



Dispositifs  
de retenue



SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE

»» Transpolis



Signalisation Temporaire,  
Balisage

# JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE

DISPOSITIFS  
DE RETENUE

SIGNALISATION  
TEMPORAIRE, BALISAGE

Mercredi 25 juin 2025

À TRANSPOLIS

EN PARTENARIAT AVEC :

ascquer  
association pour la  
certification et la qualification  
des équipements de la route

BNTRA  
par délégation d'AFNOR

RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
Liberté  
Égalité  
Fraternité

Cerema  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

EUROPEAN  
UNION ROAD  
FEDERATION  
ERF

IDRRIM  
INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

RGRA  
Association Française des Routes et de l'Aménagement  
www.rgra.fr

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SER  
DR & STB 2025

Mercredi 25 juin 2025

1



SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

**Aly ADHAM**  
Président du SER

**Alain FABRE**  
Président de la section  
**Signalisation Temporaire,**  
**Balisage** du SER

**Pascal RICARD**  
Président de la section  
**Dispositifs de retenue**  
du SER



SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE

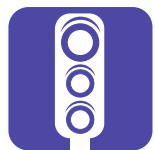
## ORGANISÉ EN 6 SECTIONS



Dispositifs  
de Retenue



Protections  
Acoustiques



Régulation  
du Trafic



Signalisation  
horizontale



Signalisation Temporaire,  
Balisage



Signalisation  
verticale



SER

À SUIVRE...

Prochaine Journée Technique Nationale  
**PROTECTIONS ACOUSTIQUES**

**LE 16 OCTOBRE 2025 À PARIS**

***SAVE THE DATE***





**Philippe LAMOINE**

Directeur général  
de **TRANSPOLIS**

**Virgile BAVASSO**

Chef du département Crash  
test & Simulation numérique  
à **TRANSPOLIS**





SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE



BUREAU de NORMALISATION  
des TRANSPORTS, des ROUTES  
et de leurs AMÉNAGEMENTS  
par délégation d'AFNOR

ascquer

association pour la  
certification et la qualification  
des équipements de la route



# Hervé MANGNAN

## Président de l'ASCQUER





## L'organisme certificateur français pour les équipements de la route

- Plus de 30 ans d'existence
- Structure associative
- Fonctionnement collégial
- Missions :
  - qualification des équipements de la route
  - participation aux travaux de normalisation, de réglementation
  - développement de l'innovation
  - promotion de la certification
- Marquage **CE**, marque **NF058**,  
Marque propre **ASCQUER REFERENCE**
- 100 fabricants certifiés, + de 2000 certificats



# Nicolas BIROUSTE

## Directeur du BNTRA



BUREAU de NORMALISATION  
des TRANSPORTS, des ROUTES  
et de leurs AMÉNAGEMENTS

par délégation d'AFNOR

**La norme volontaire :**  
**vous aider**  
**à bien décider**

Aménager vos **Territoires**

**Développer** vos économies locales

Simplifier la **commande publique**

Garantir la **transparence et le progrès**

**Sécuriser** vos citoyens et vos usagers

**Maîtriser** le patrimoine de vos infrastructures

**Collectivités Territoriales**  
**Participez gratuitement**  
**[bntra@cerema.fr](mailto:bntra@cerema.fr)**

# Eric MOULINE

## Directeur Technique adjoint Infrastructures de Transport et Matériaux du CEREMA



## Etablissement Public de l'Etat et des Collectivités Territoriales

- Près de 1000 CT adhérentes - Gouvernance
- 2 500 agents : aménagement du territoire au sens large .. Infrastructures, risques naturels, résilience, adaptation des territoires au changement climatique
- 30 implantations territoriales (y compris Outre-Mer)

## Posture au cœur de l'écosystème MO – MOe – Entreprises de Tvx – Fabricants de produits

- Ingénierie publique : assistance à Maîtrise d'ouvrage
- Partenariats Entreprises – CT – Etat (y compris à l'international) : Recherche – Innovation – Développements Méthodologiques – Normalisation – Certification

=> Production Doctrine, de Documents méthodologiques

=> « Passeur de Savoir »





## Signalisation temporaire

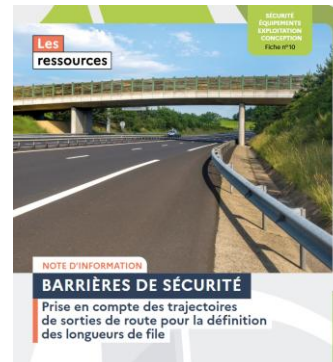
Ex : Manuel du chef de chantier  
(volume 1, volume 2,..)



## Dispositifs de retenue

Plusieurs guides sur les sujets :

- Implantation / Installation
- Entretien / Surveillance



  
**900+**  
guides  
disponibles

<https://doc.cerema.fr>

<https://equipementsdelaroute.cerema.fr>

## Formation catalogue « Maîtriser les fondamentaux de la signalisation routière »

- <https://www.cerema.fr/fr/activites/services/formation-maitriser-fondamentaux-signalisation-routiere>



## Formations signalisation à la carte

- Par thématique / produits
- En entreprise...

➤ [signalisation@cerema.fr](mailto:signalisation@cerema.fr)



# Jérôme WEYD

## Directeur général de l'IDRRIM





Télécharger  
le guide →



## ➤ L'observatoire national de la route

- Enquête annuelle auprès des gestionnaires sur :
  - Le financement de leurs réseaux
  - L'état de leurs infrastructures
- Production d'un rapport annuel comprenant des indicateurs financiers et techniques :

Figure 31 : Analyse tendancielle sur cinq ans de l'état du réseau au niveau global  
(Echantillon : 25 départements représentant 138 074 km)

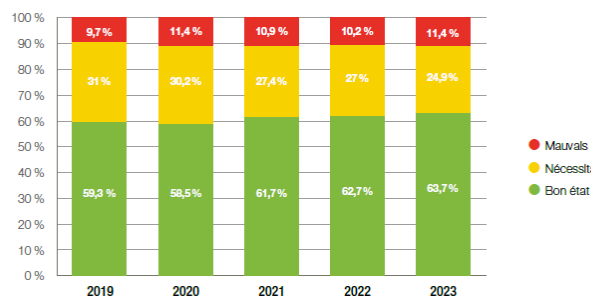
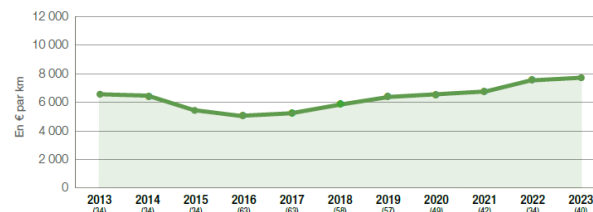


Figure 4 : Évolution des dépenses d'investissement hors grands travaux au km pour le réseau routier départemental (2013-2023)



Télécharger le  
rapport ONR →



# Christophe NICODÈME

## Directeur général de l'ERF

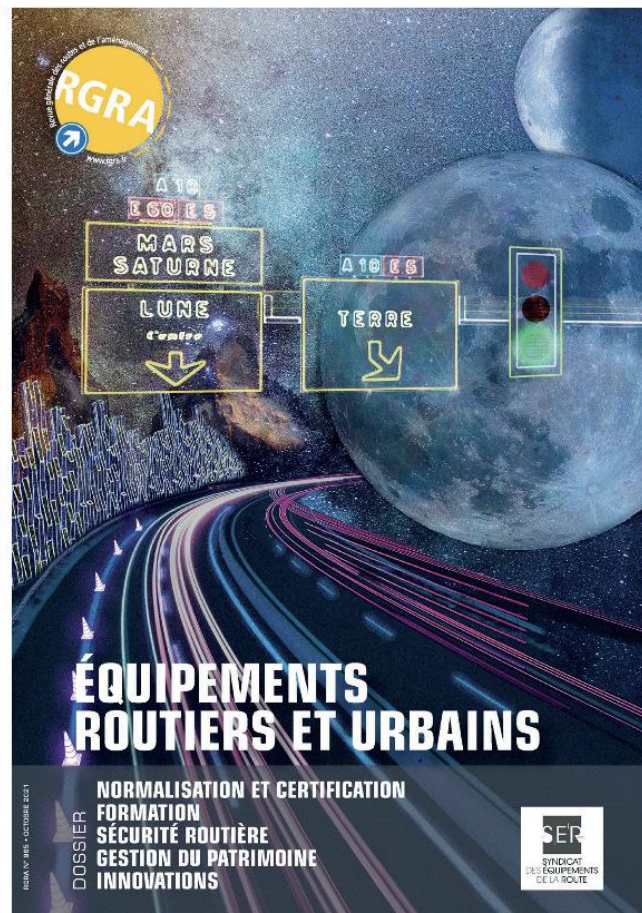
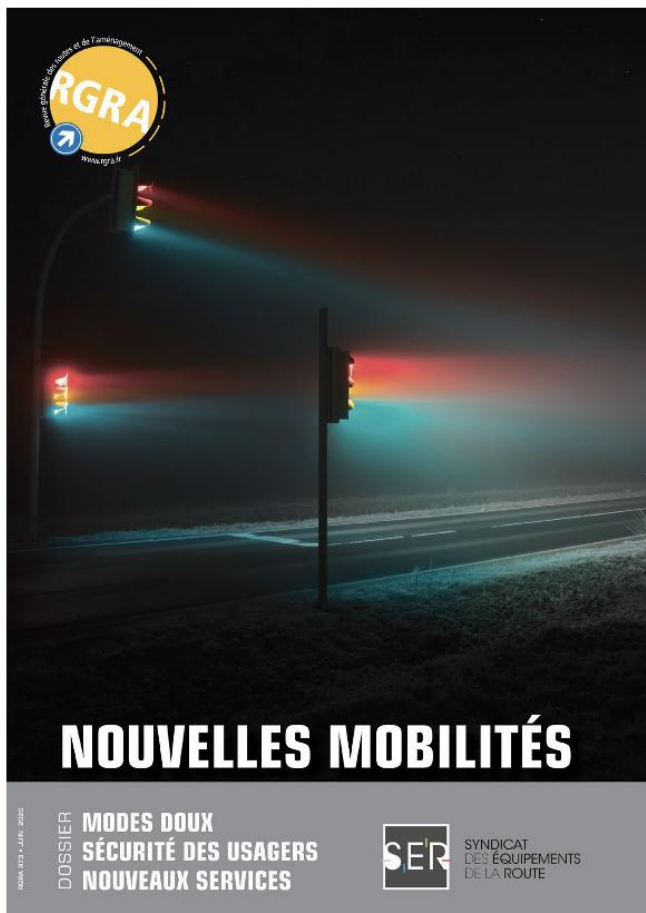


# Olga DUBOST

## Rédactrice en chef de la RGRA







# RGRA:

la revue technique des professionnels  
des équipements de la route  
et des infrastructures de mobilité







SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

**ascquer**

association pour la  
certification et la qualification  
des équipements de la route



par délégation d'AFNOR



SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE

**Transpolis**



# LE PACTE VERT POUR L'EUROPE

## IMPACTS SUR LE SECTEUR DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

**Christophe Nicodème**

Directeur Général de l'European Union Road Federation  
(ERF)



- Association Internationale sans But Lucratif (AISBL)
- Créée en 1998, basée à Bruxelles (au cœur de l'Europe)
- > 60 Membres
  - Industrie
  - Associations routières nationales / Associations professionnelles
  - Organismes notifiés / Centres d'essais et de recherche
  - Secteur académique
- Représenter le secteur européen de l'infrastructure routière en Europe et en dehors
  - Suivi de la politique européenne en matière de mobilité et transport routier
  - Groupes de travail internes
    - ✓ Sécurité routière
    - ✓ Mobilité durable
    - ✓ Financement
    - ✓ Route intelligente
- Participation à des projets de recherche européens

## Groupes de travail internes

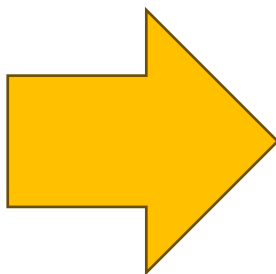
- Sécurité routière
  - Signalisation horizontale
  - Signalisation verticale
  - Sécurité sur zones de chantier
  - **Dispositifs de retenue**

## 'La Voix de la route européenne'

# LES PACTES VERTS EUROPÉENS

**2019**

**Pacte Vert  
pour  
l'Europe**



**2025**

**Pacte pour  
une  
Industrie  
Propre**

## Un changement de paradigme

### Pacte Vert

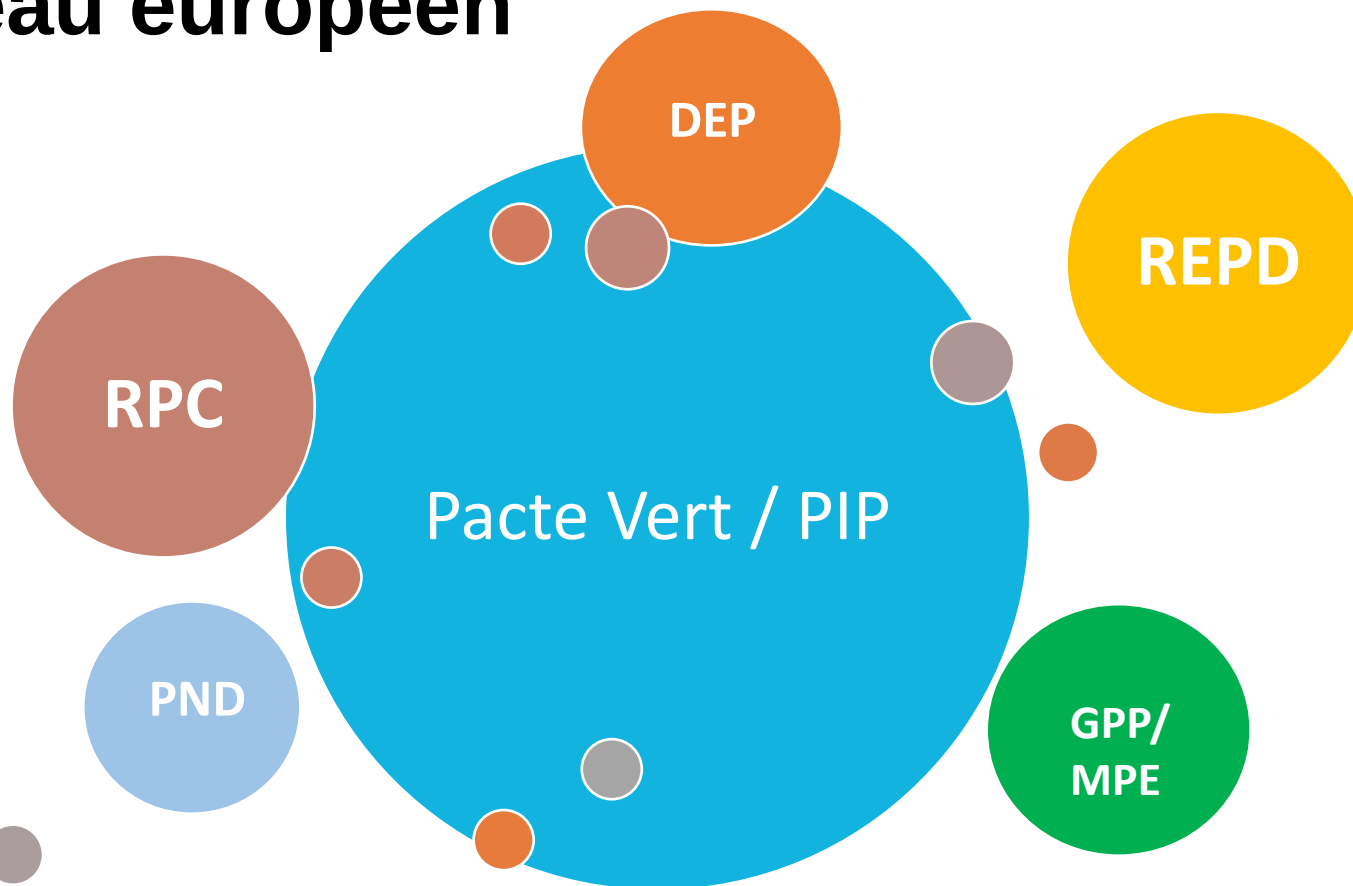
- Neutralité carbone en 2050 (réduction de 55% des émissions de GES en 2030)
- Promouvoir une croissance économique respectueuse de l'environnement
- Décarbonation
- Économie circulaire

### Pacte pour une Industrie Propre

- Renforcement de la compétitivité
- Neutralité carbone en 2050
- Énergie abordable
- Économie circulaire
- Soutien au « Made in Europe »

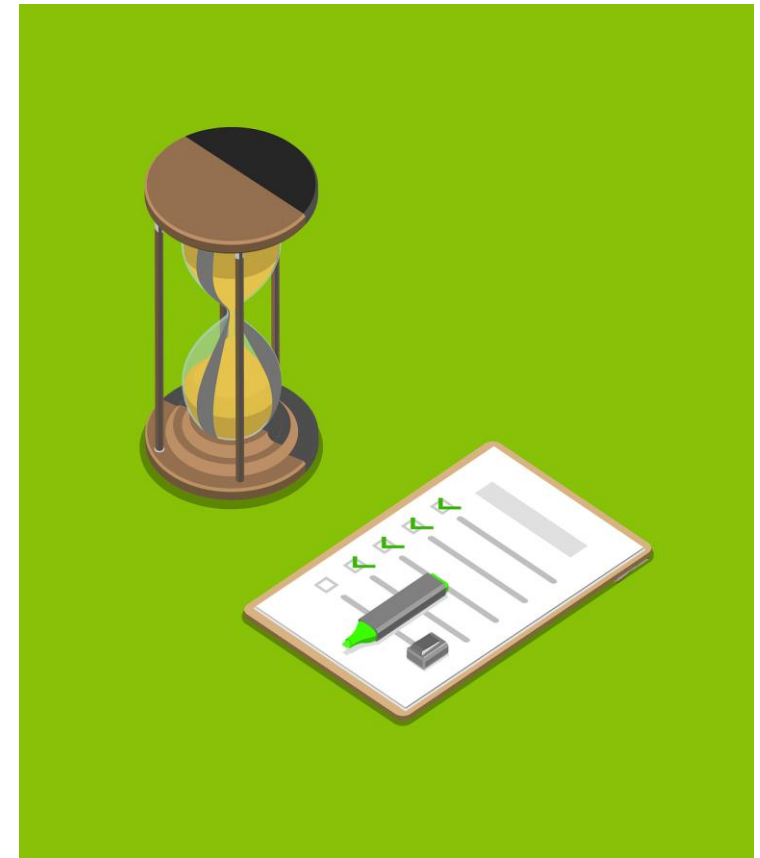


# Une constellation de règlements et d'initiatives au niveau européen



## Green Public Procurement (GPP)

- Révision du cadre des marchés publics (d'ici fin 2026)
- Critères de durabilité, résilience et préférence au 'made in Europe'
- Quelques règles obligatoires pour certains produits spécifiques
- Nouveau RPC prévoit des exigences minimales en matière de durabilité environnementale





