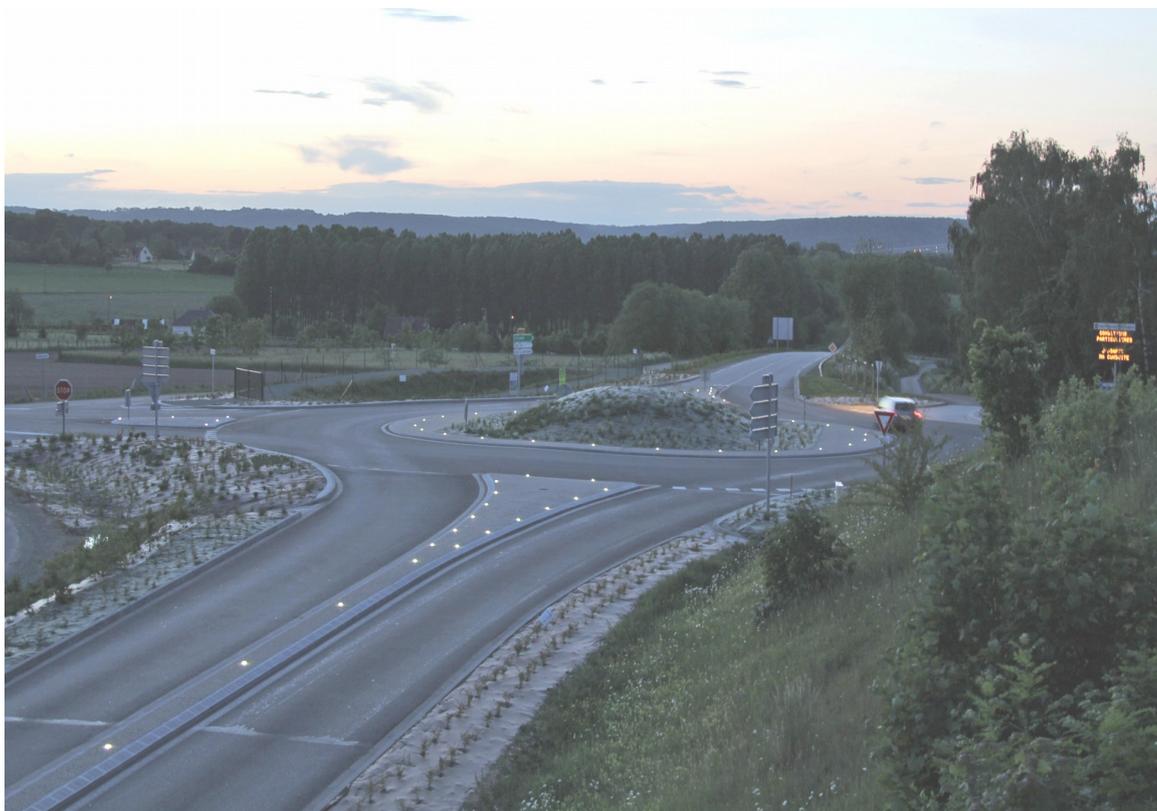


Fiche retour d'expérience *Sécurisation d'un itinéraire via l'utilisation de la démarche « Route plus sûre, route sans accident » par le Département de Seine-Maritime*

Cette fiche est destinée à fournir aux gestionnaires, un exemple de mise en place d'une démarche de sécurité routière

Réalisées dans le cadre d'un groupe de travail, piloté par le Cerema, sur les démarches de sécurité routière, ces fiches retour d'expérience ont pour finalité de présenter des exemples de réalisation de gestionnaires routiers.



Fiche n° 03 – Avril 2019

1. Contexte et enjeu de sécurité routière

Responsable de 5 900 km de routes supportant un trafic moyen journalier de 1 700 véhicules, le Département de Seine-Maritime a fait de la sécurité routière sur son réseau une priorité. Pour ce faire, il conduit des actions innovantes, via son Collège départemental de sécurité routière, et procède à la sécurisation d'itinéraires départementaux stratégiques sur un linéaire d'environ 900 km.

