

SYSTÈME SÛR & VISION ZÉRO

Club Accidentologie en Milieu urbain
22 novembre 2024, Rouen

Benoit Hiron - benoit.hiron@cerema.fr

Davy Lorans - davy.lorans@cerema.fr

Thomas Durlin - thomas.durlin@cerema.fr



Figure 12 - Road Safety Safe System model adapted from ITF 2022

SYSTEME SÛR & VISION ZÉRO



- Le projet REALLOCATE



- Le Système Sûr



- L'évaluation "Système Sûr" dans le projet REALLOCATE

Le projet REALLOCATE

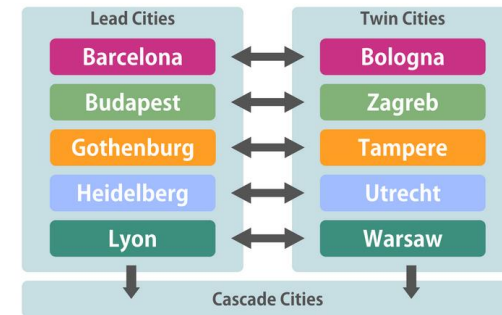


REALLOCATE



<https://reallocatemobility.eu/>

- Projet européen (HORIZON-MISS-2022-CIT-01) : 2023→2027, 37 partenaires
- Objectif : développer des solutions de mobilité urbaines associant les objectifs de **mobilité durable, pour tous, peu émissive et sûre** autour de **15 labs** dans **10 villes européennes**, et au-delà inspirer d'autres villes



- Rôles du Cerema (TV, CE, SO + contributions)
 - Expertise : évaluation Safe System + expertise thématique (*sécurité, partage de l'espace public, apaisement du trafic, mobilité pour tous*)
 - Valorisation et partage de connaissance : guidelines, réseaux francophones
 - Appui local renforcé : Lyon (ville et métropole)
 - Déclinaison de la vision Zéro dans les périmètres autour des écoles (500 m)
 - Technologies en faveur de la sécurité dont la mesure de stationnement selon le poids et la motorisation du véhicule

Le système sûr



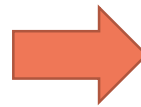
Figure 12 - Road Safety Safe System model adapted from ITF 2022

CHANGER DE PARADIGME POUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

- L'approche ancienne de la sécurité atteint ses limites...
- Mais les décès et les blessés graves peuvent encore être évités !
- L'approche systémique a montré son efficacité et doit être largement étendue au profit de l'ensemble du système de mobilité :
 - une gouvernance appropriée
 - une utilisation efficace et pertinente des données
 - une gestion de la vitesse
 - la fixation d'objectifs et de cibles
 - l'établissement de rapports sur les progrès accomplis

Approche ancienne

Certains accidents mortels sont **inévitables**
L'Humain parfait se **concentre** sur la conduite
Appliquer des **normes** est suffisant
La responsabilité est **individuelle**
Sauver des vies est **coûteux**
Viser le « **plus sûr** »

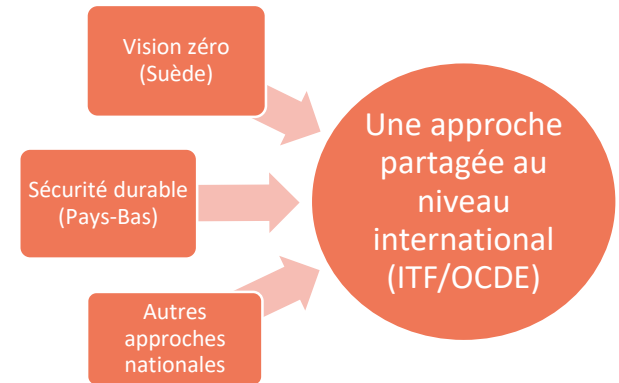


Système sûr - Vision zéro

Les accidents mortels sont **évitables**
Intégrer les **défaillances humaines**
Eviter les **accidents mortels et graves**
La responsabilité est **systémique**
Sauver des vies **n'est pas coûteux**
Viser le « **sûr** »