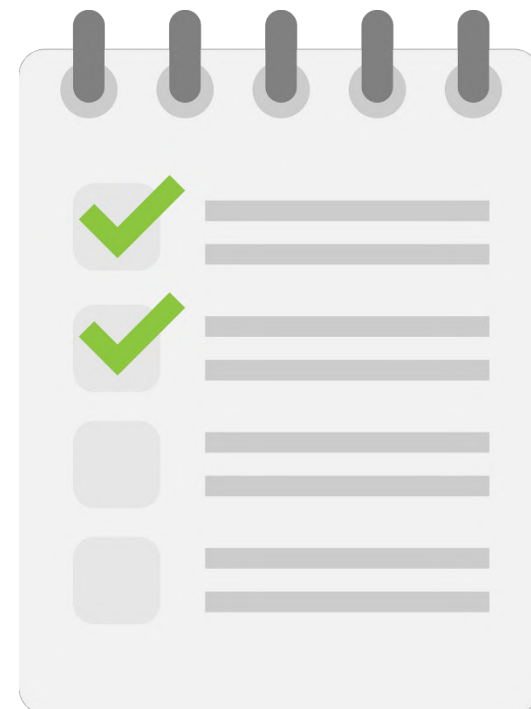
# Passeport Numérique des Produits (PNP)

- Les produits relevant du champ d'application du RPC devront fournir un Passeport Numérique de Produit (PNP)
- Ce passeport oblige les fabricants à fournir des informations environnementales et sur le cycle de vie dans un format numérique standardisé
- Le passeport comprendra un identifiant unique de produit (UPI) et un numéro d'identification commerciale mondial, conformément à la norme ISO/CEI
- Des informations sur les performances environnementales, la circularité, la durabilité ... du produit devront être incluses



# Déclaration Environnementale de Produit (DEP)

- La référence pour la DEP dans le secteur de la construction = norme EN 15804
- Données objectives, comparables et vérifiées par des tiers sur les performances environnementales des produits et services, tout au long de leur cycle de vie
- Prise en compte de l'intégralité de la chaîne de valeur, de l'extraction des matériaux à la fabrication, en passant par son utilisation et sa fin de vie



- Rôle fondamental des DEP pour le futur marquage européen CE
- Certains éléments du RPC sont encore à rédiger
- La révision de la norme devrait prendre plusieurs années
- DEP obligatoires pour tous les produits marqués CE
- Ces DEP devaient être considérées comme nécessaires et suffisantes
- Information pour le calcul de l'empreinte carbone totale d'un projet
- Pas au détriment de la sécurité (par ex. en réduisant la quantité de matériaux)



# Merci de votre attention

# EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DES **DISPOSITIFS DE RETENUE** ROUTIERS

**Jeanne FORET**  
SER / Aximum



**Samuel LASSALAS**  
SER / Piveteau Bois  
**PIVETEAU BOIS**

# Empreinte environnementale des dispositifs de retenue Routiers

## Mesurer

- Règlementation
- Analyse du cycle de vie
- étapes du cycle de vie
- catégorie d'impact
- Définitions : ACV, DEP, FDES

## Analyser

- Bases de données
- Outils
- Cas pratique de lecture DEP

## Améliorer

- Postes les plus impactant
- Pistes d'amélioration
- Travaux du SER

# 1 - MESURER

L'ACV n'est pas explicitement obligatoire mais est devenue, au cours de l'évolution réglementaire, un outil clé pour répondre aux exigences et aux obligations des textes en vigueur

## 1 - Loi GRENELLE II - 2010

Obligation de réaliser un Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES)

## 2 - La réglementation environnementale RE2020

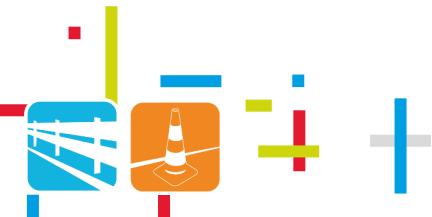
Introduire la performance environnementale dans la construction neuve via l'analyse en cycle de vie

- plan de transition climatique
- Introduction du SCOPE 3



### 3 - Évolution du code de la commande publique

- ⇒ Obligation d'intégrer des critères environnementaux dans les marchés publics
- ⇒ loi **Climat et Résilience du 22 août 2021**, qui oblige la prise en compte la dimension environnementale des marchés publics.



# 1- Mesurer : L'empreinte environnementale

## Cycle de vie (produits de construction)

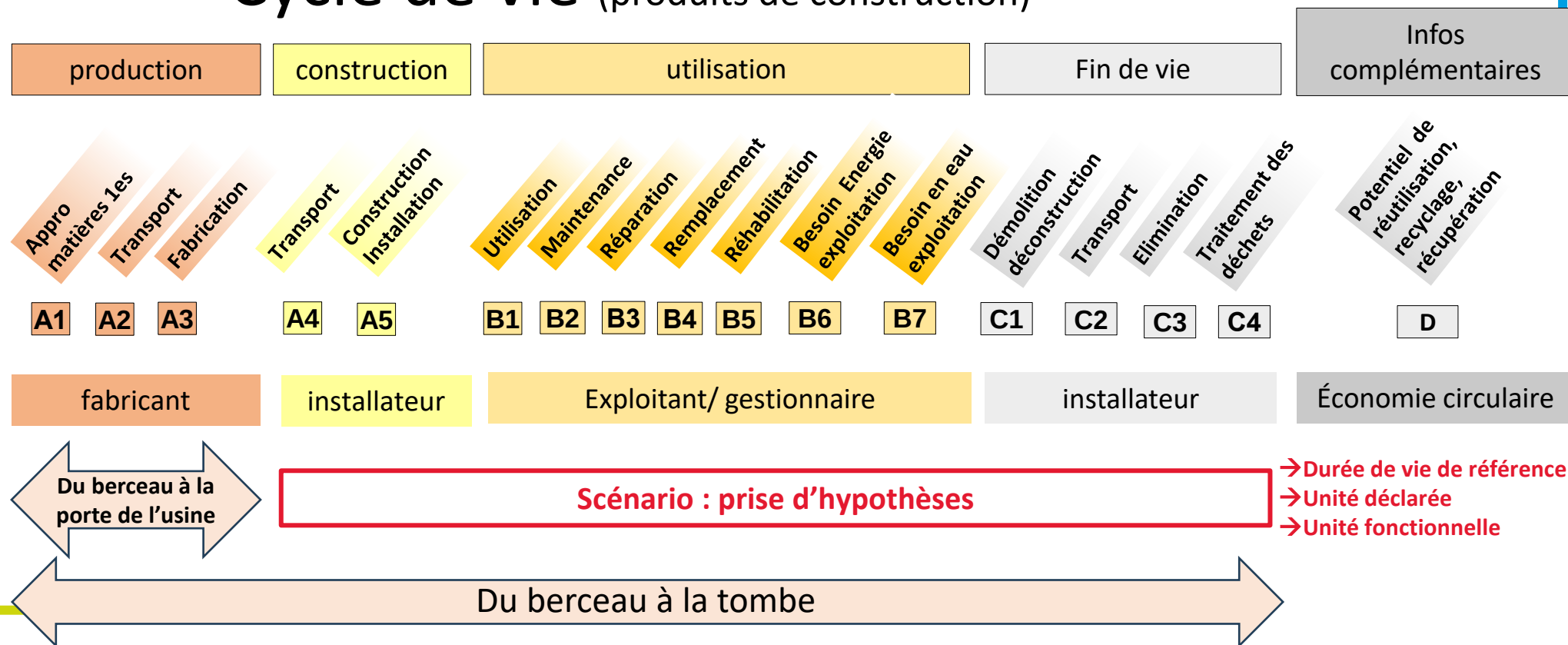


Schéma issu de la Norme NF EN 15804 +A2 CN

## L'ISO/TR 14047 catégories d'impact.

| Équilibres planétaires                                                                                            | Épuisement des ressources                                                                                     | Atteinte à la santé humaine                                                                                                |                                                                                                                      | Pollution des écosystèmes                                                                                     |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Changement climatique</b><br> | <b>... minérales</b><br>     | <b>Pollution à l'ozone</b><br>            | <b>Toxicité humaine</b><br>       | <b>Eutrophisation</b><br>  | <b>Éco-toxicité</b><br>  |
| <b>Couche d'ozone</b><br>        | <b>... fossiles</b><br>      | <b>Pollution aux particules fines</b><br> | <b>Toxicité humaine</b><br>       | <b>Eutrophisation</b><br>  | <b>Acidification</b><br> |
| <b>Déforestation</b><br>        | <b>... en eau douce</b><br> |                                                                                                                            | <b>Radiations ionisantes</b><br> | <b>Eutrophisation</b><br> |                                                                                                             |

Copyright © 2022 Ginkgo21. All rights reserved.

= empreinte carbone

## □ ACV – Analyse du Cycle de Vie

- Méthode d'évaluation des impacts environnementaux d'un produit **sur l'ensemble de son cycle de vie** : de l'extraction des matières premières à la fin de vie. (basé à chaque étape sur un inventaire quantifié des consommations et des rejets)
- Fournit des données chiffrées sur les **émissions de GES, consommation d'énergie, d'eau, production de déchets**, etc.
- Repose sur des normes ISO (14040 / 14044)
- Sert de **base méthodologique** aux FDES et DEP

□ ACV – Analyse Multi  
Étape

□ ACV – Analyse Multi  
composants

□ ACV – Analyse Multi  
indicateurs



### ❑ FDES – Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

- S'applique aux **produits de construction et bâtiment en France (RE2020)**
- Déclaration **normée** (NF EN 15804 + complément national).
- Contient des données environnementales issues d'ACV + informations **sanitaires** (qualité de l'air, toxicité, etc.).
- Permet l'évaluation des bâtiments dans les outils comme **E+C-**, **HQE**, **RE2020**, etc.

### ❑ DEP – Déclaration Environnementale Produit

- S'applique à tous les **produits industriels et produits de construction**. NF EN15804
- **Définition** : document qui présente des résultats d'ACV de manière codifiée
- Basée aussi sur une **ACV vérifiée**.
- Encadrée par des normes internationales (ISO 14025).
- Utilisée pour la **transparence environnementale** dans les secteurs non-bâtiment (équipements, emballages, etc.).
- Sera nécessaire au marquage CE après révision de la norme harmonisée (selon RPC 2024)

## 2 - ANALYSER

## 1. Qu'est-ce qu'un éco-comparateur ?

- 🔍 Outil d'aide à la **comparaison environnementale** entre plusieurs produits ou solutions.
- 📊 Repose sur des **données d'ACV** (Analyse du Cycle de Vie).
- 🎯 Objectif : **orienter les choix** vers les solutions à moindre impact environnemental.
- ✅ Utilisé dans les démarches d'**éco-conception**, **achats responsables** ou **construction durable**.

## 2. Fonctionnement général

- 🧱 **Base de données** : FDES ou DEP .
- 📐 **Critères comparés** : émissions de GES, consommation d'énergie, eau, déchets, etc.
- 💻 Interface logicielle ou web : permet à l'utilisateur de **sélectionner, filtrer et comparer**.
- 📊 Résultat : score global ou affichage multicritère.

## 3. Exemples d'éco-comparateurs (France)

- ❖ **SEVE TP** – pour les **travaux publics**, développé par la **FNTP** (comparaison des variantes de chantiers et impact environnemental des matériaux/techniques)
- ❖ **INIES / DE-Bois / DE-GES** – plateformes adossées à la **Base INIES**
- ❖ **Cometh** – pour l'**éco-conception de produits industriels**

## DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT CONFORMÉMENT AUX NORMES EN 15804+A2 & ISO 14025 / ISO 21930

DB 80E

Nom du produit

XXXX XXXXXX

Nom de la société

EPD HUB, numéro EPD XXXXX

Date de publication XXX, dernière mise à jour XXX, valable jusqu'au XXX





## PRODUIT

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Nom du produit                      | XXXX XXXXXX             |
| Étiquettes supplémentaires          | -                       |
| Référence produit                   | 142900                  |
| Lieu de production                  | France                  |
| Période pour les données            | 2022                    |
| Valeurs moyennes dans DEP           | Pas de valeurs moyennes |
| Variation du GWP-fossile pour A1-A3 | %                       |

## RÉSUMÉ DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES

|                                                     |                        |
|-----------------------------------------------------|------------------------|
| Unité déclarée                                      | 1 m de DB 80E installé |
| Masse unitaire déclarée                             | 565 kg                 |
| GWP-fossile, A1-A3 (kgCO <sub>2</sub> e)            | 4.98E1                 |
| GWP-total, A1-A3 (kgCO <sub>2</sub> e)              | 5.04E1                 |
| Matières secondaires, intrants (%)                  | 2.33                   |
| Matières secondaires, sorties (%)                   | 94.3                   |
| Consommation totale d'énergie, A1-A3 (kWh)          | 160                    |
| Consommation totale d'eau, A1-A3 (m <sup>3</sup> e) | 2.44                   |

Matériaux fossiles 0

Matériaux biosourcés 0

## TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE

Teneur en carbone biogénique du produit à la sortie de l'usine

Teneur en carbone biogénique du produit, kg C 0

Teneur en carbone biogénique dans l'emballage, kg C 0,93

## UNITÉ FONCTIONNELLE ET DURÉE DE VIE

Unité déclarée 1 m de DB 80E installé  
Barrière en béton préfabriqué  
K150/T150S H85

Masse par unité déclarée 565 kg

Unité fonctionnelle

Durée de vie de référence 50 ans

## SUBSTANCES REACH - EXTRÊMEMENT PRÉOCCUPANTES

Le produit ne contient aucune substance REACH SVHC en quantités supérieures à 0,1 % (1000 ppm).

Distance entre le site de production et le site d'installation xx km

## PROCESSUS DE VÉRIFICATION DE CETTE DEP

Cette DEP a été vérifiée conformément à la norme ISO 14025 par un vérificateur tiers indépendant en examinant les résultats, les documents et la conformité à la norme de référence, ISO 14025 et ISO 14040/14044, en suivant le processus et les listes de contrôle de l'opérateur du programme pour :

- Cette déclaration environnementale de produit
- L'analyse du cycle de vie utilisée dans la présente DEP
- Les données de fond numériques pour cette EPD

La transparence de la vérification est-elle importante ? En savoir plus

Générée par le générateur EPD One Click LCA  
Hub.



Imane Uald lamkaddam, as an authorized verifier ac  
28.08.2024



## LIMITE DU SYSTÈME

Cette DEP couvre les modules du cycle suivant.

| Étape du produit |           |             | Étape assemblage |           | Étape d'utilisation |           |         |              |            |                                |            |
|------------------|-----------|-------------|------------------|-----------|---------------------|-----------|---------|--------------|------------|--------------------------------|------------|
| ♦                | ♦         | ♦           | ♦                |           |                     |           |         |              |            |                                |            |
| A1               | A2        | A3          | A4               | A5        | B1                  | B2        | B3      | B4           | B5         | B6                             | B7         |
| x                | x         | x           | x                | MND       | MND                 | MND       | MND     | MND          | MND        | MND                            | MND        |
| Matières         | Transport | Fabrication | Transport        | Assemblée | Utiliser            | Entretien | Réparer | Remplacement | Rénovation | Consommation<br>opérationnelle | Fin de vie |

## DONNÉES SUR L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

### INDICATEURS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE BASE – EN 15804+A2, PE<sup>1</sup>

| Catégorie d'impact                          | Unité                  | A1       | A2       | A3       | A1 à A3  | A4       | A5       | B1  | B2  | B3  | B4  | B5  | B6  | B7  | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
|---------------------------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP – total <sup>1)</sup>                   | kg CO <sub>2</sub> e   | 4,19E+01 | 2,78E-01 | 1,80E+00 | 4,40E+01 | 4,80E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 7,36E-02 | 1,75E-01 | 3,95E-01 | 6,97E-02 | -6,93E+00 |
| PRG – fossile                               | kg CO <sub>2</sub> e   | 4,19E+01 | 2,77E-01 | 1,60E+00 | 4,38E+01 | 4,80E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 7,35E-02 | 1,74E-01 | 3,93E-01 | 6,97E-02 | -6,98E+00 |
| PRG – biogénique                            | kg CO <sub>2</sub> e   | 1,62E-02 | 0,00E+00 | 8E-01    | 2,14E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 1,35E-05 | 6,74E-05 | 1,74E-03 | 1,74E-05 | 3,53E-02  |
| GWP – LULUC                                 | kg CO <sub>2</sub> e   | 1,91E-02 | 1,02E-04 | 6E-04    | 1,93E-02 | 1,74E-03 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 7,32E-06 | 6,43E-05 | 5,15E-04 | 2,84E-05 | 1,24E-02  |
| Pot d'appauvrissement de la couche d'ozone. | kg CFC-11e             | 2,02E-06 | 6,40E-08 | 1,29E-07 | 2,1E-06  | 1,14E-06 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 1,57E-08 | 4,01E-08 | 4,86E-08 | 1,59E-08 | -7,44E-08 |
| Potentiel d'acidification                   | mol H <sup>+</sup> e   | 1,56E-01 | 1,17E-03 | 9,52E-03 | 1,67E-01 | 1,14E-02 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 7,64E-04 | 7,38E-04 | 4,99E-03 | 7,04E-04 | -1,31E-02 |
| EP-eau douce <sup>2)</sup>                  | kg Pe                  | 1,99E-03 | 2,24E-06 | 2,82E-04 | 2,28E-03 | 3,27E-05 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 2,11E-05 | 3,05E-07 | 1,81E-04 | 4,28E-03 | 5,19E-01  |
| EP-marine                                   | kg Ne                  | 3,32E-02 | 3,49E-04 | 1,72E-03 | 3,53E-02 | 6,38E-03 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 9,31E-03 | 5,71E-02 | 1,18E+00 | 2,23E-02 | -8,65E+00 |
| EP-terrestre                                | mol Ne                 | 3,84E-01 | 3,85E-03 | 2,30E-02 | 4,11E-01 | 7,04E-02 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 6,97E-06 | 1,75E-05 | 5,12E-05 | 7,08E-06 | 2,25E-04  |
| POCP (« smog ») <sup>3)</sup>               | kgCOVMe                | 1,92E-01 | 1,23E-03 | 5,22E-03 | 1,98E-01 | 2,24E-02 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,11E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| ADP-minéraux et métaux <sup>4)</sup>        | kg Sbe                 | 1,18E-03 | 6,50E-07 | 1,90E-08 | 1,19E-03 | 1,12E-04 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,80E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| ADP-ressources fossiles                     | MJ                     | 4,44E+02 | 4,17E+00 | 2,99E-01 | 4,48E+02 | 7,33E+01 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |
| Consommation d'eau <sup>5)</sup>            | m <sup>3</sup> e depr. | 2,47E+01 | 1,87E-02 | 3,40E-01 | 2,50E+01 | 3,37E-01 | 0,00E+00 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00  |

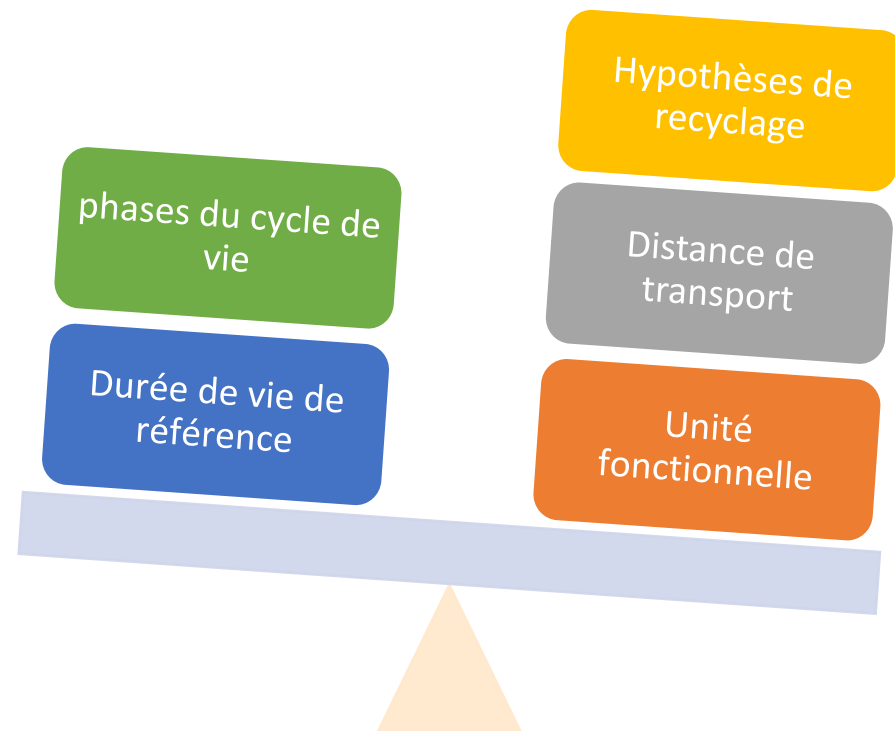
1) GWP = Potentiel de réchauffement planétaire ; 2) PE = Potentiel d'eutrophisation. La méthode de caractérisation est la méthode de caractérisation photochimique ; 4) ADP = Potentiel d'épuisement abiotique ; 5) Clause de non-responsabilité EN 15804+A2 pour l'épuisement des ressources abiotiques, santé humaine. Les résultats de ces indicateurs d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes sont élevées.