Le Département de Seine-Maritime a ainsi identifié six itinéraires stratégiques majeurs qui assurent, en dehors du réseau routier national, l'ossature routière principale de tout son territoire. Ils supportent un trafic routier important, assurent une fonction structurante et constituent de ce fait un enjeu essentiel pour l'amélioration de la sécurité routière.

Intégré dans ce programme de sécurisation, un axe routier, long de 23 km entre Yvetot et La Mailleraye-sur-Seine, via le pont de Brotonne, a été le théâtre de la démarche «Route plus sûre, Route sans accident» conçue en collaboration avec le Cerema Normandie-Centre.

Doté d'une circulation importante et hétérogène (5 000 à 10 000 véhicules/jour avec 10 à 17 % de poids lourds) et sujet à une accidentologie importante (23 accidents corporels, 11 tués, 15 blessés hospitalisés et 16 blessés légers sur la période 2004-2008), cet itinéraire était bien adapté à la mise en œuvre de cette démarche destinée à réduire l'accidentalité.

Le Département de Seine-Maritime a souhaité faire de l'aménagement de cet axe une opération de référence. En ouvrant le champ de l'innovation, de la valorisation des résultats de la recherche, et en intégrant les démarches nationales de sécurité routière, une méthode pluridisciplinaire a été initiée, pour expérimenter des projets plus sûrs et conçus en intégrant dès leur mise au point les enjeux de sécurité routière.

2. Problématique

L'analyse de l'accidentalité sur l'itinéraire, et particulièrement la gravité élevée des accidents, montrait un besoin d'y engager une démarche pour améliorer l'infrastructure routière. L'itinéraire était devenu inadapté à l'augmentation du trafic routier et sa géométrie, conçue à l'origine en vue d'une 2x2 voies, incitait à des vitesses élevées.

Le département a délibéré en 2007 en faveur d'un projet de sécurisation de cet itinéraire, dont les principes étaient les suivants :

- réduire le nombre important de carrefours (41 carrefours pour 23 km) ;
- apaiser les vitesses pratiquées et sécuriser les carrefours ;
- homogénéiser la largeur de la section courante à 6,10 m entre lignes de rives, avec des bandes multifonctionnelles de 1,20 m de part et d'autre ;
- créer des itinéraires latéraux pour certains usagers (engins agricoles et modes doux).

3. Principes de la démarche

Le principal objectif de la démarche est d'offrir à l'ensemble des usagers de la route, quelles que soient leur nature, un itinéraire à très haut niveau de sécurité sur lequel ils peuvent circuler sans être victimes d'un accident grave.

A cet effet, les principaux leviers de la démarche sont les suivants :

- d'une part supprimer toutes les caractéristiques de l'infrastructure susceptibles de provoquer un accident ou d'aggraver ses conséquences et, d'autre part, proposer des aménagements ayant un haut niveau de sécurité routière et incitant à une conduite apaisée ;
- agir sur le comportement des usagers par des actions de communication lors des principales étapes de mise en œuvre du projet, mais aussi en définissant des actions de communication engageante qui leur permettent d'être partie prenante du dispositif de sécurisation de l'itinéraire.

4. Mise en œuvre

Au plan organisationnel, la démarche globale est conduite par un comité de pilotage. Il s'agit d'une structure de travail décisionnelle, chargée de veiller au bon fonctionnement du projet et de relayer la volonté politique. Il impulse la dynamique à l'ensemble des acteurs. Il est constitué du directeur des routes, d'élus concernés par le projet, d'un chef de projet, de différentes compétences ou de métiers impliqués dans le projet.

Ce comité de pilotage effectue les choix stratégiques tout au long du projet : la communication autour du projet, le lien avec les partenaires institutionnels, la validation des choix et les étapes essentielles, la surveillance du bon déroulement du projet, le travail préparatoire et la remontée d'information à l'assemblée délibérante. Il permet également d'identifier les investissements nécessaires et de planifier les dates clés du projet. Il analyse les options proposées par le chef de projet et décide des orientations stratégiques.

En parallèle du comité de pilotage, l'équipe projet est constituée d'une équipe de maîtrise d'œuvre interne au département et de bureaux d'études extérieurs.

Un contrôle extérieur de la sécurité routière des aménagements est assuré par le Cerema Normandie-Centre.