« SYSTÈME SÛR » : LES ORIGINES

- Une **élaboration lente et toujours en cours**
- Conceptualisation basée sur les **travaux d'organismes internationaux**, résumés dans des rapports (ITF/OCDE, Banque mondiale, OMS) en hybridant différents travaux
- Une approche considérée comme **permettant une amélioration progressive des performances en matière de sécurité routière** : nombre de tués et de blessés graves
- **Engagements internationaux ONU OMS puis les pays européens** (Déclaration de La Valette 2017, Stockholm 2020) → Réduire le nombre de morts et de blessés de 50% au cours de la prochaine décennie avec un horizon Vision Zéro d'ici 2050.
- **L'UE a adopté la Vision zéro et l'approche "Système sûr"** pour éliminer les décès et les blessures graves avec séquelles sur les routes européennes.



« SYSTÈME SÛR » : LES ORIGINES

De nombreux pays ont développé leur propre approche du système sûr en fonction de leur propre contexte.



« SYSTÈME SÛR » 2022



LES 4 PRINCIPES DIRECTEURS POUR UN SYSTÈME SÛR (ITF, 2016)



1. **Les gens commettent des erreurs** qui peuvent entraîner des accidents. Le système de transport doit tenir compte de l'erreur humaine pour en réduire les conséquences.

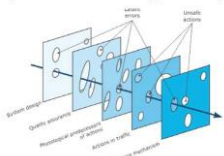


2. **Le corps humain a une capacité physique connue et limitée à tolérer les forces d'impact** avant de subir des dommages. Les forces d'impact résultant d'une collision doivent donc être limitées pour éviter des blessures graves ou mortelles. *Energie de choc : $E=0,5.M.V^2$*



3. Les individus ont la responsabilité d'agir avec prudence et dans le respect du code de la route. Les personnes qui conçoivent, construisent, gèrent et utilisent les routes et les véhicules **partagent la responsabilité** de prévenir les accidents entraînant des blessures graves ou la mort et de fournir des soins efficaces après l'accident pour éviter les séquelles.

Figure 1.1. Reason's Swiss Cheese Model applied to road safety



4. **Toutes les parties du système doivent être renforcées en combinaison** afin de multiplier leurs effets et de garantir la protection des usagers de la route en cas de défaillance d'une partie du système.

LES 5 LEVIERS D'ACTION (2022)



1. Etablir une gouvernance institutionnelle robuste

Des institutions permanentes sont nécessaires pour organiser les interventions couvrant la recherche, le financement, la législation, la régulation et les autorisations, ainsi que maintenir la sécurité routière en tant que priorité nationale



2. Partager la responsabilité

Ceux qui conçoivent, construisent, gèrent et utilisent les routes et les véhicules et qui apportent les soins post-accident ont une responsabilité partagée de réduire les accidents mortels ou graves



3. Renforcer tous les piliers

Quand tous les piliers de la sécurité routière sont plus forts, leurs effets sont multipliés. Si une partie du système fait défaut, les usagers restent protégés



4. Eviter l'exposition à de grandes forces

Le corps humain a une capacité physique limitée à tolérer les forces en cas d'accident. Le système devrait empêcher que ces limites ne soient dépassées.



5. Encourager un comportement sûr des usagers

Alors que les erreurs des usagers peuvent conduire à des blessures graves, le système sûr se concentre sur les routes et les véhicules conçus pour une interaction sûre avec les usagers. Il encourage les humains à ne pas faire d'erreurs et à accorder autant que possible leurs tâches à leurs compétences.

LES 6 PILIERS DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE



1. La gestion (organisée) de la sécurité routière



2. Des routes sûres pour tous



3. Des véhicules sûrs



4. Des vitesses sûres



5. Le comportement sûr des usagers de la route








6. Les secours et les soins après l'accident

LA GRILLE D'ÉVALUATION

La grille d'évaluation =
5 Leviers d'action
x 6 Piliers

*! Les villes ne sont pas totalement
compétentes pour toutes les
combinaisons de composantes et
de piliers clés !
Mais elles peuvent en partie agir.*