Les chiffres à retenir

Comparabilité et prise en compte dans le cadre d'un ouvrage complet.

Comparabilité : **importance du périmètre technique identique mêmes performances techniques ( niveau de retenue, W, ASI)**

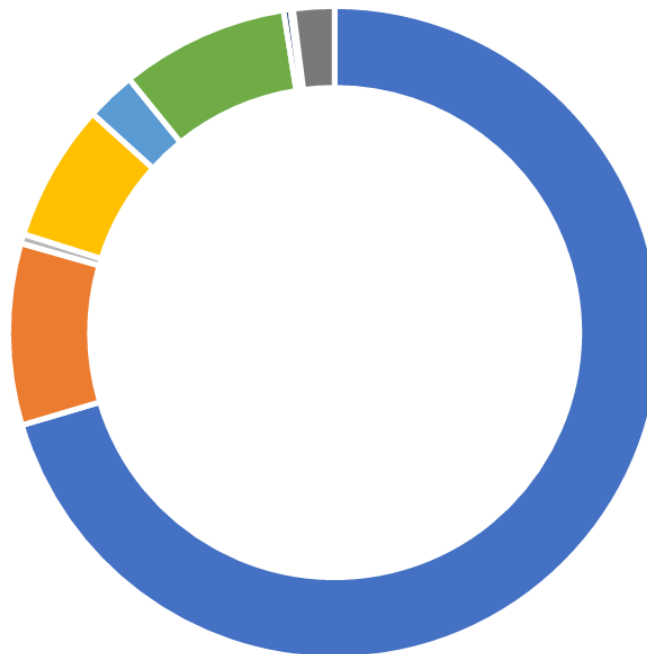
Travail en cours : il n'existe pas pour l'heure d'ACV vérifiée qui puissent être comparées selon une méthode harmonisée.



# 3 - AMELIORER

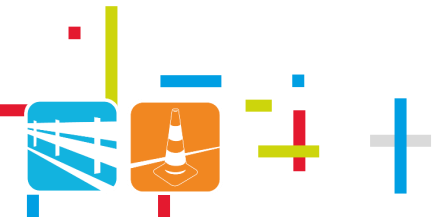
## Répartition de l'impact carbone eq CO2 sur un DRR métallique - exemple

- Acier
- Transport routier amont
- Transport maritime amont
- Fabrication
- Electricité
- Galvanisation acier
- Cartouches de scellement chimique
- Emballage
- Livraison



## Pistes d'amélioration :

- Durabilité des produits
- Matières premières (qualité, quantité, achats)
- Recyclage
- réparabilité
- Énergie
- Transports



# CONCLUSION

La prise en compte des critères environnementaux est devenue incontournable.

Les normes et outils de mesure sont en bonne voie de développement.

Les pistes d'amélioration sont à explorer.

Le SER travaille sur une approche métier avec ses membres et sur des hypothèses communes dans les ACV.



- **COMMANDE PUBLIQUE DURABLE & TRANSITION ÉCOLOGIQUE** : Comment intégrer des clauses et critères environnementaux dans ses marchés ? (2024). [https://www.auvergnerhonealpes-ee.fr/fileadmin/migration/mediatheque/raee/Documents/Publications/2024/AuraEE\\_GuideCommandePublique\\_MI\\_min.pdf](https://www.auvergnerhonealpes-ee.fr/fileadmin/migration/mediatheque/raee/Documents/Publications/2024/AuraEE_GuideCommandePublique_MI_min.pdf)
- Commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi, après engagement de la procédure accélérée, Portant **lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets** (n° 3875 rect.),. (2019). [https://www2.assemblee-nationale.fr/static/15/pdf/EAT/EAT\\_RECT\\_CS\\_CLIMAT\\_3875.pdf](https://www2.assemblee-nationale.fr/static/15/pdf/EAT/EAT_RECT_CS_CLIMAT_3875.pdf)
- **Déclarations environnementales** : Décryptage de la norme NF EN 15804 + A2/CN et de son complément national | Cerema. (s. d.). Cerema. <https://www.cerema.fr/fr/actualites/declarations-environnementales-decryptage-norme-nf-15804>
- **Le Bilan carbone | Ministère de la Culture**. (s. d.). <https://www.culture.gouv.fr/fr/thematiques/transition-ecologique/Centre-de-ressources-Transition-ecologique-de-la-Culture/Outils-de-mesure-guides/Bilan-Carbone-et-calculateurs-carbone/le-bilan-carbone>
- Les mesures commande publique issues de la **Loi Climat et résilience** et de la Loi Industrie verte en matière d'achat durable. (2024). [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/daj/marches\\_publics/achatsdurables/Fiche\\_explicative\\_loi\\_climat.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/daj/marches_publics/achatsdurables/Fiche_explicative_loi_climat.pdf)
- **Loi n° 2010-788** du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'Environnement (Grenelle 2). (2010). [https://www.rhone.gouv.fr/contenu/telechargement/4944/29096/file/101028\\_PACC-G2\\_cle563677-1.pdf](https://www.rhone.gouv.fr/contenu/telechargement/4944/29096/file/101028_PACC-G2_cle563677-1.pdf)
- **Réglementation environnementale RE2020** | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique. (s. d.). Ministères Aménagement du Territoire Transition Écologique. <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/reglementation-environnementale-re2020>

# Merci de votre attention



# ENTRETIEN DU PATRIMOINE DE **DISPOSITIFS DE RETENUE** ROUTIERS

**Pierre DUMAS**  
IDRRIM



## Un guide pour une gestion patrimoniale des équipements de la route

### ➤ Une première partie générale

### ➤ Un focus sur les différentes catégories d'équipements :

- Signalisation horizontale,
- Signalisation verticale,
- **Dispositifs de retenue,**
- Écrans acoustiques,
- Équipements de régulation du trafic.

### ➤ Partie Dispositifs de retenue :

- Les équipements de dispositifs de retenue
- Rappel réglementaire et juridique
- Enjeu du recensement du patrimoine et des informations à connaître
- Enjeu de la surveillance et les manières de réalisation
- Entretien, réparation et remplacement des dispositifs de retenue routiers existants

### Un guide à destination du personnel encadrant :

- *Traite principalement des aspects stratégiques*
- *N'aborde pas les sujets techniques en détail*  
→ renvoi vers la documentation pertinente
- *Boîte à outil pour construire une stratégie de gestion*

Disponible sur le site de  
[l'IDRRIM](#)

# Merci de votre attention

# ENTRETIEN DU PATRIMOINE DE **DISPOSITIFS DE RETENUE** ROUTIERS

**Jean-Claude PANNETIER**



DIR Ouest

**Olivier GOYAT**

SER / Signature



**Nelson SIMOËS**

APRR-AREA



**Frédéric PALMA**

SER / Distriroute



# La DIR Ouest

- **1430km** de réseau
- **423** échangeurs
- **1390** ouvrages d'art
- **175** caméras
- **156** panneaux à messages variables



**Direction Interdépartementale des Routes Ouest**

# Les concessions autoroutières d'Eiffage en France



1 890 km



409 km



19 km



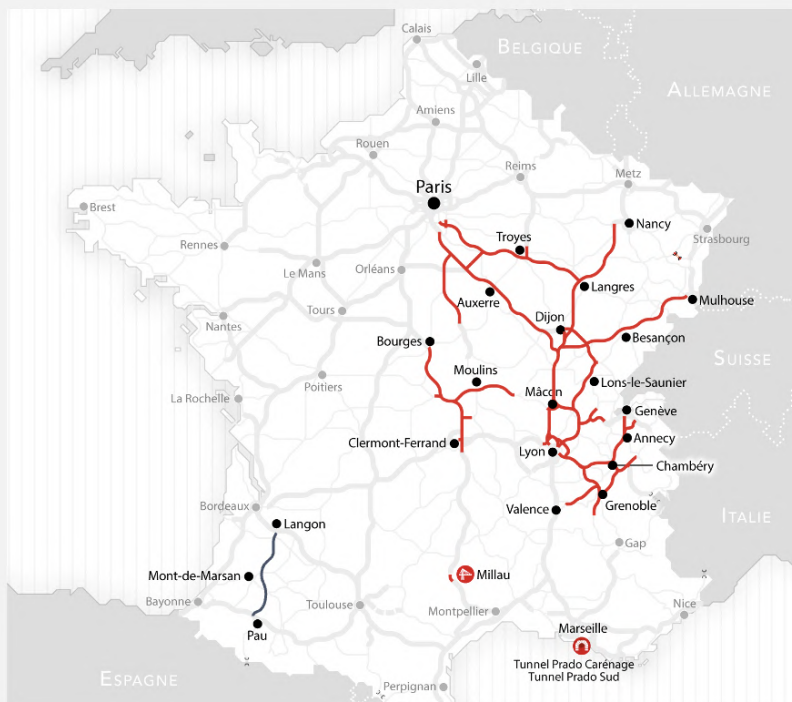
3,7 km



88 km



150 km



**2 560 km** DE RÉSEAU

**27%** DU RÉSEAU CONCÉDÉ FRANÇAIS

**2<sup>ème</sup>** ACTEUR AUTOROUTIER



**4<sup>ème</sup>** ACTEUR AUTOROUTIER





# Merci de votre attention



# LES SÉPARATEURS MODULAIRES DE VOIES CLASSE B

## AU SEIN D'UNE SIGNALISATION TEMPORAIRE

**Alain FABRE**

Président de la Section Signalisation Temporaire, Balisage du SER/  
Signature



**Arrêté du 24/11/1967 modifié relatif à la signalisation des routes et des autoroutes**

**Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR | 8<sup>ième</sup> partie : Signalisation temporaire)**

## SEPARATEURS MODULAIRES DE VOIES

**Dispositifs temporaires pour la séparation des voies de circulation ou pour délimiter longitudinalement une zone de chantier (ou de danger temporaire)**

- Classe A : Fonction de séparation et de guidage (K16)
- Classe B : Fonction de séparation, de guidage et de retenue (béton et/ou métal en général)

## Séparateurs modulaires de voies de classe B

### Références principales des règles de l'art [à ce jour...]

- Note d'Information 121 SETRA de 07/2001
- FD P98-434 de 02/2018 « Dispositifs de retenue routiers- Produits temporaires »

Les SMV sont caractérisés selon les 3 critères principaux suivants :

- Le niveau de retenue
- La largeur de fonctionnement ( $W_n$ )
- Le niveau de sévérité de choc (ASI : indice de sévérité de l'accélération)



## Les différents SMV de classe B

Dispositif couvert par une circulaire d'agrément historique ou expérimentale.



Circulaire VARIO-AR 2004-22 du 24/02/2004

Barrière de sécurité temporaire ayant fait l'objet d'un essai de choc et satisfait aux exigences de la NF EN 1317 (niveau T)



SBR T3-0,25

Barrière de sécurité permanente marquée CE (certificat CE selon NF EN 1317) (niveau N, H)



RB 80H\_8

## Les conditions d'emploi

- Manuel d'installation du fabricant (avec nomenclature du produit) ;
- Dessins d'assemblage pour les éléments courants et spéciaux (ex : abaissé, transition, dilatation...) ;
- Instruction de stockage et de transport ;
- Description du montage y compris du matériel nécessaire ;
- Règles de réparation, d'inspection et d'entretien ;
- Règles d'implantation (longueur testée, type de sol, ancrages) ;
- Conditions d'installation et contrôle (Liaison et alignement...)

## Les différents cas d'utilisation

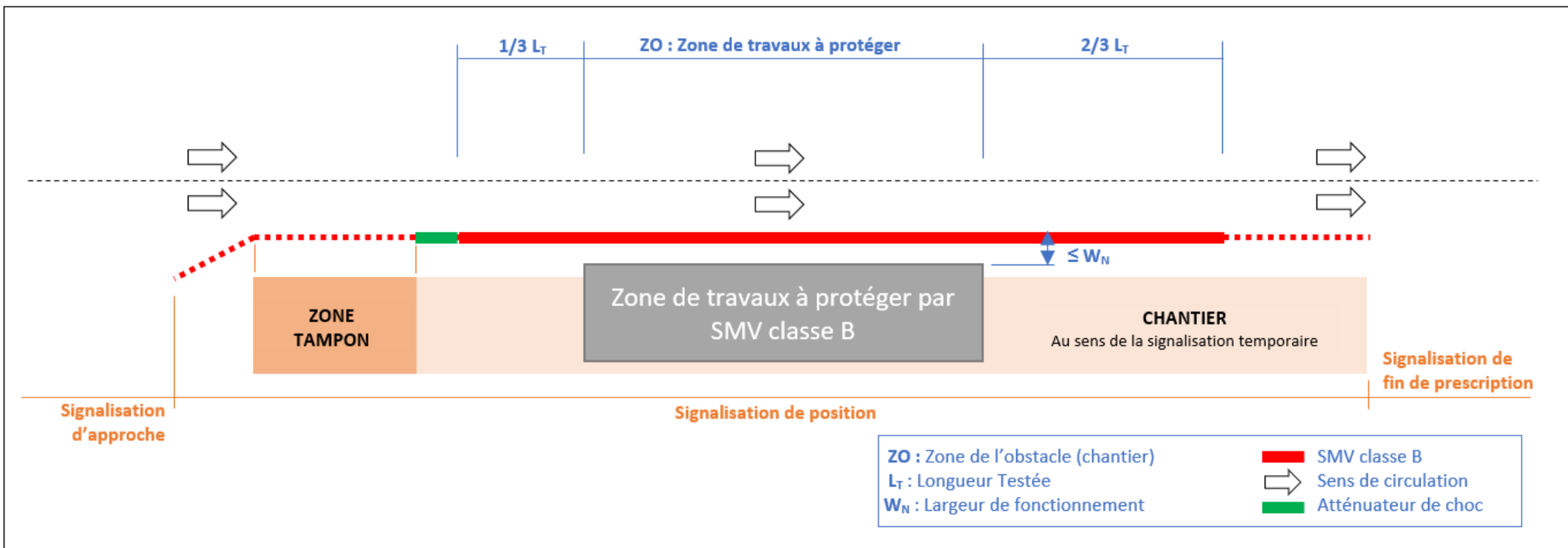
### Privilégier l'utilisation des SMV de classe B

- lorsque la sécurité des usagers est très dégradée ;
- lorsque l'exposition des intervenants présentent des risques élevés ;
- lorsque le trafic VL/PL est important.

### En particulier pour les chantiers ou dangers de longue durée en cas :

- de protection d'une zone de chantier (présence d'obstacle ou de forte circulation d'engins sur le chantier par exemple) ;
- de décaissement ;
- de suppression d'un dispositif de retenue permanent ;
- de séparation des flux de circulation ;
- de diminution du nombre de voies et/ou de rétrécissement des voies.