Au plan méthodologique, la démarche s'appuie sur une phase clé de diagnostic de la sécurité de l'itinéraire, notamment par l'application des démarches nationales (SURE, ISRI). Elle se poursuit par la définition des aménagements pertinents et par leur évaluation, en utilisant notamment des méthodes et outils issus de travaux de recherche. Enfin, un accent fort est porté sur les actions de communication autour du projet.

4.1. Démarches de diagnostic de la sécurité de l'itinéraire

Afin d'agir efficacement sur l'infrastructure routière et de proposer des aménagements adaptés, différentes démarches de diagnostic de la sécurité ont été menées pour évaluer la situation présente, pour préconiser des mesures correctrices et évaluer *a priori* l'effet de ces aménagements. Ces démarches ont concerné différents domaines et se sont appuyées sur un corpus méthodologique existant.

Trois types d'analyses qui se complètent ont été mises en place puis croisées entre elles.

La première concerne l'étude des accidents corporels en utilisant **la méthode de diagnostic issue de la démarche SURE**, qui vise à mettre en avant le rôle de l'infrastructure dans les accidents. Elle a mis en évidence la gravité notable de ces accidents (cf. tableau ci-dessous). Par comparaison à des itinéraires similaires sur le réseau national, il est apparu que cet axe, même s'il n'est pas plus accidenté, présentait un nombre d'accidents mortels particulièrement élevé.

Période 2004 - 2008	Taux d'accidents	% accidents mortels
Réseau national (bidirectionnelles)	6,0 ¹	19 %
Yvetot - La Mailleraye	5,5 ²	35 %
Risque statistique	normal	significatif

Il est également ressorti de l'analyse typologique des accidents que 52 % d'entre eux survenaient en intersection (référence nationale à 10 %) en raison notamment d'un nombre important de carrefours sur l'itinéraire, mais aussi d'une vitesse particulièrement élevée. Par ailleurs, 26 % des accidents étaient des pertes de contrôle qui aboutissaient soit à des chocs frontaux, soit à des chocs contre obstacle. Ces accidents étaient d'une extrême gravité.

1 Réf : ONISR - Accidents corporels de la circulation routière-années entre 2004 et 2006 sur RN en rase campagne et agglomération < 5 000 habitants en France.

2 Taux d'accidents sur l'itinéraire : $\frac{\text{Nb accidents sur } n \text{ années} \times 10^6}{n \times \text{TMJA} \times 365 \times \text{longueur}}$

En complément de l'étude de l'accidentalité, a été mise en place une **inspection de sécurité de l'infrastructure par la démarche ISRI** qui vise à relever des défaillances de l'infrastructure susceptibles de révéler des situations accidentogènes, indépendamment d'une accidentologie avérée et des comportements des usagers. Cette démarche d'inspection a permis de faire ressortir les points suivants :

- la présence d'obstacles non isolés ou insuffisamment isolés en accotement ;
- une portion de l'itinéraire en chaussée mono-déversée ;
- des accotements herbeux n'offrant pas de possibilité de rattrapage ;
- des défauts de visibilité ou de lisibilité sur certaines intersections et accès riverains ;
- des branches non perpendiculaires en intersection ;
- une signalisation horizontale et verticale présentant des défauts de lisibilité.