Key component	Road-safety management	Safe roads	Safe vehicles	Safe speeds	Safe road-user behaviour	Post-crash care
 1. Establish institutional governance						
 2. Share responsibility						
 3. Strengthen all pillars*						
 4. Prevent exposure to large forces						
 5. Support safe road-user behaviour						

STADES DE DÉVELOPPEMENT

Pour chaque cellule de la grille :

Emergent

Avancé

Mature

- Des interventions techniques et de politique publique très sophistiquées sont mises en œuvre.
- L'influence des politiques non liées au transport et à la mobilité sur les résultats en matière de sécurité est reconnue et intégrée dans les politiques de sécurité routière.
- Des mécanismes sont en place pour permettre la **responsabilisation** et la **capacité d'évaluer la qualité et les performances du système**.

- Les interventions et les politiques sont liées et organisées par une **gouvernance institutionnelle solide** axée sur la sécurité routière, le transport et la mobilité.
- Les interventions sont harmonisées et systématiques dans le contexte où elles sont appliquées.
- En outre, des "**normes sociales**" en matière de sécurité routière sont en train d'émerger.

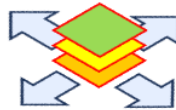
- Il y a une **prise de conscience et une connaissance** de ce à quoi ressemble un système sûr.
- Des interventions sont mises en place, mais pas de manière systématique.
- Ces interventions sont néanmoins basées sur des **preuves scientifiques**.