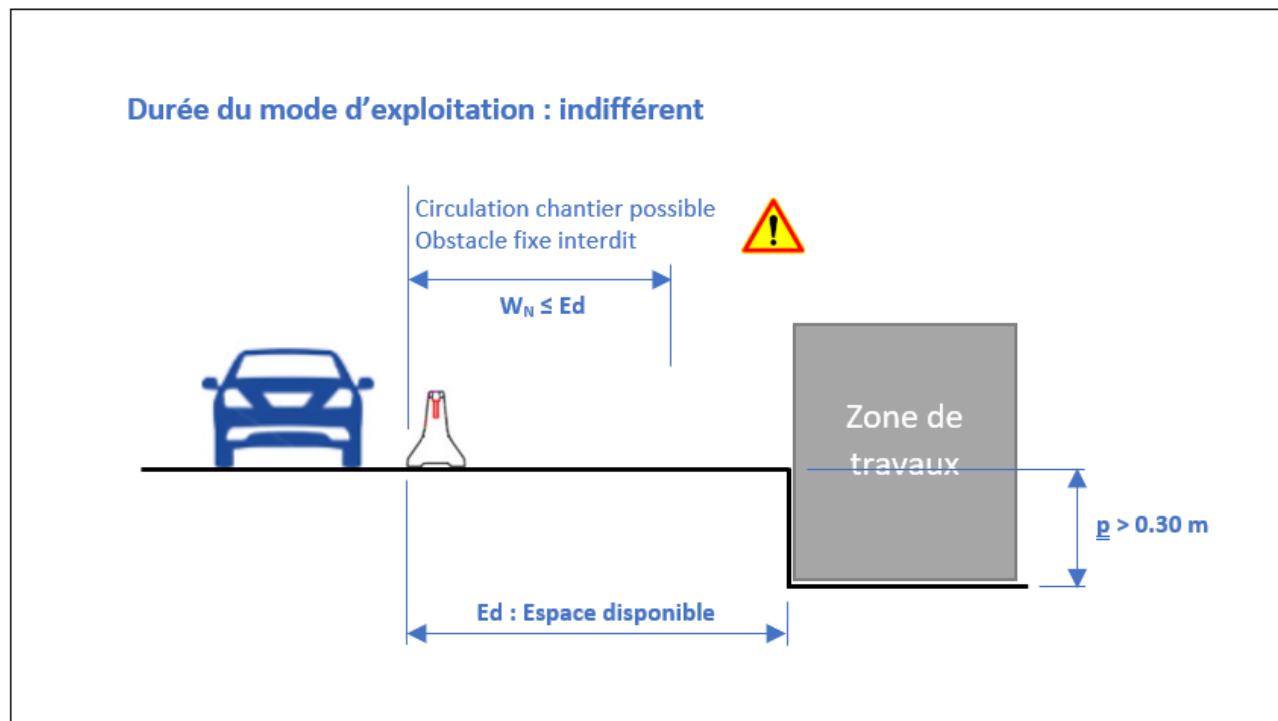
## Protection d'une zone de chantier



Exemple d'une protection d'une zone de chantier avec un seul sens de circulation

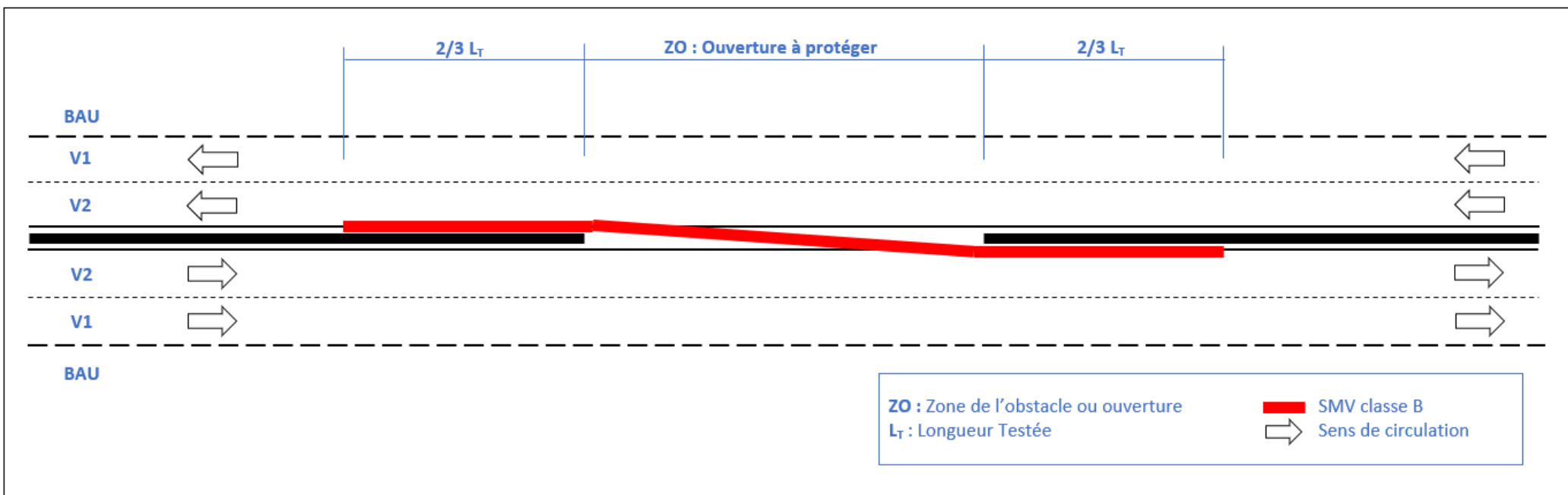


## Décaissement



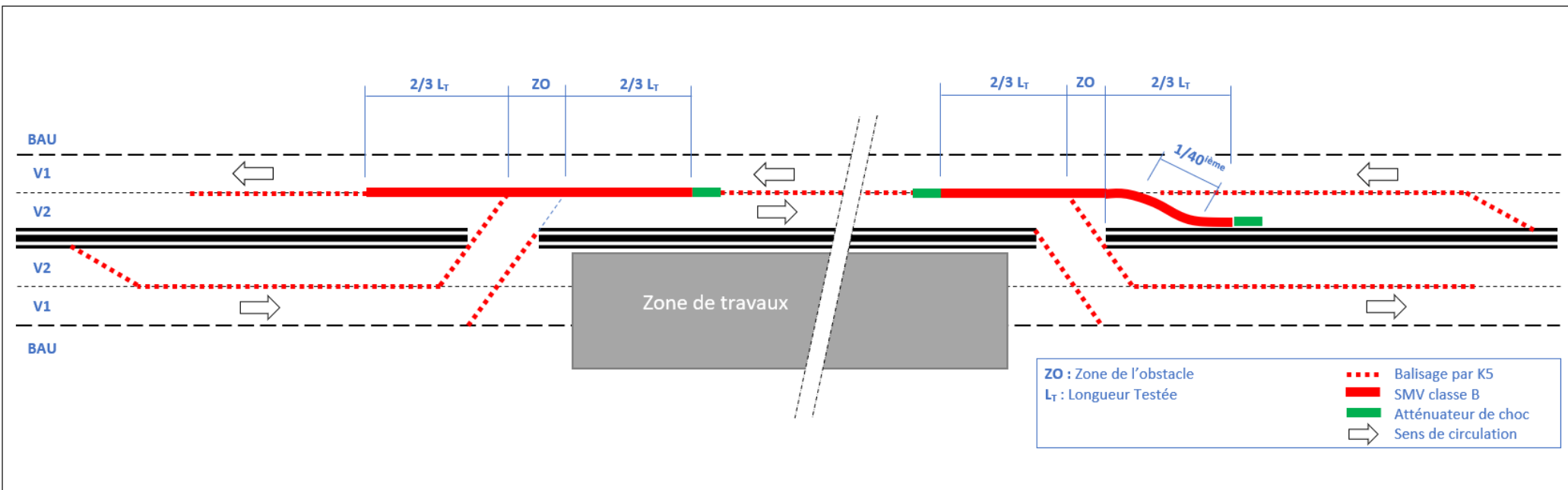
Exemple d'un décaissement  $> 0,30 \text{ m}$

## Suppression d'un DRR permanent



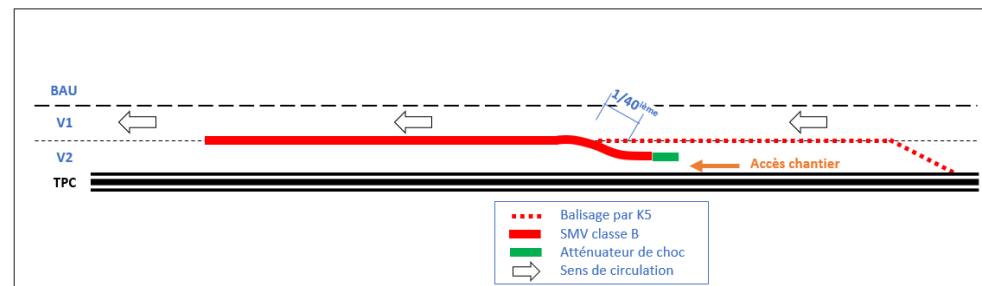
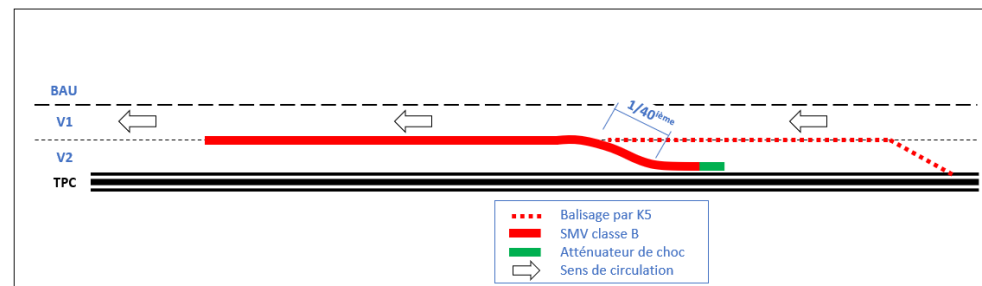
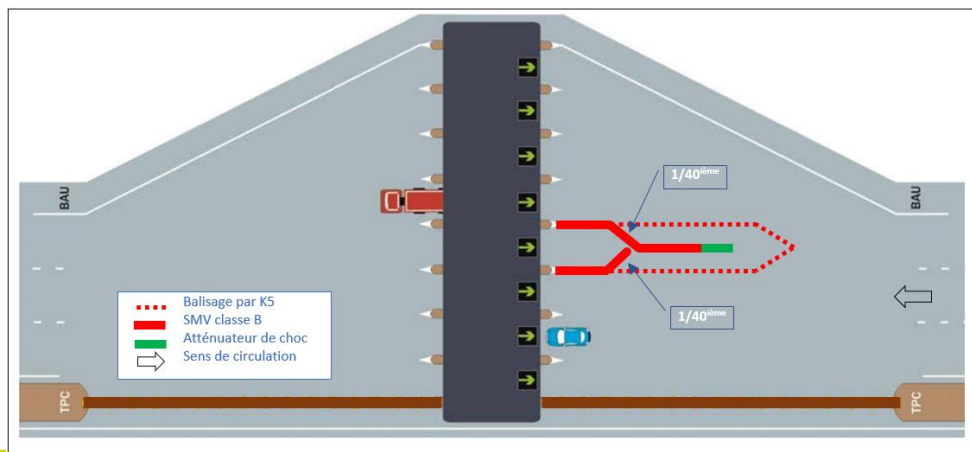
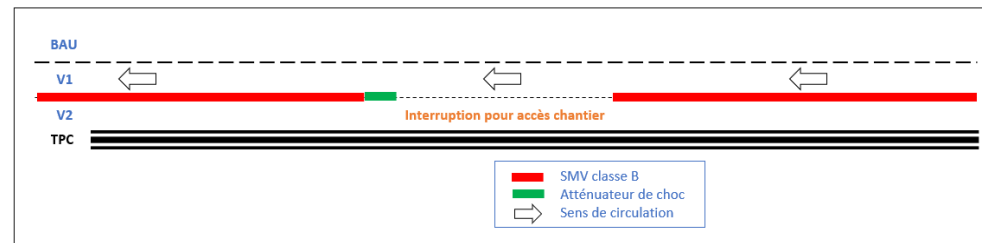
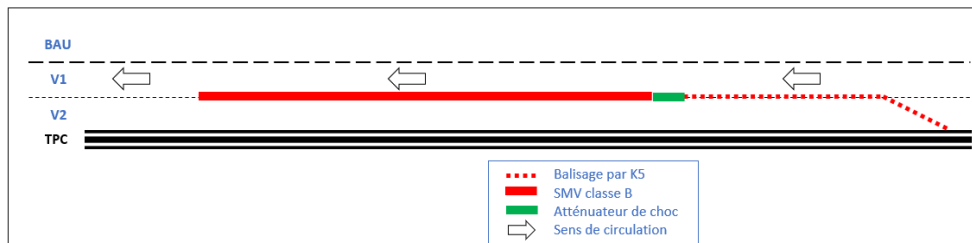
Exemple d'une ouverture en TPC en simple file double ou DBA

## Séparation des flux de circulation



Exemple d'un basculement 1+1 et 0 sur 2x2 voies avec protection des biseaux de basculement

## Traitement des extrémités

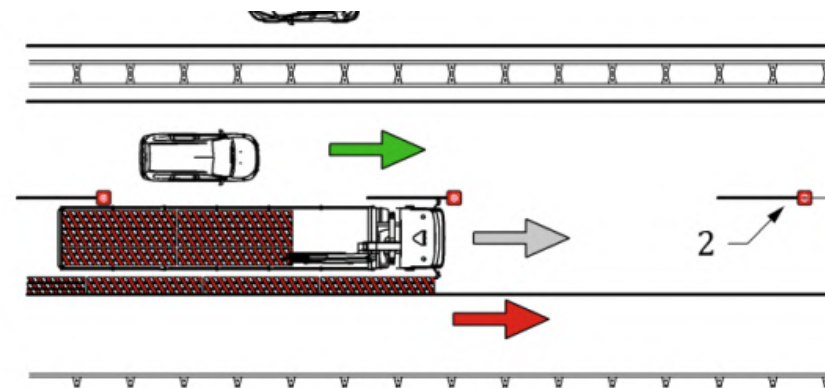


## Pose et dépose

Le pose et la dépose des SMV classe B sont des phases de chantier à part entière avec un mode d'exploitation spécifique.

Ils doivent donc être inclus dans le dossier d'Exploitation sous chantier (DESC).

Une réflexion préalable doit être menée par le gestionnaire de voirie afin de bien appréhender les différentes phases d'exploitation sous chantier nécessaires à la manutention des SMV.



### Légende

-  Sens de circulation des usagers
-  Sens de pose
-  Sens de circulation du camion grue