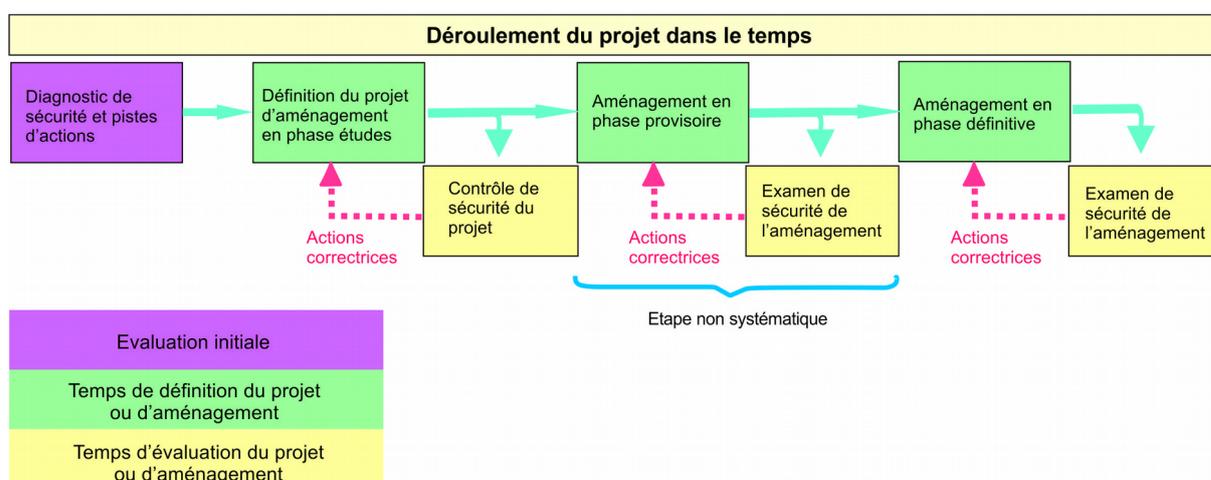
Troisième volet de la démarche de diagnostic, des **mesures des comportements** (notamment les vitesses) sont venus apporter une donnée supplémentaire à la connaissance des usages de l'itinéraire. Elles ont mis en évidence une vitesse moyenne des véhicules légers « libres » à 93 km/h (référence nationale sur routes bidirectionnelles en 2009 : 81 km/h), une V85 de 105 km/h et un dépassement de la vitesse limite autorisée de 90 km/h par 54 % des usagers (référence nationale sur routes bidirectionnelles en 2009 : 24 %).

4.2. Définition et évaluation des aménagements proposés

L'ensemble des démarches de diagnostic évoquées précédemment a permis d'évaluer les enjeux de sécurité, de hiérarchiser les mesures à prendre et de proposer une variété d'aménagements de l'infrastructure pouvant relever ou non de l'innovation (carrefour cacahuète, carrefour chicane, supports à sécurité passive, alerte sonore, etc.).

Une attention particulière a alors été portée aux difficultés résiduelles liées aux aménagements proposés, qui pourraient compromettre l'atteinte de l'objectif de sécurité routière. Pour ce faire, des examens de sécurité complémentaires ont été réalisés sous forme de visite de l'itinéraire après aménagement, de façon à évaluer leur fonctionnement et proposer éventuellement des mesures correctrices complémentaires, dans une logique d'optimisation du niveau de sécurité et d'atteinte des objectifs du projet.

Le schéma ci-dessous illustre l'articulation des différentes phases durant le déroulement du projet.



Articulation des différentes phases durant le déroulement du projet
(Source : Cerema Normandie-Centre)

Le parti d'aménagement retenu sur l'itinéraire a été décliné en plusieurs projets. Il a alors été distingué trois familles d'aménagements :

- en relation directe avec l'accidentologie avérée, les principales mesures ont concerné les carrefours, soit en les supprimant, soit en les remplaçant par des carrefours giratoires ou en les aménageant ;
- afin d'agir sur les pertes de contrôle, des mesures d'apaisement des vitesses ont été réalisées ainsi qu'une homogénéisation de la section courante par une redistribution du profil en travers au profit de bandes multifonctionnelles avec alerte sonore ;



Chaussée mono-déversée : réduction des largeurs de voies au profit d'une bande dérasée de droite avec alerte sonore sur la photo de gauche, et mise en œuvre de bandes d'alerte sonore de part et d'autre de la ligne axiale sur la photo de droite (Source : Cerema Normandie-Centre)

- les difficultés liées à la mixité des usages ont été traitées par la création d'itinéraires latéraux pour certains usagers (engins agricoles et modes doux) et la prise en compte des principales traversées piétons.



Création d'itinéraires latéraux et recours aux supports à Sécurité Passive (Source : Cerema Normandie-Centre)

Les aménagements proposés ont systématiquement été analysés en amont, selon la méthode CSPR (Contrôle de Sécurité des Projets Routiers), afin d'évaluer s'ils permettaient de répondre au problème de sécurité.