AUTO-ÉVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTÈME SÛR

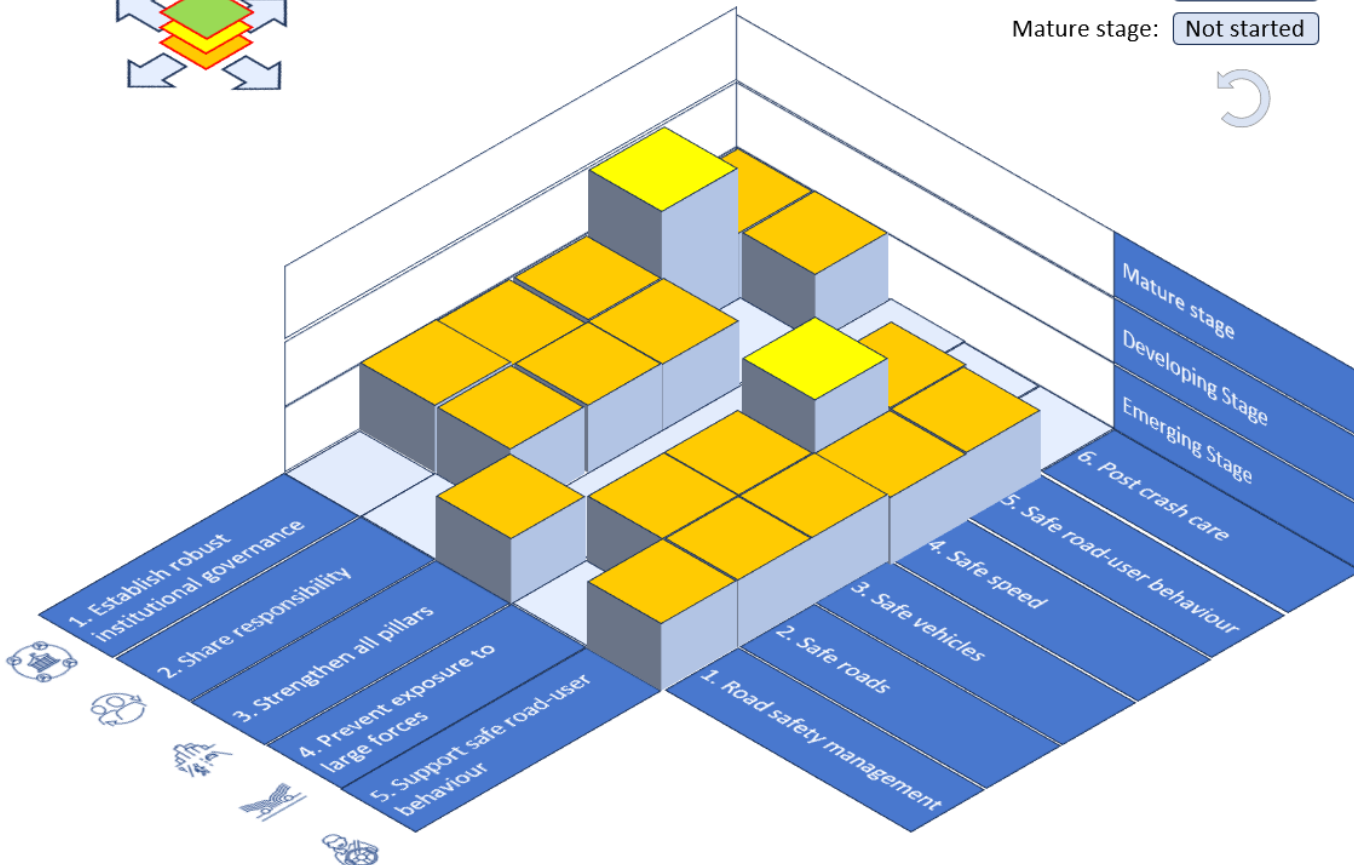


! Nouveau : <https://www.safesystem.site/en/> !

View:



Emerging stage:
 Developing stage:
 Mature stage:



POURQUOI UNE AUTO-ÉVALUATION ?

Procéder à l'évaluation d'un système sûr n'est pas un objectif en soi...



- Un **support pour initier la discussion** entre les parties prenantes, qu'elles soient externes ou internes à la ville.



- La possibilité pour chaque partie prenante **d'identifier sa propre contribution** à l'ensemble du système de sécurité et ses relations avec les autres parties prenantes.

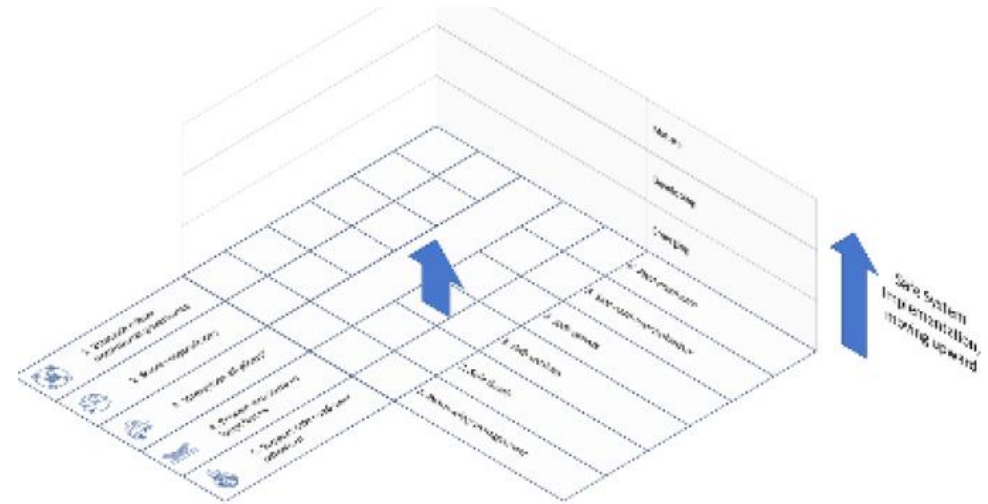
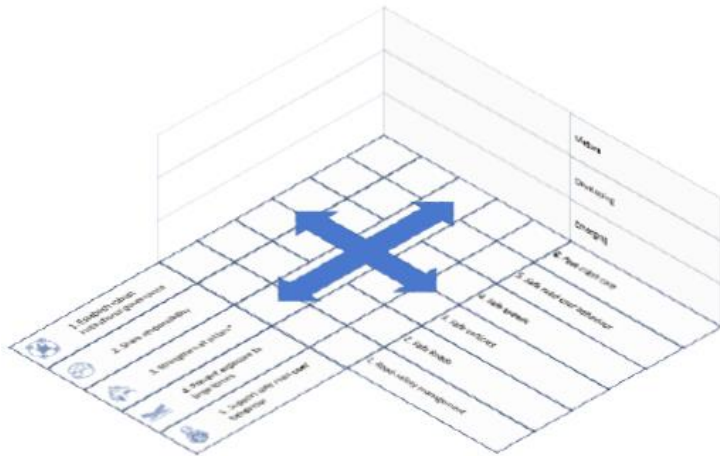