# Merci de votre attention

# LES SÉPARATEURS MODULAIRES DE VOIES : DU TEMPORAIRE AU DÉFINITIF

**Wieslaw FLORKOW**

EIFFAGE



**Vincent FORISSIER**

APRR / ALIAE

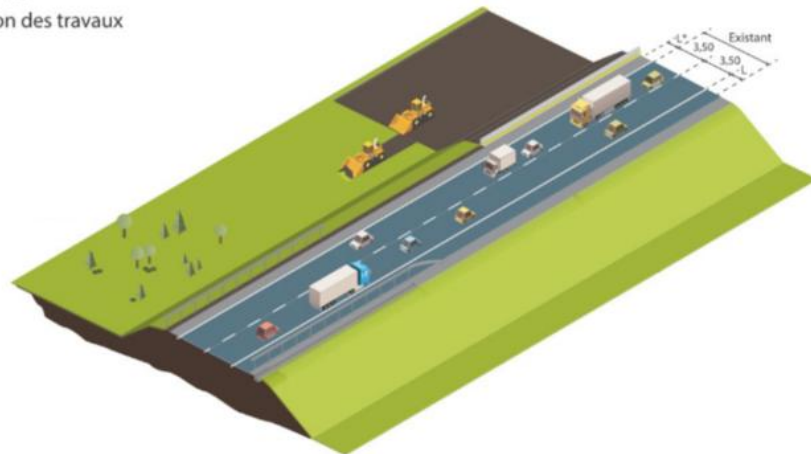
**ALIAE**





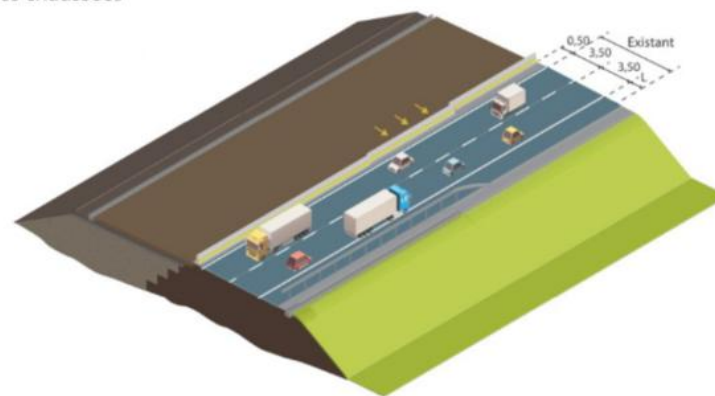
### Phase 1a

Préparation des travaux



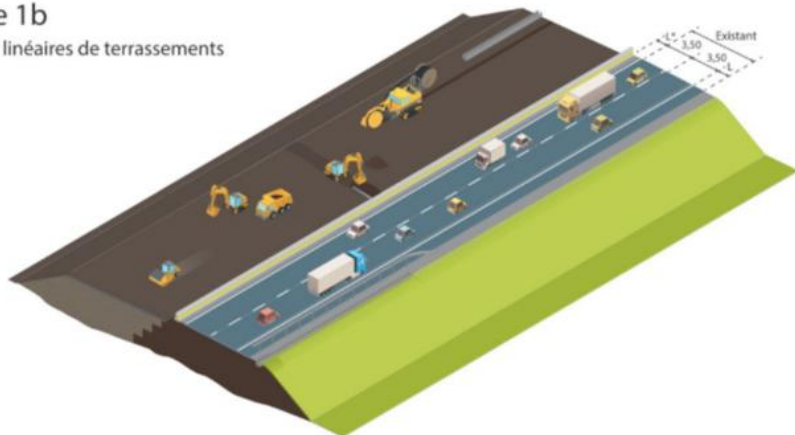
### Phase 1c

Réalisation des chaussées



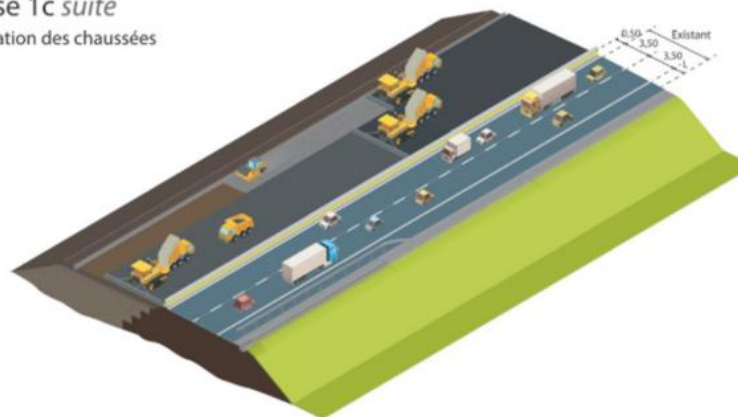
### Phase 1b

Travaux linéaires de terrassements



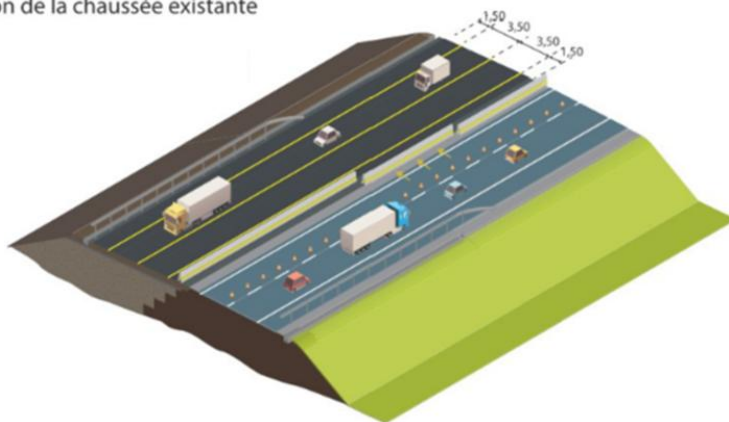
### Phase 1c suite

Réalisation des chaussées



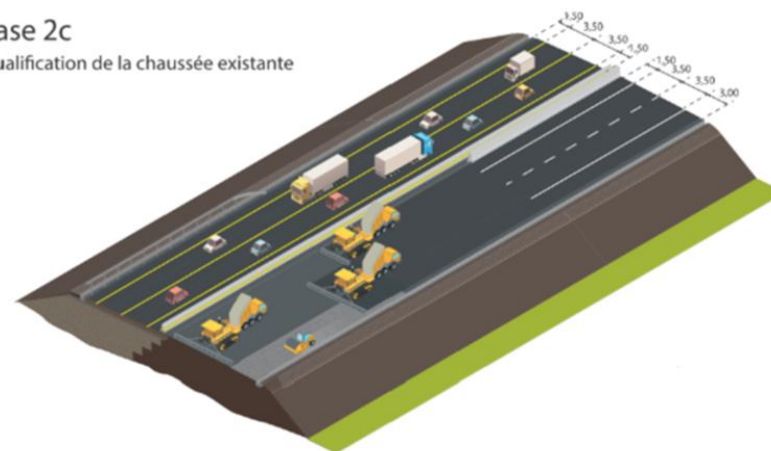
## Phase 2a

Requalification de la chaussée existante



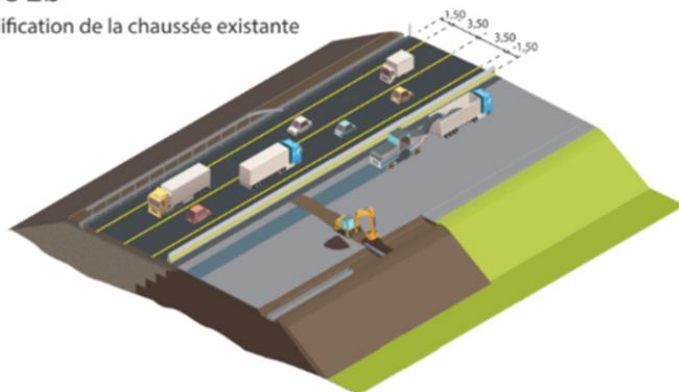
## Phase 2c

Requalification de la chaussée existante



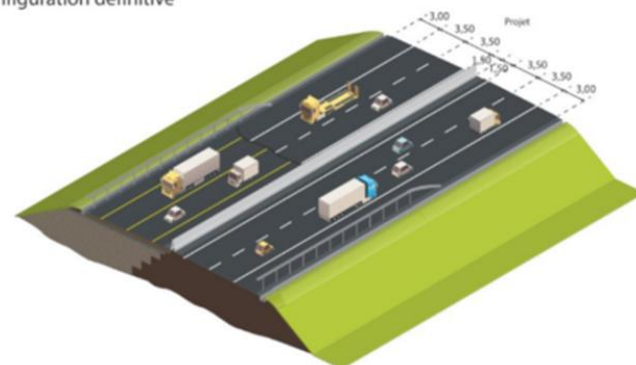
## Phase 2b

Requalification de la chaussée existante



## Phase 2d

Mise en configuration définitive



# Merci de votre attention



# OUVRAGES D'ART ET DISPOSITIFS DE RETENUE: QUELS EFFORTS À PRENDRE EN COMPTE ?

**Bertrand CAUVIN**  
CEREMA



**Ludovic CORVOL**  
SER / Rousseau



SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE



**Emilie COLIBERT**  
BOUYGUES TP



**Martin POUPENEY**  
Transpolis

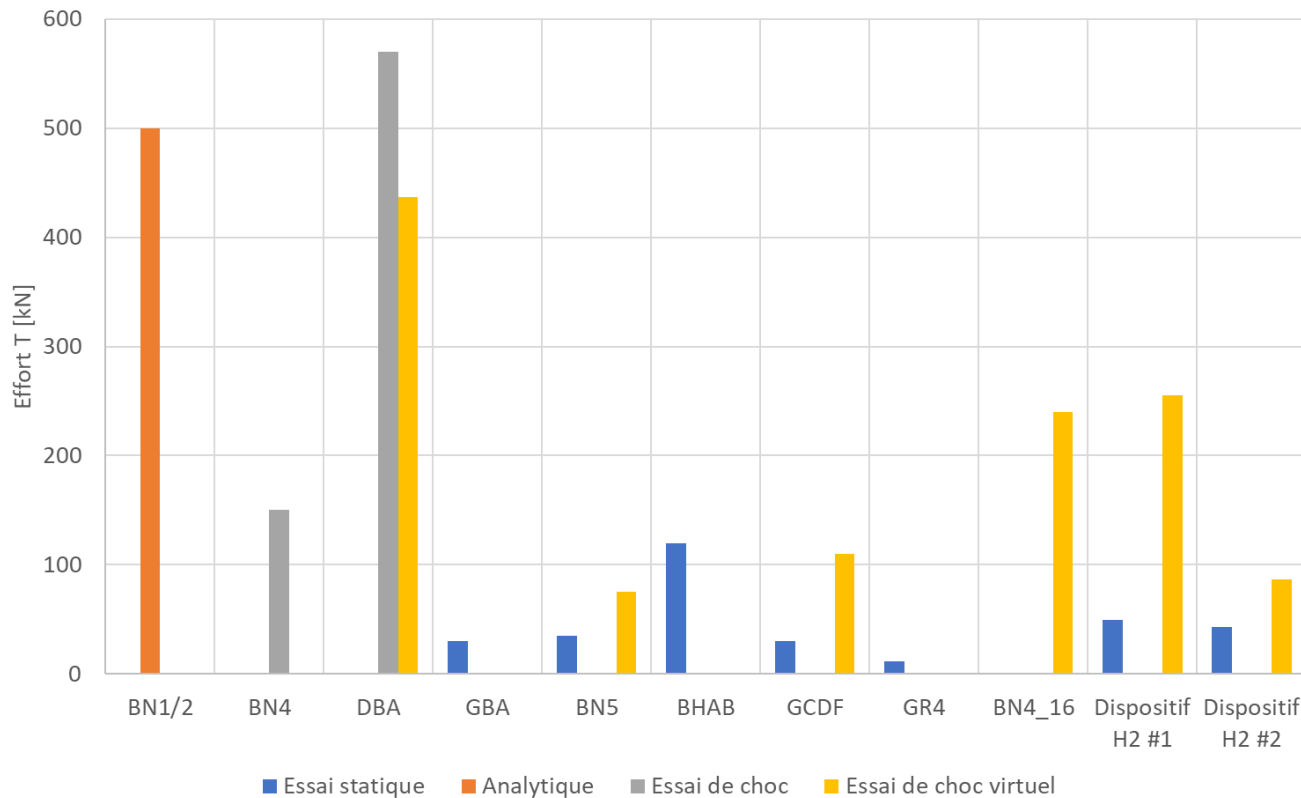


# FD P98-435 Dispositifs de Retenue Routiers

## Détermination des forces transmises aux ouvrages d'art résultant de l'impact d'un véhicule sur le dispositif

- 26 janvier 2022 : Création par la CN DRR d'un Groupe de Travail Méthodes de calcul des efforts transmis sur OA
- 3 ans de travaux, 13 réunions du GT, création d'un sous GT dédié aux simulations numériques, centaines d'heures de calculs, ensemble des acteurs impliqués (MOA, MOE, responsable BE, GC, industriels, experts calculs, universitaire, TRANSPOLIS, CEREMA, ASCQUER...)
- Inventaires de toutes les méthodes, des pistes explorées et abandonnées, débats et discussions animées

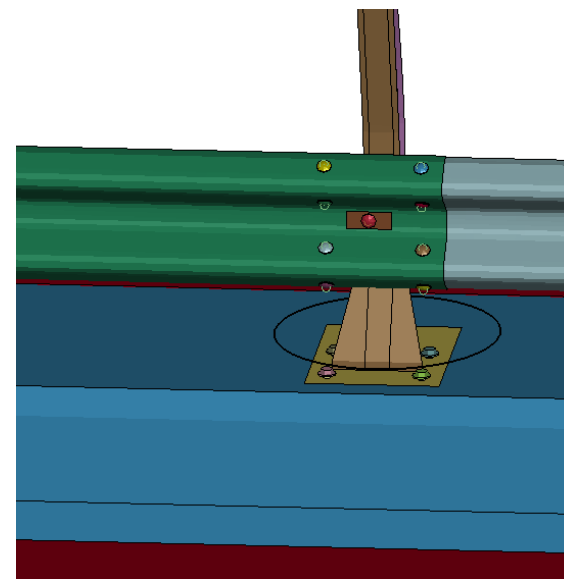
Comparaison des méthodes d'évaluation



Quelques certitudes

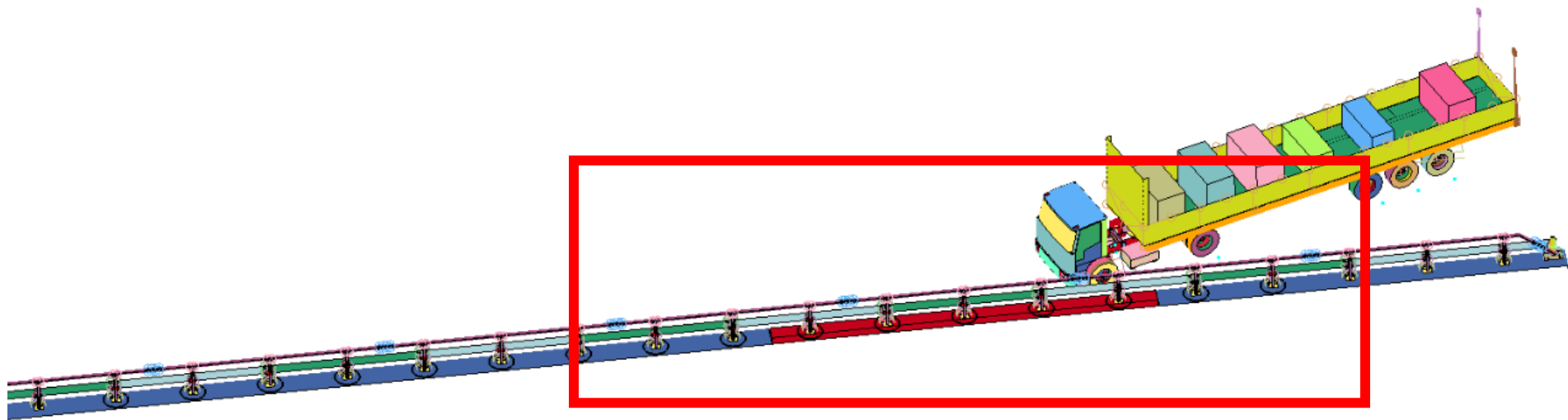
- Autant de valeurs que de protocoles
- Définition de l'ELU compliquée
- L'essai de poussée statique non dimensionnant en comparaison à une configuration de choc
- Redirection d'un véhicule ne peut se faire sans effort

**Méthode retenue : mesure des efforts dynamiques par simulation en utilisant le modèle numérique de corrélation et validé par l'ASCQUER**



Création de section de mesure pour récupérer les efforts en pied de support.

- Instrumentation de plus de supports que nécessaires



Supports instrumentés



## 5.10 Expression des résultats et rapport

Deux binômes de valeurs d'effort et de moment sont étudiés :

→  $FY_{max}$  (vers l'extérieur) avec  $MX_{concomitant-total}$  (autour de l'axe de l'ouvrage) ;  $MX_{concomitant-total} = MX_{concomitant-mesuré} + (FY_{max}) \cdot x \cdot h$

→  $MX_{max-total}$  (tendant la fibre supérieure) avec  $FY_{concomitant}$  ;  $MX_{max-total} = MX_{max-mesuré} + (FY_{concomitant}) \cdot x \cdot h$

« X » représente l'axe longitudinal au dispositif et « Y » l'axe transversal au dispositif.

La concomitance est relevée au même endroit et au même instant.

Un schéma permettant d'illustrer la position de chaque support ou localisation du dispositif de retenue pendant le choc et notamment au niveau du point d'impact du véhicule permet de repérer visuellement chaque support. Des courbes illustratives de ces efforts filtrés sont également à produire.

Les binômes de résultats d'efforts et de moments maximums, ainsi que leurs valeurs pondérées par le coefficient de sécurité, sont présentés dans un tableau récapitulatif. Le Tableau 1 présente un exemple de tableau récapitulatif :

Tableau 1 — Exemple de tableau récapitulatif

| Essai de retenue |                                | Valeur | Valeur pondérée (x1,2) | Identifiant du support | Temps (s) |                                        | Valeur | Valeur pondérée (x1,2) |
|------------------|--------------------------------|--------|------------------------|------------------------|-----------|----------------------------------------|--------|------------------------|
| Exemple TB32     | Force $FY_{max}$ (kN) Mesurée  |        |                        |                        |           | Moment $MX_{concomitant-total}$ (kN.m) |        |                        |
|                  | Moment $MX_{max-total}$ (kN.m) |        |                        |                        |           | Force $FY_{concomitante}$ (kN)         |        |                        |

**Le nouveau fascicule permettra :**  
**Méthode harmonisée**  
**Comparaison des produits**  
**Méthode structurée et sécuritaire**  
**Outil de simulation utilisé par tous en France et de plus en plus présent au niveau européen**  
**Contrôlable par organisme tiers ASCQUER**

**Publication été 2025**

# DIMENSIONNEMENT BÉTON OA NEUFS / EXISTANTS

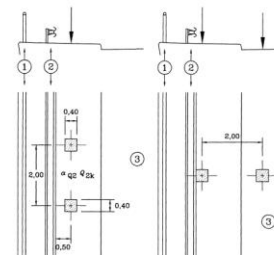
**Emilie COLIBERT**  
BOUYGUES TP



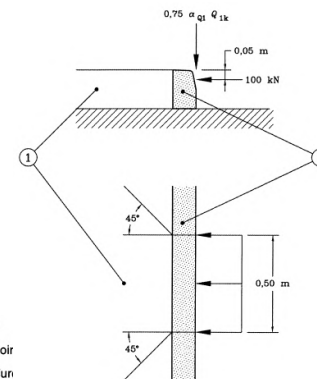
# Efforts à prendre en compte

- Efforts sur trottoir / bordure selon NF EN 1991-2 §4.7

**Légende**  
(1) Garde-corps (ou barrière pour ouvrage d'art en l'absence de barrière de sécurité)  
(2) Barrière de sécurité  
(3) Chaussée



**Légende**  
(1) Trottoir  
(2) Bordure



- Effort sur poteau issu de la fiche fournisseur :
  - A ramener le cas échéant au niveau de la surface de roulement*

Tableau 1 — Exemple de tableau récapitulatif

| Essai de retenue |                            | Valeur | Valeur pondérée (x 1,2) | Identifiant du support | Temps (s) |                                    | Valeur | Valeur pondérée (x 1,2) |
|------------------|----------------------------|--------|-------------------------|------------------------|-----------|------------------------------------|--------|-------------------------|
| Exemple TB32     | Force Fy max (kN) Mesurée  |        |                         |                        |           | Moment Mx concomitant total (kN.m) |        |                         |
|                  | Moment Mx max total (kN.m) |        |                         |                        |           | Force Fy concomitante (kN)         |        |                         |

## 5.9 Coefficient de pondération

Le torseur d'efforts déterminé par la méthode du présent document présente un fonctionnement du dispositif de retenue, correspondant à son mode de fonctionnement à un niveau de performance certifié.

Néanmoins, les efforts à prendre en considération dans le dimensionnement de l'ouvrage doivent représenter un cas de charge ultime de retenue du véhicule et sont normalement plus élevés que ceux observés pendant le choc (voir NF EN 1317-1 : 2010, paragraphe 5.1).

Il conviendra de pondérer les efforts et moments par le coefficient de 1,2.

# Dimensionnement de la structure béton

- Extrait guide CEREMA :

Pour le dimensionnement de la structure et de ses ancrages, il convient donc de prendre en compte les efforts  $S_{\text{choc}} = R_{k, \text{DRR}}$  pondérées par 1,00 pour les vérifications à l'ELS caractéristique et par 1,25 pour les vérifications à l'ELU accidentel.

*Remarque : Le bulletin ouvrage d'art n°46 du Sétra donne des indications sur la répartition des efforts dans un hourdis pour un ancrage de type BN4 avec un espacement de 2,50 m.*

Conformément à la note 3 de l'article 4.7.3.3(1) de l'annexe nationale de l'Eurocode 1-2 :

« La force verticale agissant simultanément avec la force d'impact vaut :  $0,40 \cdot \alpha_{01} \cdot Q_{1k}$ , les roues étant appliquées au plus près des ancrages du dispositif de retenue des véhicules. », il convient d'appliquer une force verticale concomitante aux efforts transmis par les ancrages en cas de choc.

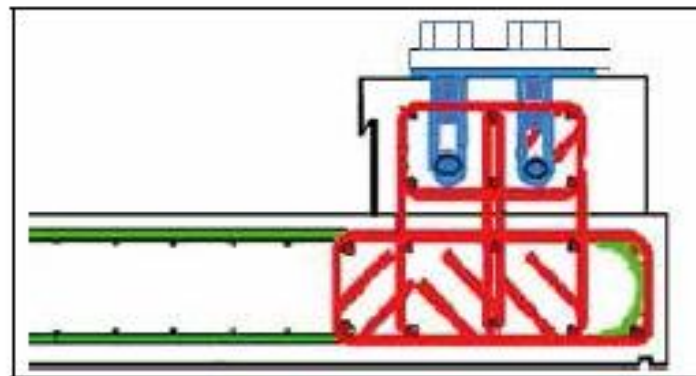
Dans les cas courants d'un pont de 2<sup>ème</sup> classe de trafic, la force verticale correspondant au poids d'une roue est égale à 54 kN. Elle est appliquée sur la chaussée au plus près du dispositif de retenue.

# OA neufs

- Extrait BOA n°46

## Influence de la longrine

La longrine de BN4 a un rôle très important car son inertie de torsion permet de répartir les efforts ponctuels du choc sur un poteau de BN4, sur une section de béton de longueur qui peut être importante



# OA existants

La charge de choc sur DR est introduite dans le modèle global de l'ouvrage, en tenant compte d'une diffusion à 45° à travers la longrine et jusqu'au feuillet moyen du hourdis.

La charge s'applique donc sur la longueur  $l$  représentée ci-dessous

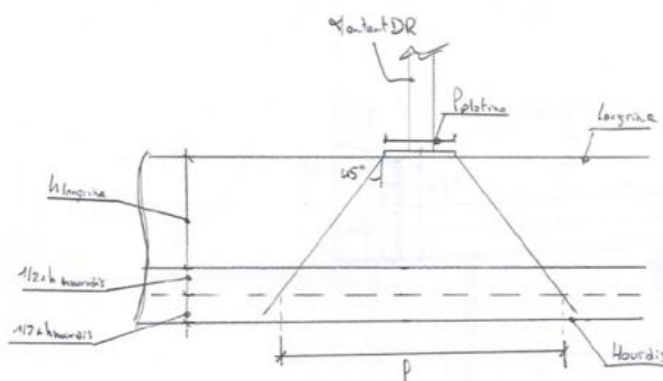
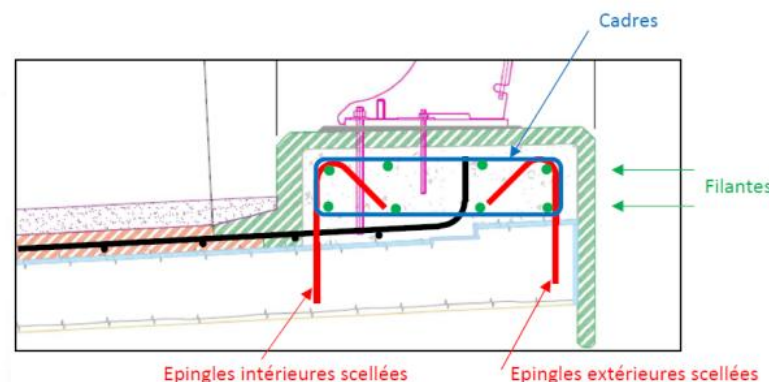


Figure 11 - Diffusion des efforts de choc

La longueur d'application de l'effort après diffusion en zone courant vaut  $l = l_{\text{platine}} + 2 * h_{\text{longrine}} + 2 * \frac{h_{\text{hourdis}}}{2}$ . À l'about de tablier, on considère le cas extrême où un poteau est implanté au bord du hourdis. La diffusion se fait donc que dans un sens, et la longueur d'application vaut:  $l = l_{\text{platine}} + h_{\text{longrine}} + \frac{h_{\text{hourdis}}}{2}$ .



## OA neufs

/

## OA existants

- Efforts sur poteau (fiche fournisseur)  
+ Efforts sur trottoir / bordure (Eurocode)
- Pondération par 1,25 ELU
- Prise en compte de la rigidité en torsion de la longrine  
-> Linéarisation de l'effort de barrière entre les montants

- Efforts sur poteau (fiche fournisseur)  
+ Efforts sur trottoir / bordure (Eurocode)
- Pondération par 1,25 ELU
- Peu/pas de rigidité en torsion de la longrine  
-> Effort ponctuel en pied de poteau diffusé à 1/1 dans l'épaisseur de la longrine/ du hourdis

# OUVRAGES EXISTANTS

## CAS PRATIQUE

**Bertrand CAUVIN**  
CEREMA



**Martin POUPENEY**  
Transpolis  
 Transpolis



# SER — CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET MÉTHODOLOGIE

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Arrêté RNER modifié

Fascicule 21 de l'ITSEOA « équipements des ouvrages d'art »

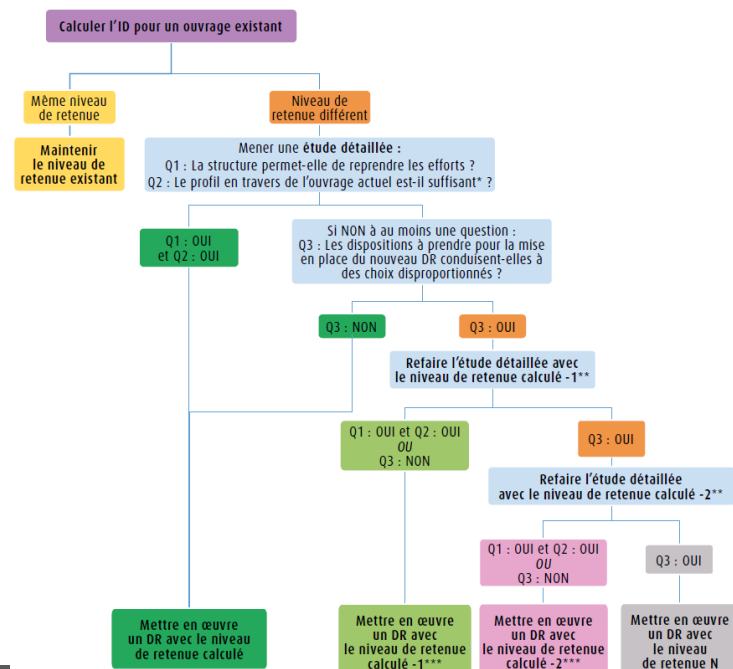
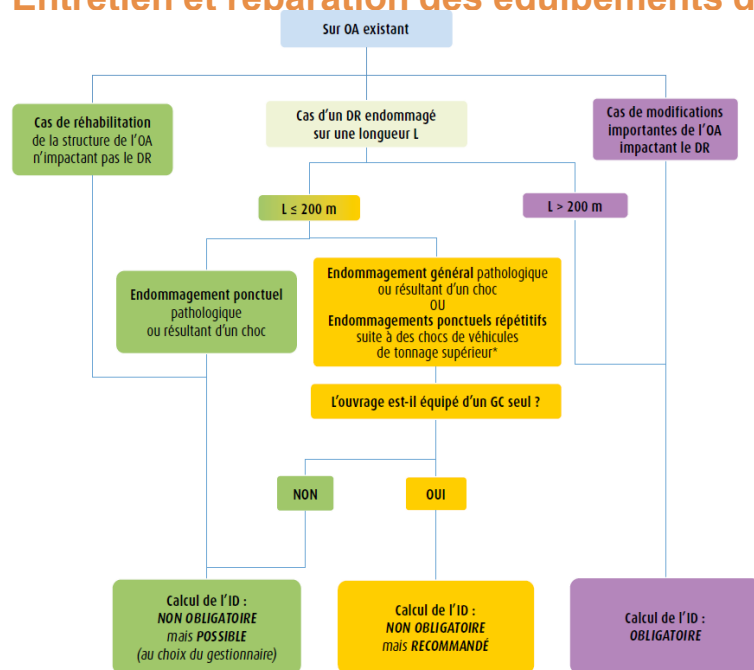
Guide Cerema *Dispositifs de retenue routiers marqués CE sur ouvrages d'art*, 2014

Guide Cerema *Choix des performances d'un dispositif de retenue sur ouvrage d'art – Méthode de calcul de l'indice de danger* d'octobre 2021

FAQ sur DR : [equipementsdelaroute.cerema.fr](http://equipementsdelaroute.cerema.fr)

Guide des dispositifs de retenue routiers – Éléments de choix et d'installation du SER de janvier 2021

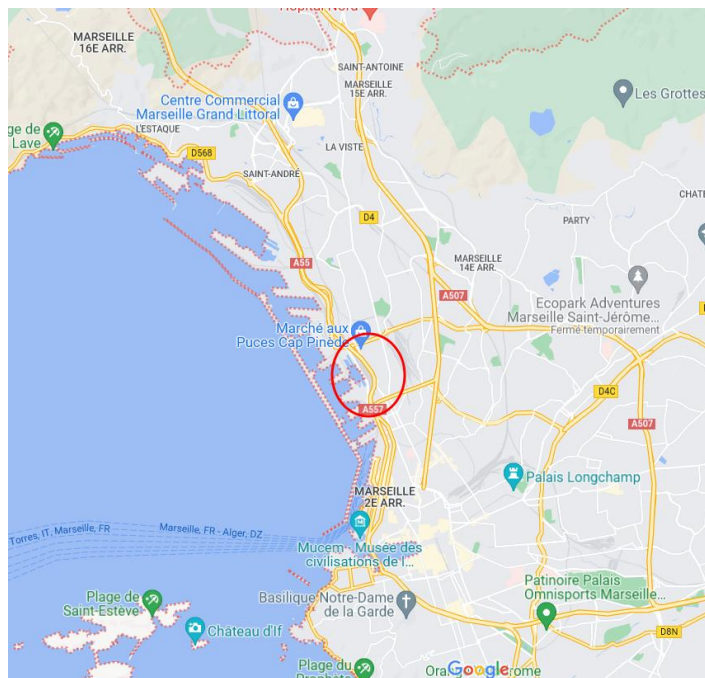
Guide STRRES Entretien et réparation des équipements d'ouvrage



# Cas pratique (Arenc et Cazemajou)

## Présentation de l'ouvrage

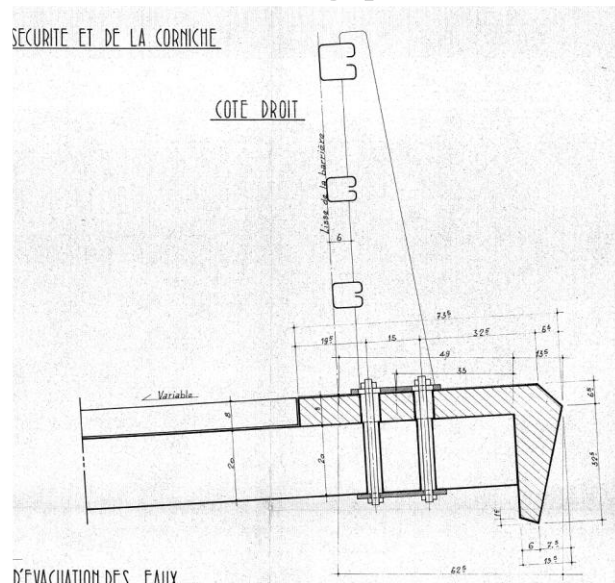
### Plan de situation



# Cas pratique (Arenc et Cazemajou)

# Superstructures de rive

## Barrière de type Provence B





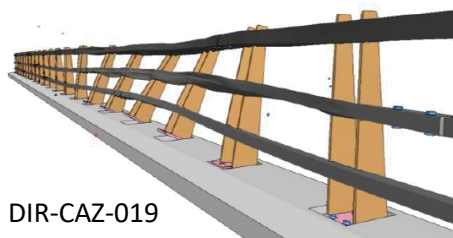
# Cas pratique (Arenc et Cazemajou)

Barrière datant de 1975 non validée suivant la norme EN 1317

## Calibration par corrélation



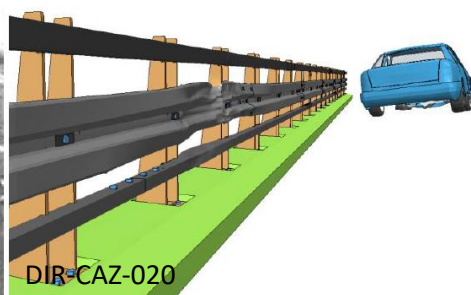
ONSER 370 - 1975



DIR-CAZ-019



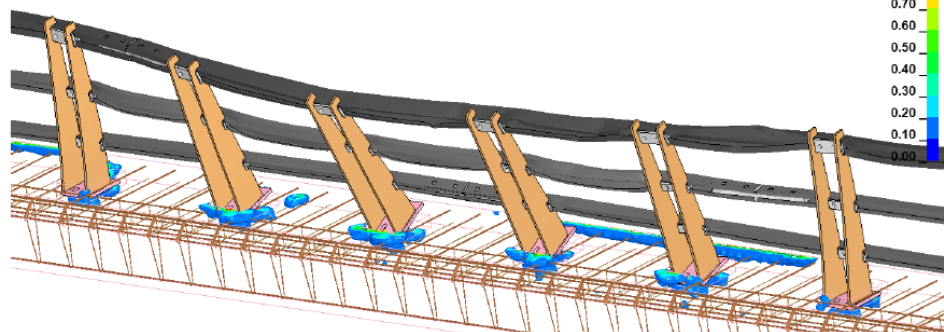
ONSER 398 - 1976



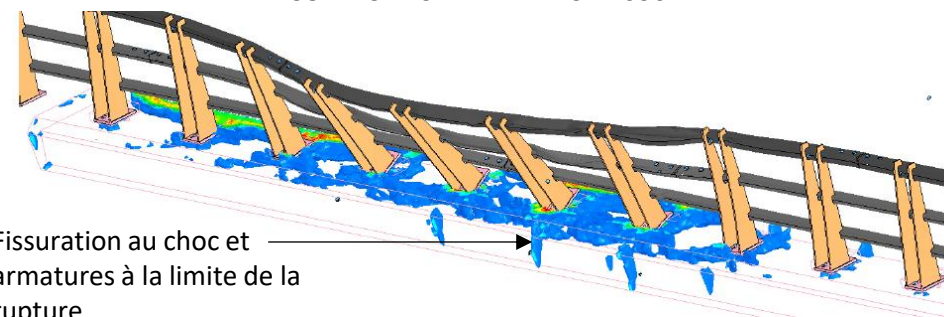
DIR-CAZ-020

## Etude de sensibilité de l'état actuel

(dégradation des aciers, des bétons,...)



CORNICHE SEINE – DIR-CAZ-036



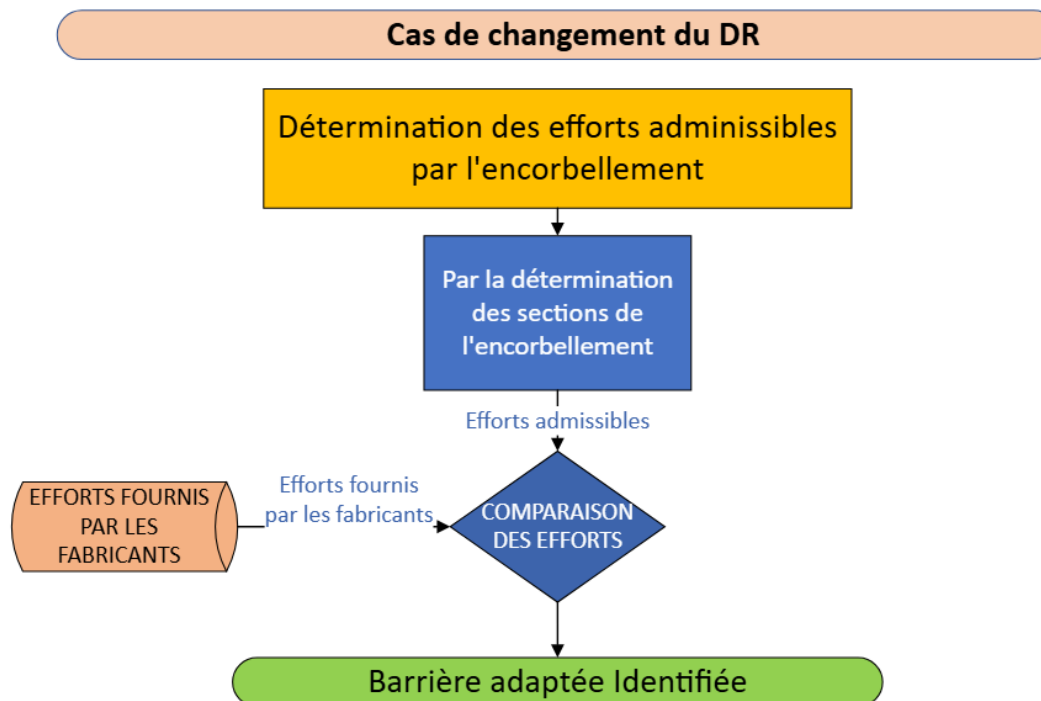
Fissuration au choc et armatures à la limite de la rupture

CORNICHE DEGRADEE – DIR-CAZ-038

# Conclusion du cas pratique

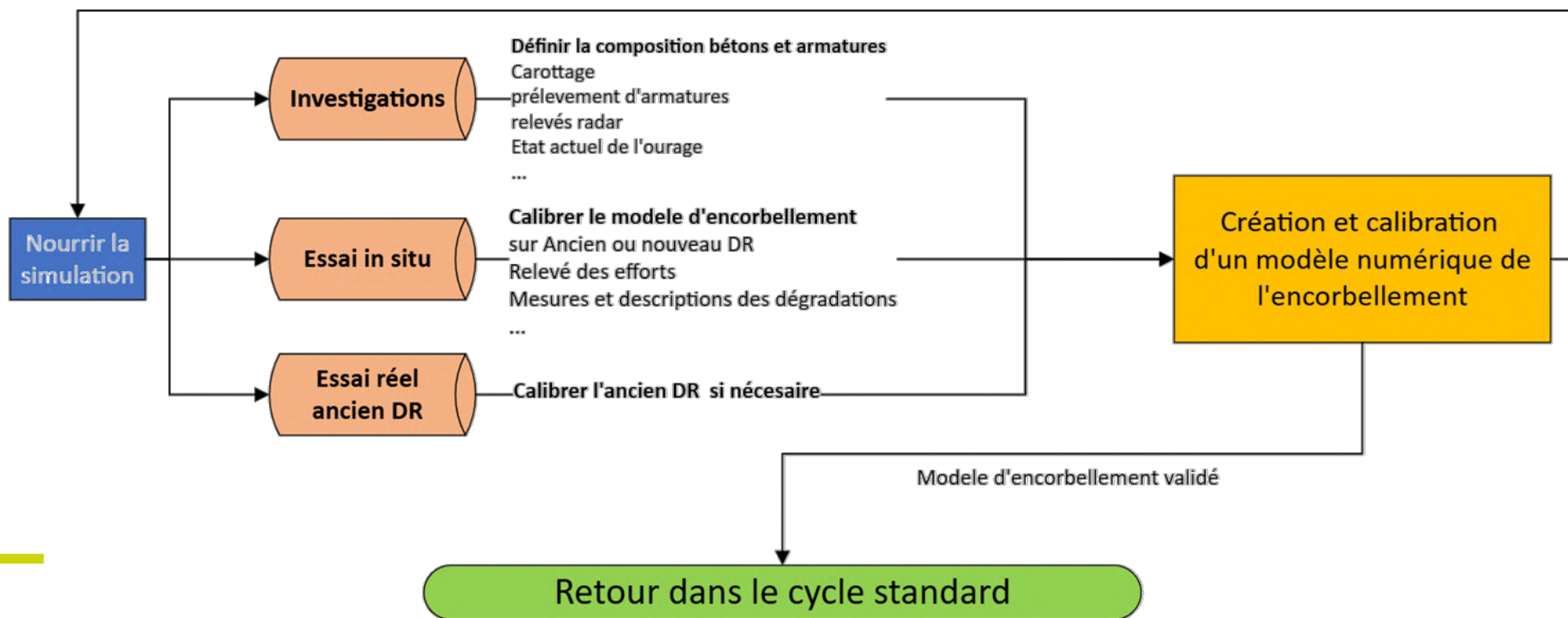
Décision de conserver le DR à moyen terme

Changement des DR dans un second temps selon la méthode de l'indice de danger.



## Cas d'OA sans plans

Objectif : revenir à une méthode Standard



# Merci de votre attention

# RÉGLEMENTATION & NORMALISATION

**Mathis BELTRAMI**  
**Bertrand PERRIER**  
**Katy SMORAG**  
Cerema







## Signalisation temporaire : réglementation et doctrine



➤ **Convention de Vienne de 1968**

➤ **Code de la Route**

➤ **Code Général des Collectivités Territoriales**

➤ **Arrêté de 1967 modifié**

➤ **Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière**

## 60 modifications (dernière 04 avril 2025)



**Arr.1967 – Art.11.** L'emploi des signaux d'autres types ou modèles que ceux définis dans le présent arrêté est **strictement interdit**

**Arr.1967 – Art.1.1** Le ministre chargé des transports définit les **conditions d'homologation** de certains dispositifs et produits destinés à la signalisation routière ou autoroutière ou de leurs composants. Il désigne ceux des dispositifs ou produits qui ne pourront être utilisés sans homologation. Il détermine les conditions d'agrément de leurs fournisseurs.

## Devoir de conseil

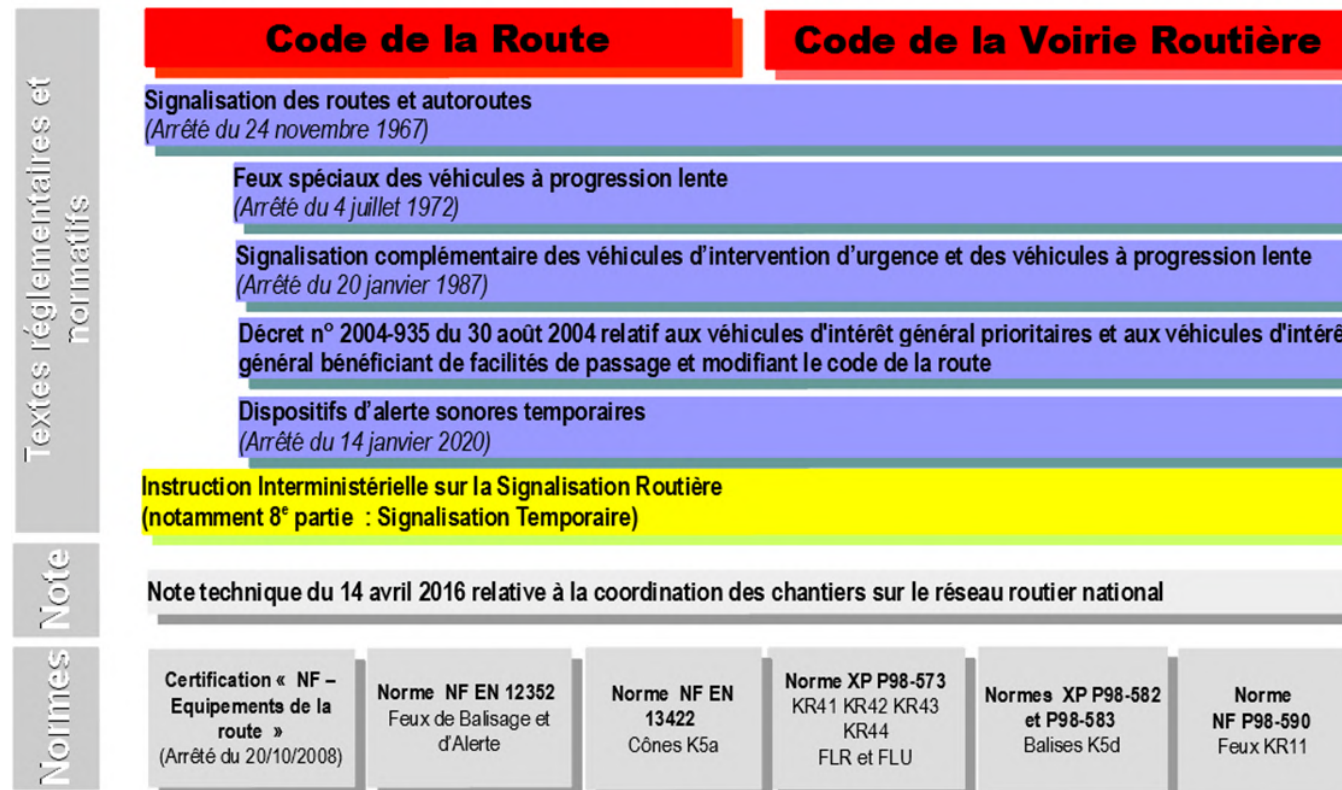
- Une signalisation n'est **opposable** que si elle est conforme aux dispositions légales et réglementaires
- Responsabilités **pénales et civiles** pouvant être engagées (collectivité, entreprise et agent)
- Mise en conformité après une évolution de la réglementation : **10 ans** sauf dispositions contraires (*Art.18-2.IISR*)



## L'architecture réglementaire

- La convention de Vienne

### CARTOGRAPHIE DU CADRE REGLEMENTAIRE ET TECHNIQUE FRANCAIS



## L'architecture de la doctrine

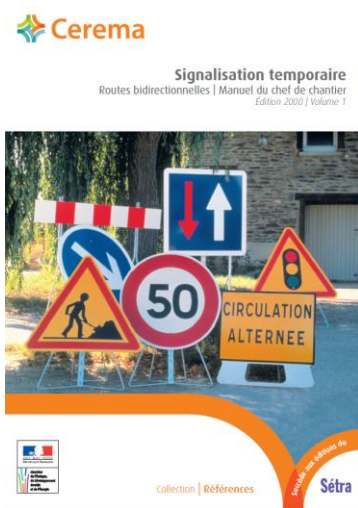
| Manuels du chef de chantier et guides techniques |                                                               |                                                                                                                                       |                                              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                  | Routes bidirectionnelles                                      | Routes à chaussées séparées                                                                                                           | Voirie urbaine                               |
| Volume 1<br><u>SETRA 2000</u>                    | Manuel du chef de chantier<br>Routes bidirectionnelles (1)    |                                                                                                                                       |                                              |
| Volume 2<br><u>Cerema 2020</u>                   |                                                               | Manuel du chef de chantier<br>Routes à chaussées séparées                                                                             |                                              |
| Volume 3<br><u>CERTU 2011</u>                    |                                                               |                                                                                                                                       | Manuel du chef de chantier<br>Voirie urbaine |
| Volume 4<br><u>SETRA 2000</u>                    | Guide technique<br>Les alternats                              |                                                                                                                                       |                                              |
| Volume 5<br><u>SETRA 2000</u>                    | Guide technique<br>Conception et mise en place des déviations |                                                                                                                                       |                                              |
| Volume 6<br><u>SETRA 2002</u>                    | Guide technique<br>Choix d'un mode d'exploitation             |                                                                                                                                       |                                              |
| Volume 7<br><u>SETRA 2010</u>                    |                                                               | Guide technique<br>Éléments de méthode pour la pose et la<br>dépense de la signalisation<br>Chantiers sur routes à chaussées séparées |                                              |
| Volume 8<br><u>SETRA 2010</u>                    |                                                               | Intervention d'urgence sur routes à<br>chaussées séparées                                                                             |                                              |
| Volume 10<br><u>Cerema 2016</u>                  | Intervention d'urgence sur routes<br>bidirectionnelles        |                                                                                                                                       |                                              |

- Elle traduit la réglementation
- Son usage est subordonné à la vérification de la validité réglementaire



## Les guides en cours d'évolution

### Signalisation de chantier



Nouvelle édition du  
vol 1 en préparation



Edition actualisée du  
vol 2 en préparation



Vol 6: fiches  
« processus de choix »  
en préparation

### Pose / dépose



Une note DAST  
complétant le guide

# Interventions en signalisation temporaire

## Atténuateur de choc embarqué

- ✓ Aspects signalisation temporaire

## Formation

- ✓ au profit des gestionnaires routiers (collectivités, Etat) notamment

## Etudes de connaissances générales

- ✓ Connaissance du comportement en zone d'intervention

## Expérimentation

- ✓ Avis sur expérimentation ou réalisation d'expérimentation pour le compte de tiers (gestionnaires routiers, industriels) sous couvert d'arrêté spécifique

## Réglementation

- ✓ actualisation de l'IISR (8ème partie), notes techniques, avis



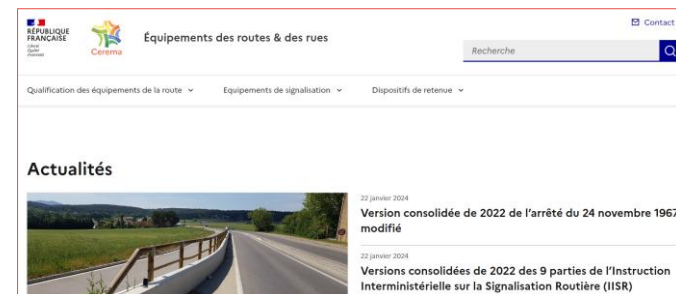
# QUELQUES EXEMPLES DE NON CONFORMITÉ



## Se tenir informé...

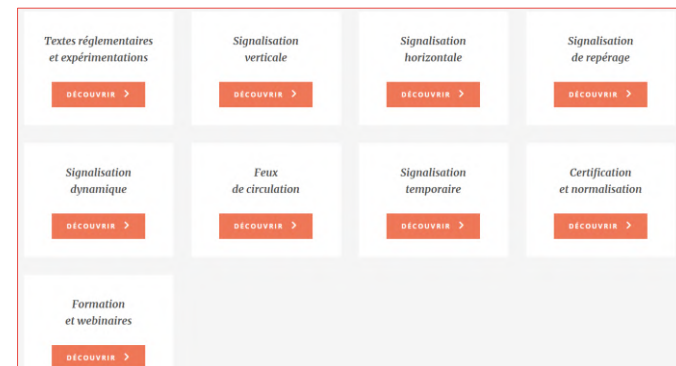
### Réglementation :

- <https://equipementsdelaroute.cerema.fr>
- <https://www.legifrance.gouv.fr>



### Foire aux questions :

- <https://www.cerema.fr/fr/signalisation-routiere>



### Doctrine technique :

- <https://doc.cerema.fr>

## 2

## Signalisation temporaire : normalisation et certification

CEREMA

Agrément Ministériel

Convention de délégation d'AFNOR



6 permanents

21 secrétaires de commissions experts

5 domaines  
d'intervention

1200 experts

32 commissions de  
normalisation

44 animations CEN / ISO

953 normes

Systèmes de  
transport intelligent

Chaussées et  
Terrassement

Ouvrages d'Art

Equipements de la route

Géotechnique

~ 40 membres (experts)

**Représentativité :**  
Producteurs / Fabricants  
Utilisateurs / Gestionnaires  
Prescripteurs  
Organismes techniques

**Commission de normalisation  
« Signalisation Routière Verticale »**



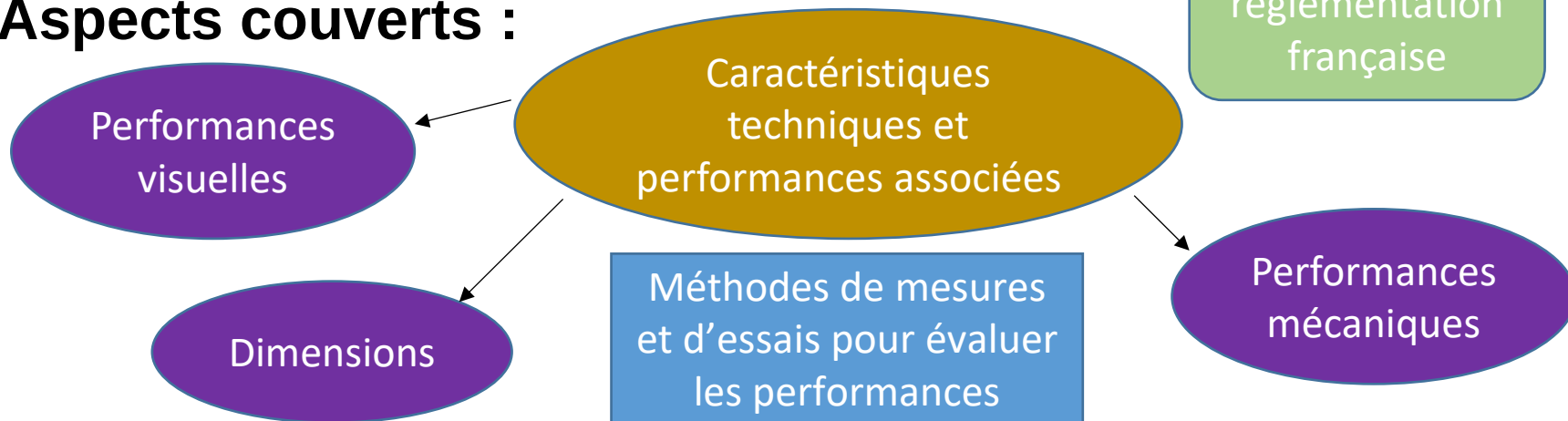
## La CN SRV c'est ...

### Domaine d'activités (extrait) :

- **Panneaux de signalisation verticale temporaire et supports associés, produits rétro-réfléchissants temporaires**
- **Produits de balisage routier temporaire**



### Aspects couverts :



# La CNSRV c'est...

## Des travaux en cours

### Dimensions et typologie des décors :



- Mise en place de règles communes pour tous les décors : révision norme P98-532 – catalogue des décors
- Intégration décor panneau SR53 – Triptyque « corridor de sécurité » - Arrêté du 4 avril 2025 relatif à la modification de la signalisation

### Performances visuelles et mécaniques des panneaux et supports temporaires :



- Révision normes XP P98-540 / XP P98-541 / XP P98-543 / XP P98-545

### Produits de balisage :

- Révision norme séparateurs modulaires de voies K16 (P98-454)



# La normalisation c'est aussi ...

## Un tremplin vers la certification



Normes référencées et utilisées dans le **processus de certification NF des panneaux et supports**

Processus cadré par l'arrêté du 20 octobre 2008

relatif à l'attestation de conformité et aux règles de mise en service des panneaux de signalisation routière temporaire

- > **certification réglementaire (obligatoire)**
- > champ de la certification : panneaux et supports réglementaires
- > quelques exclusions du référentiel de certification NF
- > catégories / étiquetage : TP-TPF-TPS / TD-TDF-TDS / TS / TSI

# Merci de votre attention





# CERTIFICATION DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE DR & BALISAGE

Ibtihal ZANE  
Pierre DEROMMELAERE  
Romain GIRAUD  
Mabrouk HOUARI  
ASCQUER

The logo for ASCQUER is written in a bold, lowercase, sans-serif font. The 'a' is stylized with a circular shape around it.

association pour la  
certification et la qualification  
des équipements de la route

# L'ASsociation pour la Certification et la Qualification des Equipements de la Route



- **Association** loi 1901, créée le 15 décembre **1992**, à **gouvernance collégiale** (CA/AG, comités produits, comité d'impartialité) :
  - *Collège A : Fabricants (nommés par le syndicat des équipements de la route)*
  - *Collège B : Maîtres d'ouvrage (Etat, collectivités territoriales, sociétés d'autoroutes)*
  - *Collège C : Organismes techniques (essais et inspections)*
- Désignée par l'Etat français comme **organisme notifié européen**
- **Unique** organisme **nommé** par l'Etat français, et **mandaté par l'AFNOR**, pour la **marque NF058** Equipements de la Route
- Secrétariat permanent : **11 salariés**, dont 9 ingénieurs certification

# La certification (selon NF EN ISO 17065)

- Sa finalité : **apporter l'assurance à toutes les parties intéressées qu'un produit remplit les exigences spécifiées.**
- Sa valeur : réside dans le degré de **confiance** instauré après la démonstration **impartiale** et **compétente** par une **tierce partie** que les **exigences** spécifiées sont **respectées**.
- En complément : responsabilité, confidentialité, transparence, ...
- **Accréditation par le COFRAC depuis 2007**

## Définies dans le code de la voirie routière,

- le marquage CE



- la certification NF058 Equipements de la route



- pour des produits innovants :

- l'expérimentation
- l'homologation

- et autres procédures plus marginales :

- certification ASCQUER REFERENCE
- déclaration de conformité par le fabricant (contrôleurs de feux permanents)
- Etc ...



- voir la lettre de l'Ascquer n°12 (disponible sur le stand) et revue SIGNES

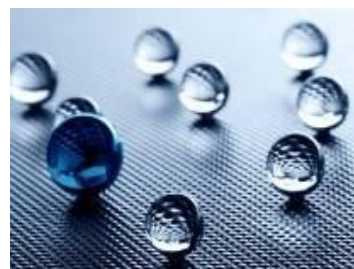
## Produits concernés



Barrières de sécurité



Panneaux  
routiers  
permanents



Produits de saupoudrage



Plots réfléchissants



Films réfléchissants



Panneaux à messages  
variable (PMV)



Feux tricolores

Ainsi que : les supports à sécurité passive, les feux de balisage et d'alerte permanents,...

## Produits concernés



Barrières de sécurité  
génériques



Panneaux  
routiers  
permanents



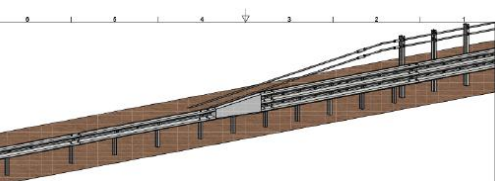
Panneaux  
routiers  
temporaires



Potences,  
portiques et  
hauts mâts  
(PPHM)



Produits de marquage  
routiers



Raccordement entre  
barrières de  
sécurité, extrémités  
de files,  
interruptions, etc



Balises



Feux de  
chantier

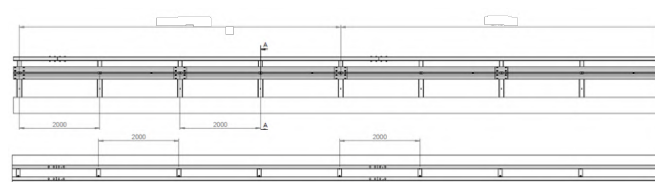


Films réfléchissants

Ainsi que : les feux de  
balisage et d'alerte  
permanents,...



Dispositifs d'alerte  
sonore temporaires



Raccordement entre  
barrières de sécurité  
de classe A

## 4 Certifications



**Les règles de certification applicables :**

- **Marque NF GLM/BN4** : Annexe 7 au référentiel de certification NF058
- **Marquage CE** : Annexe 1 au référentiel de certification CE Ascquer
- **Marque NF Points singuliers** : Annexe 8 au référentiel de certification NF058
- **Marque AR Racc A** : Référentiel de certification des raccordements de classe A





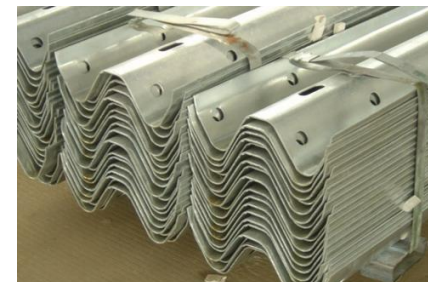
# Typologie des produits

- Dispositifs métalliques
- Dispositifs béton
- Dispositifs bois-métal



## Marque NF058 GLM/BN4

- Basée sur les normes françaises définissant les systèmes génériques (géométrie, matière, assemblage, etc.)
  - Le fabricant demande le droit d'usage de la marque NF pour un composant
  - La marque NF définit les exigences en termes de contrôle des produits
- ➔ Certification orientée **fabrication**



## MARQUAGE CE

- Le fabricant assure la conception du système
- Il demande le marquage CE à l'organisme notifié, qui évalue le produit :
  - o Par la réalisation d'essais de choc
  - o En auditant l'entité de fabrication
- Les essais réalisés donnent les performances du système :
  - o Niveau de retenue
  - o Déformation
  - o Sévérité



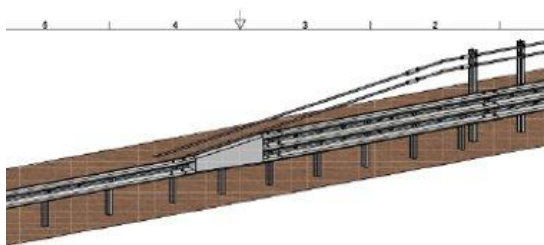
## MARQUAGE CE

- Les normes européennes définissent les exigences :
  - Pour l'évaluation du produit
  - Pour la fabrication du produit (CPU)
- ➔ Certification orientée performance et fabrication
- ➔ Concerne les barrières de sécurité et les atténuateurs de choc



## MARQUE NF058 – Annexe technique n°8

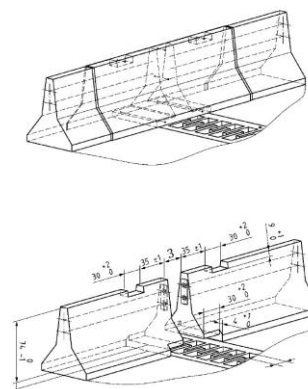
- Certification mise en place en l'absence de marquage CE sur ces produits
- Le référentiel de certification NF définit les exigences pour :
  - Pour l'évaluation du produit : méthodes d'essai (essais de choc, simulation numérique)
  - Pour la fabrication du produit : Contrôle de Production Usine (CPU)
- S'appuie sur des normes européennes



Raccordements complexes



extrémités de file

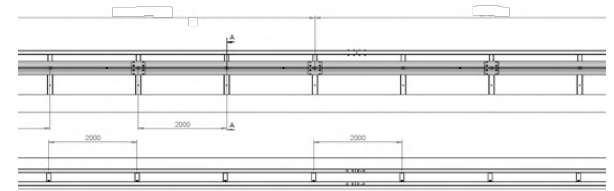


interruptions

# MARQUE AR – Raccordements de classe A

- Pour la certification des raccordements les plus simples
- Sur la base d'une évaluation documentaire uniquement
- Vérification de règles de compatibilité

➔ Raccordements **sans pièces spécifiques**



# Comité Ascquer Dispositifs de Retenue

■ Composition collégiale : collège A et B : 3 pers. / collège C : 2 pers.

■ Rôle consultatif :

- Créations et mises à jour des règles de certification (référentiels et annexes techniques)
- Réclamations, contestations, litiges
- Participe à la gestion de l'impartialité mise en place par l'Ascquer
- Etc.

■ Travaux en cours :

- Efforts transmis aux ouvrages d'art
- Sous-traitance
- Priorisation en cours des nombreux autres sujets

## Famille concernée du Référentiel NF 058 – annexe n°6 - Rév. 10

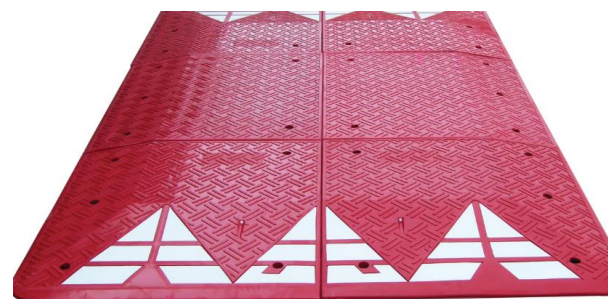
### Matériels temporaires de balisage certifiés NF :

- FBA
- Séparateurs K16a
- Balises souples J11-J12
- K5d => ajout dans la rév. 10
- Feux tricolores de chantier KR11 => rév. 10 : NF P98-590

### Nouvelles procédures en développement:

- Ralentisseurs : coussins berlinois en développement via ASCQUER

### REFERENCE



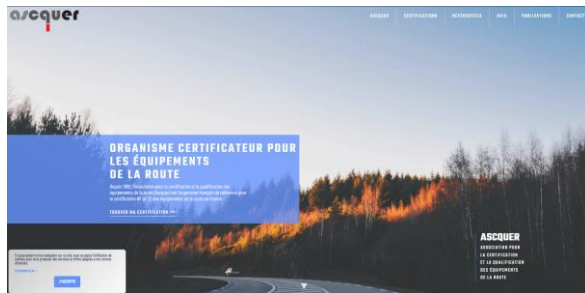


## Merci de votre attention

SUIVEZ-NOUS  
SUR LES  
RÉSEAUX SOCIAUX



<https://www.linkedin.com/company/ascquer/>



Rappel du site de l'ASCQUER

[www.ascquer.fr](http://www.ascquer.fr)

Vous y trouverez :

- Référentiels,
- Répertoire des produits et entreprises titulaires : NF, CE et AR,
- Informations sur les Equipements de la Route (lettres, etc).

# TRUCK-MOUNTED ATTENUATORS: DE L'HISTOIRE À LA MISE EN ŒUVRE

**Guénaël de NACQUARD**

SER / Tertu



**Virgile BAVASSO**

Transpolis



**Michael LANGLET**

DIR Nord Ouest



## TMA = Truck and Trailer Mounted Attenuators

Ou atténuateur de choc monté sur camion (ou sur remorque)



**Objectifs : apporter une sécurité secondaire aux personnels conduisant les camions munis de FLR et aux usagers heurtant ces engins**

- Les atténuateurs de chocs montés sur poids lourd ont été développés aux Etats-Unis à partir du début des années 1970 puis déployés en Australie, Nouvelle-Zélande



En Europe :

**Déployés** : Allemagne, Autriche, Belgique, Croatie, Danemark, Finlande, Irlande, Italie, Pays Bas, Pologne, Portugal, Royaume Uni, Suède, Suisse

**En cours d'études** : Bulgarie, France, Hongrie, Slovénie



**Sur le réseau routier national non concédé** (12 000 km d'autoroutes et de routes nationales)  
**Sur zone d'intervention (chantier programmé ou aléatoire) entre 2014 et 2024 :**



**2014 – 2024**

**1** accident tous les **3** jours

**17** usagers tués  
**300** usagers blessés

**7** agents tués  
**165** agents blessés

Photos : Crédits DIRNO



## Accidentalité sur zones d'intervention sur le réseau routier national non concédé 2014 – 2024



- 904 accidents matériels
- 132 accidents corporels impliquant au moins un agent
- 267 accidents corporels n'impliquant pas d'agent

## Une tendance stable en 2024

|            |                    |                                     |
|------------|--------------------|-------------------------------------|
| Bilan 2024 | 128 accidents      | 80 % sur voies à chaussées séparées |
|            | 16 agents blessés  | 62 % impliquaient un VL             |
|            | 28 usagers blessés | 81 % concernaient des FLR ou FLU    |
|            |                    | 77 % sous trafic faible (<800veh/h) |

## Des chiffres comparables chez les Sociétés concessionnaires d'autoroutes en 2024

|            |                             |                                    |
|------------|-----------------------------|------------------------------------|
| ANNÉE 2024 | 143 accidents               | 141 matériels heurtés              |
|            | dont 10 accidents corporels | dont 79 flèches lumineuses         |
|            | 9 salariés heurtés          | 34 fourgons                        |
|            | 2 tués 13 blessés           | 28 autres véhicules d'intervention |

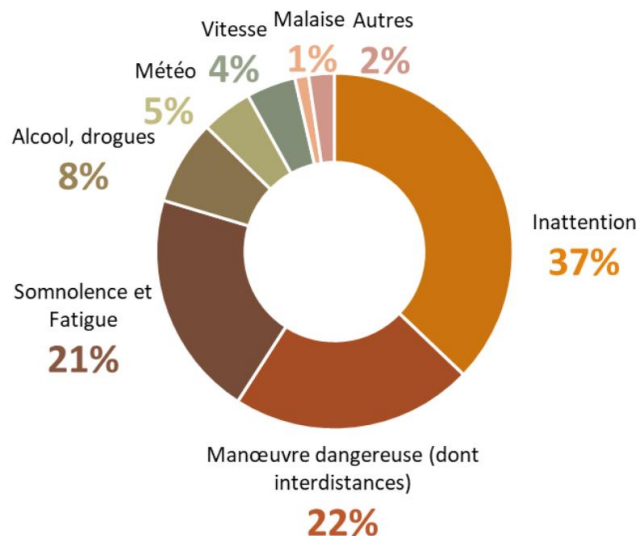
Asfa, 2024



## La principale cause de l'accidentalité sur zones d'intervention : l'inattention et l'usage de distracteurs

**37 %** des accidents sur zones d'intervention sur autoroutes (données Asfa, 2024)

**Versus 23 %** des accidents corporels routiers (données Onisr, 2024)

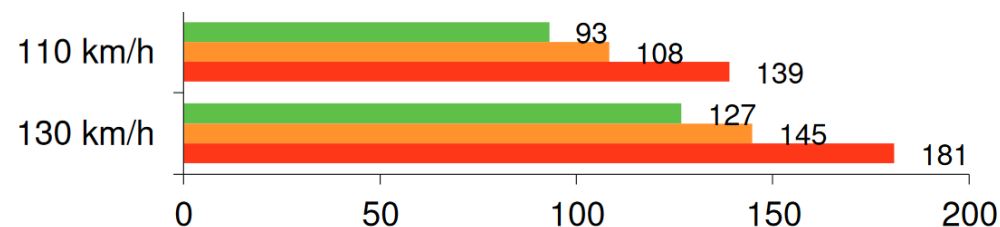


Source : ASFA Bilan 2023

**Temps de réaction : + 60 %**

**Écarts de trajectoire : x 13**

(données Assurance Prévention, 2024)



**Distance d'arrêt en mètres**

- attention concentrée : temps de réaction de 0,5 seconde
- attention normale : temps de réaction d'1 seconde
- attention diffuse : temps de réaction de 2 secondes

Source : Onisr 2024

**Un référentiel normatif existant:**



ISSN 0335-3931

normalisation  
française

**XP CEN/TS 16786**

Novembre 2020

Indice de classement : P 98-423

**« dispositifs de retenue routiers- atténuateurs de choc montés sur camion- classe de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai »**



## 3 niveaux de classe de vitesse : 50-80-100

### Critères acceptation :

- pas de pénétration dans les habitacles
- pas de basculement
- $ASI \leq 1,9$  (coefficient de décélération)
- $THIV < 44 \text{ km/h}$  (vitesse théorique d'impact de la tête)

### Informations relevées post impact:

- pénétration dans l'habitacle +projections
- mouvements et emprises au sol globaux
- Déformation habitacle véhicule impactant
- ASI

ISSN 0335-3931

normalisation  
française

XP CEN/TS 16786  
Novembre 2020

Indice de classement : P 98-423

## normalisation française

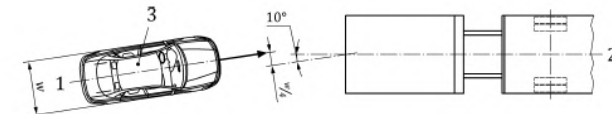
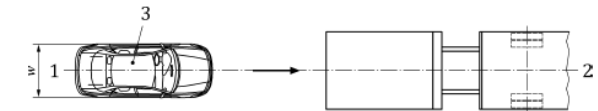
**XP CEN/TS 16786**

Novembre 2020

Indice de classement : P 98-423

### Conditions d'essai :

- Entre 2 et 4 essais par classe de vitesse
- véhicule de 900 et/ou 2000kg, âge  $\leq 8$ ans
- plage de masse totale du dispositif complet à déclarer par le fabricant (10.000kg étant un point de repère)



## Une action inscrite dans le Plan Ministériel de Prévention renforcée des personnels en intervention

**Définir les caractéristiques techniques** de ces matériels au regard du code de la route, des RTI et de l'IISR

**Obtenir une attestation de conformité** au sens du code de la voirie routière, dans l'attente d'une norme européenne harmonisée introduisant un marquage CE,

**Élaborer une information et formation** auprès des utilisateurs conformément aux exigences du code du travail,

**Intégrer ce dispositif dans les règles de l'art** et notamment les manuels chef de chantier du Cerema

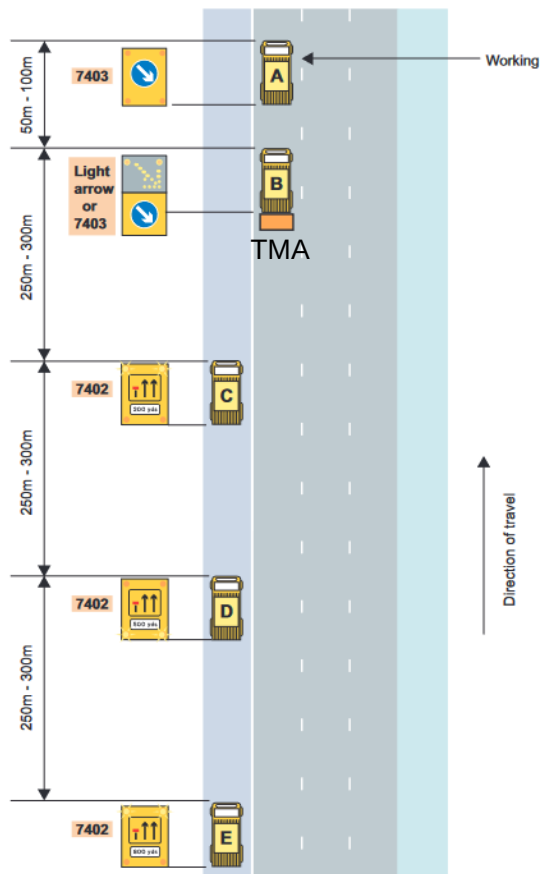


Plan ministériel de prévention renforcé

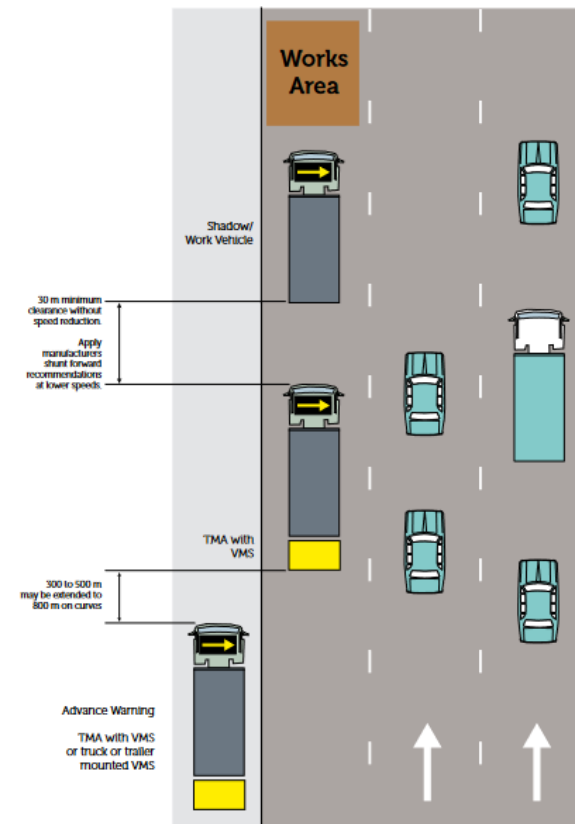
**DES RISQUES LIÉS AUX  
INTERVENTIONS SOUS  
CIRCULATION DES  
AGENTS DES DIR**

2023-2027

## Exemple d'utilisation en GB



## en Australie



## Objectifs de l'expérimentation portée par le Ministère

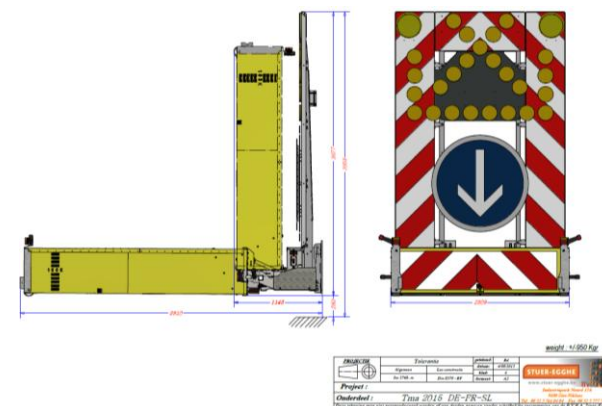
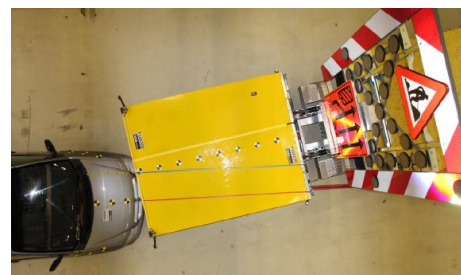
**Évaluer** sous couvert d'un arrêté d'expérimentation l'efficacité du TMA en conditions réelles sur le réseau routier de la **DIR NO**

**Identifier** les contraintes opérationnelles : transfert, déploiement, intégration dans les séquences de signalisation

**Analyser** la visibilité et la compréhension par les usagers de ce dispositif

**Homologuer** le dispositif sur les routes françaises

**Élaborer** un bilan d'usage pour une intégration au corpus français permettant le déploiement



**Adapté à l'IISR**  
**FLR sur berce**  
**Porteur 9,24 t**  
**Analyse de l'équilibre des charges**  
**Réception à titre isolée**

L'utilisation des TMA permet d'augmenter la sécurité du personnel et des usagers. Leur usage dans de nombreux pays démontre d'ores et déjà leur efficacité.

Pour développer leur utilisation en France:

- la normalisation est essentielle pour leur intégration dans la réglementation.
- prise en compte dans les documents de référence des gestionnaires facilitera leur utilisation (Manuel chef de chantier)

*Revue « SIGNES »  
éditée par le SER*

COMMENT ÇA MARCHE ?

## Le TMA

*Truck-Mounted Attenuator*

Camion à coussin, camion atténuateur d'impact, camion pare-chock, camion bloqueur, véhicule de protection contre les chocs... