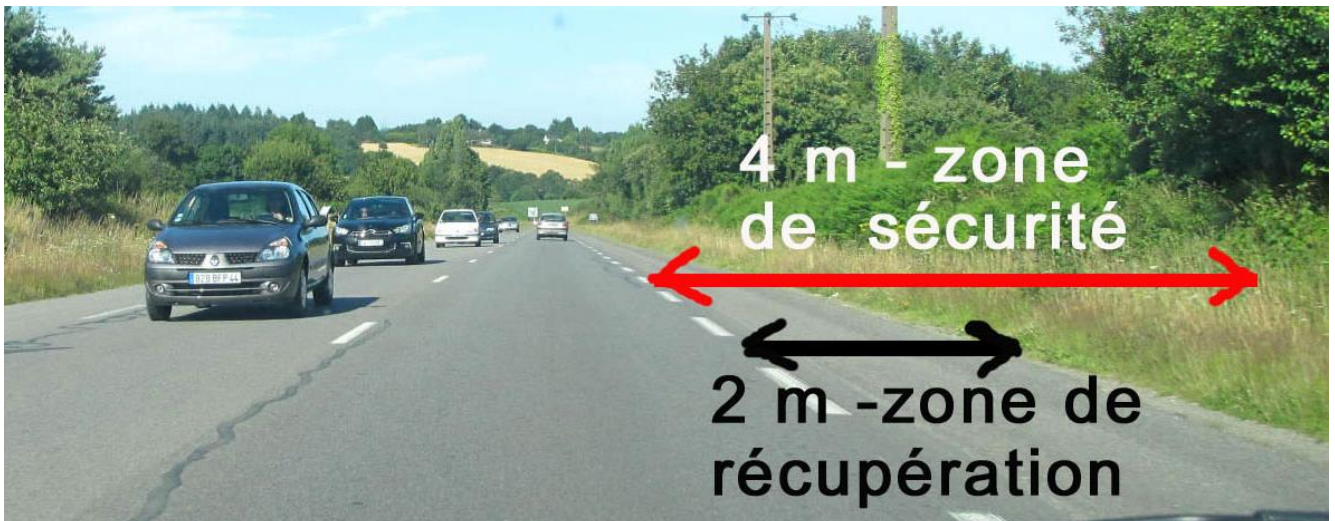
Il n'y a pas de route "non dangereuse", il y a seulement des routes "moins" dangereuses"

Une route n'est pas qualifiable de "moins dangereuse" par le seul fait que l'on y constate l'absence d'accidents précédemment, mais elle est moins dangereuse quand elle possède les caractéristiques qui rendent les accidents moins probables, en se basant les caractéristiques que l'on a constatées de façon répétitive dans les accidents survenus sur d'autres routes ailleurs.

1 - Zone de récupération

Critère primordial. La route doit être bordée d'une zone de récupération 2 m roulable **pour permettre** →

- 1 - une manœuvre pour esquiver une collision frontale.
- 2 - la récupération d'un véhicule déviant de sa trajectoire.
- 3 - le contournement par la droite du véhicule précédent qui tourne à gauche à un petit carrefour.
- 4 - une garantie de visibilité minimale aux carrefours
- 5 - une meilleure sécurité pour les cyclistes et les piétons



2 -- Zone de sécurité

La route doit être bordée d'une zone de sécurité de **4 m** (englobant la zone de récupération) **sans ces obstacles** →

- arbres, sauf courts alignements remarquables limités à 60
- poteaux électricité, téléphone, parapets de ponts
- fossés, ils sont TOUJOURS trop profonds. Éloigner de 3 m
- glissières éloigner de 3 m, pour les voitures et les motards
- la zone de sécurité garantit une visibilité aux carrefours

3 - Absence de carrefours

Le tronçon doit exclure les carrefours TRÈS meurtriers et éviter les autres carrefours →

- Exclure les grands carrefours en croix aménagés avec voie centrale de tourne à gauche bordurée TRÈS meurtriers.
- Exclure les petits carrefours en croix sans îlot séparateurs sur la voie secondaire : ils sont TRÈS dangereux.
- Éviter les autres carrefours, petits ou grands, surtout les carrefours où les "tourne à gauche" directs sont dangereux

Jacques ROBIN expert en accidentologie,
ingénieur en infrastructures routières

auteur du site

www.securite-routiere-plus.com

Site indépendant de tout organisme
officiel ou associatif



Un dernier point avant de nous quitter : on a voulu faire plaisir à une partie des automobilistes en leur permettant de continuer se tuer à 90. Si on voulait vraiment leur faire plaisir, il y avait mieux à faire et **c'est encore possible**, entre autres de virer tous les panneaux 70 placés en virages, qui ont été posés çà et là de façon désordonnée et non homogène et gênent les automobilistes et les agacent profondément. Ils dévalorisent les panneaux 70 qui sont nécessaires ailleurs, et en premier lieu aux carrefours. voir sur : [Opportunités d'actions positives en faveur des automobilistes](#)