- La possibilité **d'évaluer l'impact systémique d'une action ou d'une politique**



- Un moyen **d'identifier les actions visant à accroître la sécurité** de manière cohérente et systémique

AMÉLIORER LE CARACTÈRE « SYSTÈME SÛR »



- Renforcer le système sûr en

- Renforçant
- Développant

- un leviers d'actions
- Un pilier
- De nouveaux leviers d'actions
- De nouveaux piliers

- Améliorer l'approche systémique en travaillant les **interactions** entre les **leviers d'action** et les **piliers**

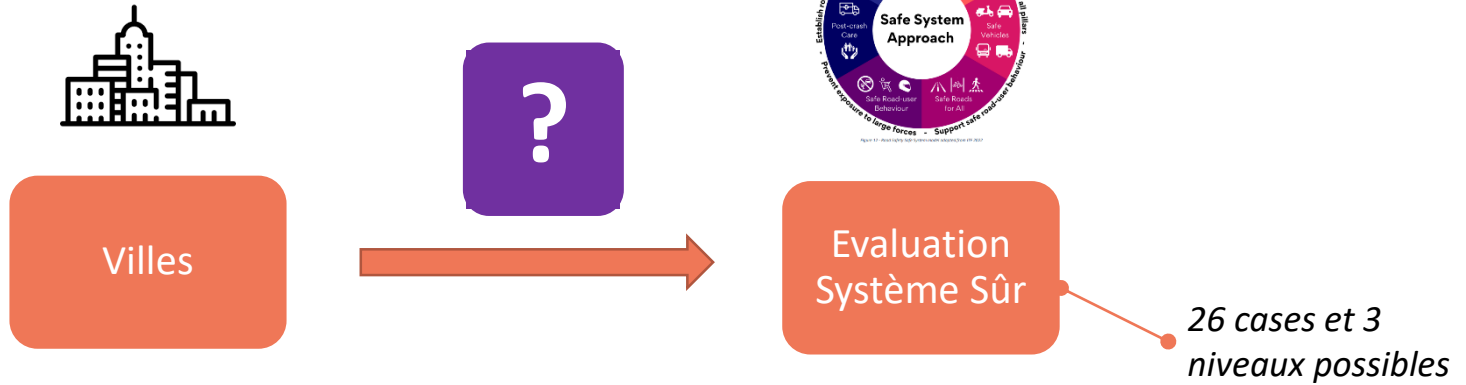


Figure 12 - Road Safety Safe System model adapted from ITF 2022

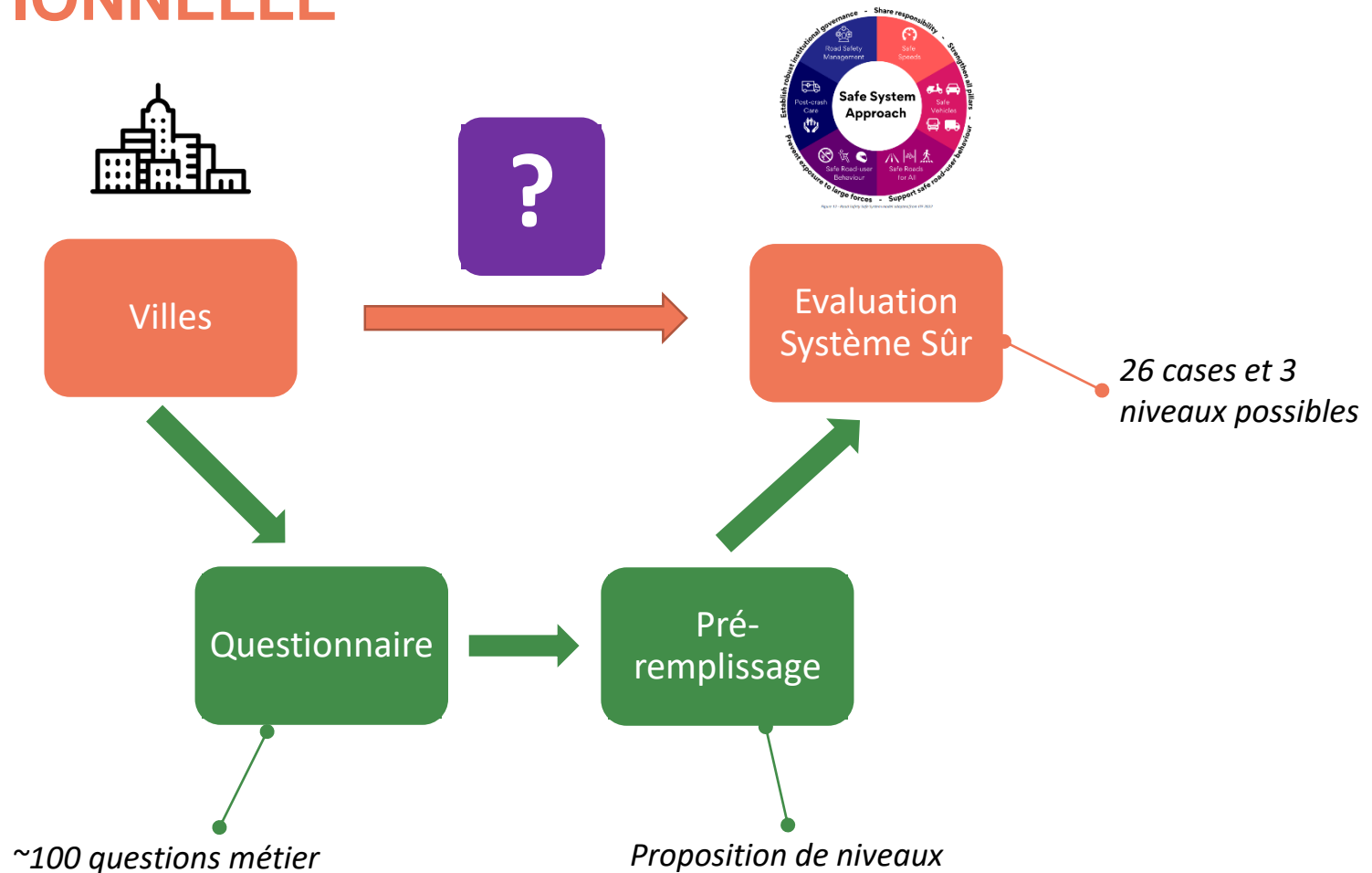
L'évaluation
REALLOCATE



RENDRE L'AUTO-ÉVALUATION PLUS OPÉRATIONNELLE



RENDRE L'AUTO-ÉVALUATION PLUS OPÉRATIONNELLE



PROPOSITION AUX 10 VILLES DE REALLOCATE

- *En 2024*

Consolidation de l'outil Système Sûr

- Basé sur l'**outil ITF**
- Complément du Cerema pour le rendre **opérationnel**

Evaluation initiale

- Un **réfèrent local** par ville
- Remplissage par chaque ville
- A l'échelle de **tout le territoire**
- Pour **tous les modes**
- Assistance du Cerema

Synthèse initiale

- **Etat zéros** des villes REALLOATE
- **Conseils** pour améliorer
- Identification de **gains possibles** par les projets prévus

Retours à ITF :

- *Intérêt pour les villes ?*
- *Amélioration ?*
- *Besoins de compléments ?*

Mars

Juin

Octobre

Décembre

On est ici !

- *Fin 2026 : évaluation finale sur le même principe*

QUELQUES RÉSULTATS

1	Initial
2	Avanced
3	Mature
/	Not defined

• Résultat par ville - Ville H

		Pillars					
		A. Road-safety management	B. Safe roads	C. Safe vehicles	D. Safe speeds	E. Safe road-user behaviour	F. post-crash care
Key components	1. Establish robust institutional governance	2	2	2	3	1	2
	2. Share responsibility	1	3	3	1	1	3
	3. Strengthen all pillars	2					
	4. Prevent exposure to large forces	3	2	1	3	/	/
	5. Support safe road-user behaviour	2	2	1	2	2	1
<i>Mean value / Pillars :</i>		2,0	2,2	1,8	2,2	1,5	2,0
		2,0					

Mean value / Key component	2,0
2,0	
2,0	
2,3	
1,7	

2,0

• Résultat par ville - Ville J

		Pillars					
		A. Road-safety management	B. Safe roads	C. Safe vehicles	D. Safe speeds	E. Safe road-user behaviour	F. post-crash care
Key components	1. Establish robust institutional governance	1	2	1	1	1	1
	2. Share responsibility	1	2	2	1	1	1
	3. Strengthen all pillars	1					
	4. Prevent exposure to large forces	1	1	2	3	3	/
	5. Support safe road-user behaviour	1	1	1	1	1	3
<i>Mean value / Pillars :</i>		1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5
		1,4					

Mean value / Key component	1,5
1,2	
1,3	
1,5	
2,0	
1,3	

1,4

QUELQUES RÉSULTATS

1	Initial
2	Avanced
3	Mature
/	Not defined

- Les résultats moyens sur les dix villes

		Pillars						Mean value / Key component
		A. Road-safety management	B. Safe roads	C. Safe vehicles	D. Safe speeds	E. Safe road-user behaviour	F. post-crash care	
Key components	1. Establish robust institutional governance	1,2	2,4	1,2	1,7	1,3	2,0	1,6
	2. Share responsibility	1,1	2,3	2,6	0,3	1,3	1,8	1,6
	3. Strengthen all pillars	1,3						1,7
	4. Prevent exposure to large forces	1,9	1,8	1,7	2,3	3,0	/	2,1
	5. Support safe road-user behaviour	1,7	1,8	1,1	1,8	1,4	2,4	1,7
<i>Mean value / Pillars :</i>		1,6	1,9	1,6	1,5	1,7	1,9	1,7
		1,7						

QUELQUES RÉSULTATS

1	Initial
2	Advanced
3	Mature
/	Not defined

- Les résultats moyens sur les dix villes

Pillars							
Average for all Pillars	A. Road-safety management	B. Safe roads	C. Safe vehicles	D. Safe speeds	E. Safe road-user behaviour	F. post-crash care	
A	1,7	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	2,0
B	1,4	1,2	1,8	1,2	1,2	1,6	1,3
C	1,5	1,6	2,0	1,4	1,2	1,4	1,5
D	1,8	1,6	2,0	2,0	1,4	1,8	2,3
E	1,5	1,4	1,8	1,6	1,2	1,3	2,0
F	1,5	1,6	1,8	1,3	1,2	1,0	2,0
G	2,0	2,0	2,2	1,8	2,2	1,5	2,0
H	1,8	1,6	2,6	1,6	1,4	1,8	2,0
I	1,4	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5
	1,63	1,53	1,91	1,56	1,44	1,48	1,84

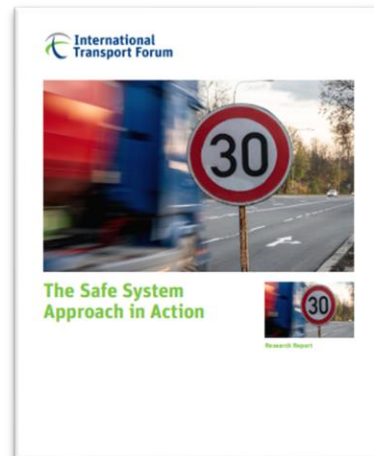
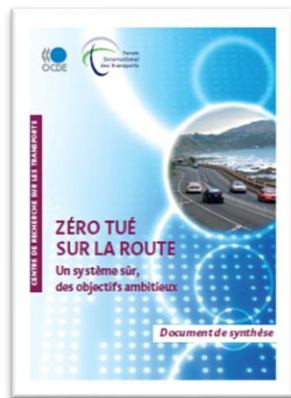
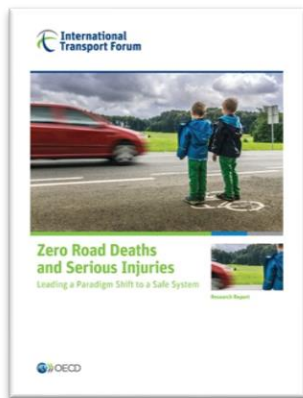
Key components					
Average for all Key components	1. Establish robust institutional governance	2. Share responsibility	3. Strengthen all pillars	4. Prevent exposure to large forces	5. Support safe road-user behaviour
	1,8	1,5	1,5	2,4	1,8
	1,5	1,3	1,3	1,5	1,8
	1,6	1,3	1,5	1,5	2,0
	1,9	2,0	2,0	1,5	2,0
	1,6	1,7	1,3	1,5	2,0
	1,6	1,4	1,3	1,5	2,0
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3
	1,8	1,8	1,8	2,0	2,0
	1,5	1,2	1,3	1,5	2,0
	1,70	1,62	1,57	1,61	2,05

ET POUR LE CEREMA ET LES COLLECTIVITÉS FRANÇAISES ?

- Système sûr = le cadre conceptuel global de nos interventions en sécurité routière
- Un pont entre la sécurité et les différentes activités du domaine Mobilité : planification et gouvernance, connaissance de la mobilité, services de mobilité, partage de l'espace public, solutions ITS, ...
- Une démarche d'évaluation qui pourrait intéresser des collectivités locales

→ Démarrage d'une étude Euro-Métropole de Strasbourg

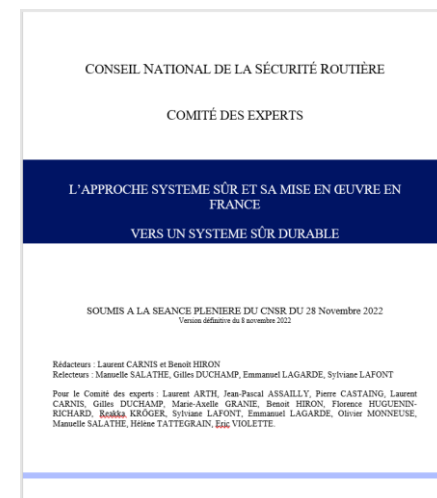
QUELQUES RESSOURCES



<https://www.oecd.org/publications/zero-road-deaths-and-serious-injuries-9789282108055-en.htm>

Également disponible en français

<https://www.itf-oecd.org/safe-system-approach-action-experience-based-guide-enhanced-road-safety>



<https://conseilnational-securiteroutiere.fr/les-travaux/#les-rapports-dexperts>

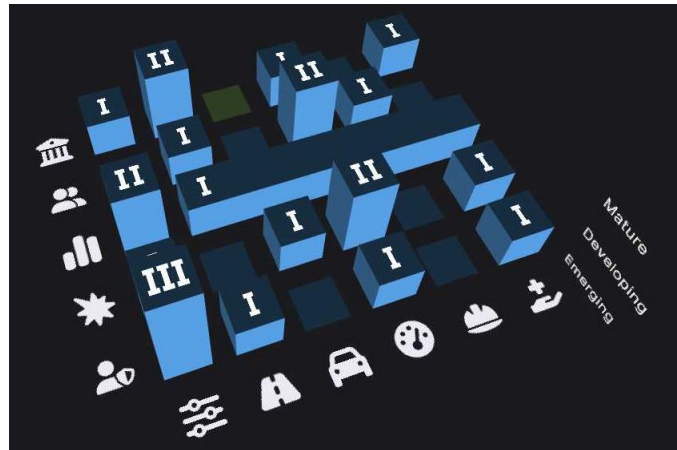
Des cas d'usage :

<https://www.itf-oecd.org/safe-system-approach-action-experience-based-guide-enhanced-road-safety>

QUELQUES RESSOURCES

Le site de International Transportation Forum consacré au Safe system, avec l'outil d'auto-diagnostic :

<https://www.safesystem.site/en/>





MERCI DE VOTRE ATTENTION !

Contacts :

- Benoit Hiron - benoit.hiron@cerema.fr
- Davy Lorans - davy.lorans@cerema.fr
- Thomas Durlin - thomas.durlin@cerema.fr



**Funded by
the European Union**

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe programme under grant agreement No. 101103924. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Commission. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.