Ils ont aussi été évalués lors de leur réalisation, avec la mise en place de visites de sécurité au moment de la mise en service, permettant de détecter d'éventuelles imperfections et de les corriger.

L'évaluation *a posteriori* des aménagements a enfin fait l'objet d'une attention particulière.

A ces différents stades d'évaluation, des acquis récents de la recherche en sécurité routière ont été mis à profit, de même que la connaissance de l'accidentalité observée plus largement dans le département de Seine-Maritime. Ces éléments ont permis d'apprécier les particularités de l'itinéraire, et de prendre en compte le risque d'accidents par rapport à des configurations semblables.

Ainsi, le recours à un dispositif prototype DECISION (DEtection des CIsaillements pour la Sécurité des IntersectiONs) a permis, d'une part de disposer d'un indicateur de risque permettant d'analyser et de hiérarchiser la dangerosité potentielle des intersections, et d'autre part d'évaluer (avant/après) l'effet sur les comportements d'un aménagement sur une intersection donnée.

De même, une méthode expérimentale d'estimation de la V85 sur l'ensemble de l'itinéraire a permis d'assurer un suivi des vitesses pratiquées en fonction des différentes phases de réalisation des aménagements et de connaître notamment l'impact de l'aménagement des intersections sur la vitesse des usagers.

De manière plus systématique, différentes actions ont aussi été réalisées afin de corriger certains défauts résiduels de l'infrastructure impactant son niveau de sécurité : reprise de certaines signalisations verticales et horizontales, traitement des obstacles latéraux.

4.3. Communication autour de la démarche

Pour agir sur le comportement, un levier complémentaire à l'aménagement de l'infrastructure routière a été celui de la communication auprès des usagers.

Parmi les vecteurs classiques de communication, les supports institutionnels utilisés par le Département de Seine-Maritime ont été largement diffusés auprès de la population et des usagers de la route. Le magazine mensuel d'information du Département a diffusé des articles sur les travaux d'aménagement et de sécurisation des routes départementales. De même, des plaquettes d'information ciblées ont présenté à la fois la démarche mise en œuvre et le mode d'emploi des nouveaux aménagements.



Plaquette d'information sur l'aménagement d'une intersection
(Source : Département de Seine-Maritime)

5. Éléments d'évaluation de sécurité et de coût

5.1. Évolution de l'accidentalité sur l'ensemble de l'axe depuis 2002

Pour la période 2002 - 2010, on a dénombré 35 accidents corporels faisant :

- 14 tués, 27 blessés hospitalisés et 23 blessés légers.

En comparaison, pour la période 2011 - 2017, on a dénombré 10 accidents corporels faisant :

- 3 tués, 8 blessés hospitalisés, 1 blessé léger.

Section de route	Nombre d'accidents avant aménagement Période : 2002 - 2010	Nombre d'accidents après aménagement Période : 2011 - 2017
Section aménagée	21	2
Section non aménagée	14	8
Nombre total d'accidents	35	10

Concernant les tués, le gain de sécurité sur l'axe est presque 3 fois supérieur à celui constaté en France (route bidirectionnelle de rase campagne) durant la même période. Pour les blessés hospitalisés, le gain de sécurité est 2,5 fois supérieur à celui constaté en France durant la même période.

Un suivi permanent de l'accidentalité corporelle et matérielle est par ailleurs réalisé, au travers des remontées régulières des services d'intervention (gestionnaire et SDIS) et d'une analyse des fichiers accidents BAAC. Cela permet d'avoir une information en continu sur le niveau de sécurité de l'axe et potentiellement d'être un point d'alerte pour éventuellement réaliser des modifications des éléments de l'infrastructure, en cas de problèmes mis en lumière par l'accidentalité.

Enfin, un bilan global sur la sécurisation de l'itinéraire sera mené lorsque tous les aménagements seront réalisés (horizon 2020).

5.2. Coûts d'aménagement

Certains aménagements ne sont pas encore terminés en 2018 mais le montant total de l'opération s'élève à ce jour à 10,3 millions d'euros sur cet axe de 23 km, incluant le coût total de chaque aménagement réalisé (aménagement paysager, équipements, signalisation verticale et horizontale, principales études).

Dans le détail, ces coûts varient significativement selon la nature du projet : 1 million pour la création d'une passerelle, 270 000 euros pour la création d'un carrefour chicane, et entre 510 000 euros à 1,8 million pour l'aménagement d'un giratoire, selon sa complexité.

6. Conclusion

L'ensemble des diagnostics réalisés a permis de comprendre les dysfonctionnements de l'infrastructure pour réaliser, à l'échelle de l'itinéraire, plusieurs ensembles d'aménagements (dont certains innovants) qui ont permis d'améliorer son niveau de sécurité et d'y modifier les comportements.

Outre les aménagements menés, pour proposer une infrastructure la plus sûre possible, une exigence particulière a été portée à la suppression de l'ensemble des défauts résiduels qui impactent la sécurité globale de l'itinéraire (par exemple : dispositifs de retenue non conformes, obstacles latéraux, mise en cohérence de la signalisation routière).

Une politique d'évaluation aux différents stades du projet, et de suivi des effets des aménagements réalisés, a été également mise en place, et ce en mobilisant notamment des outils de la recherche. Ces différentes évaluations ont permis de disposer d'informations factuelles sur les effets des aménagements, tant sur la sécurité routière (accidents et indicateurs de risque) que sur les comportements des usagers (vitesses pratiquées).

En complément, le gestionnaire a conduit une politique de communication forte pour sensibiliser et agir sur les comportements des usagers.

Le bilan de sécurité actualisé³ montre que les résultats de cette démarche sur la réduction des tués et des blessés hospitalisés sont largement positifs et justifient pleinement d'investir dans l'aménagement de l'infrastructure routière en complément des autres leviers disponibles.

La démarche est transposable à tout gestionnaire routier désireux de résoudre une problématique particulière de sécurité routière, et plus particulièrement toute collectivité désireuse de mobiliser l'ensemble des acteurs de la mobilité routière autour d'un démonstrateur en vraie grandeur concentrant les démarches classiques de sécurité routière, et les innovations techniques et organisationnelles visant à atteindre l'objectif d'une route plus sûre.

Cette démarche peut être appliquée sous le format global présenté, mais aussi selon une approche plus parcellaire en appliquant uniquement certains pans de celle-ci, pour des contraintes temporelles, organisationnelles ou budgétaires.

3 A la date du 1^{er} juillet 2018.

La collection « Expériences et pratiques » du Cerema

Cette collection regroupe des exemples de démarches mises en oeuvre dans différents domaines. Elles correspondent à des pratiques jugées intéressantes ou à des retours d'expériences innovantes, fructueuses ou non, dont les premiers enseignements pourront être valorisés par les professionnels. Les documents de cette collection sont par essence synthétiques et illustrés par des études de cas.

Références bibliographiques

Cerema. (2017) *Route plus sûre, route sans accident - Une démarche innovante et pluridisciplinaire de sécurisation d'un itinéraire* - Application de la démarche à la liaison routière Yvetot - La Mailleraye, rapport d'études, novembre 2017.

POUR EN SAVOIR PLUS

Contact gestionnaire

Philippe CHAUVIN
Tél. 02 32 81 87 11
Mel. philippe.chauvin@seinemaritime.fr

Rédacteur de la fiche

Nicolas DUBOS - Cerema Normandie-Centre
Tél. 02 35 68 89 61
Mel. Nicolas.Dubos@cerema.fr

Suivi du projet

Olivier MOISAN - Cerema Normandie-Centre
Tél. 02 35 68 88 56
Mel. Olivier.Moisan@cerema.fr

et
Peggy SUBIRATS - Normandie-Centre
Tél. 02 35 68 81 79
Mel. Peggy.Subirats@cerema.fr

Contact Infrastructures de transport et matériaux

Matthieu HOLLAND
Tél. 02 35 68 92 26
Mel. Matthieu.Holland@cerema.fr

Source page 1 :
© Cerema

© 2019 - Cerema
La reproduction totale
ou partielle du document
doit être soumise
à l'accord préalable du
Cerema.

Collection
**Expériences
et pratiques**
ISSN 2552-884X

Aménagement et cohésion des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment

Référence : 1906w
ISRN : CEREMA-DteclTM-2019-006-1-FR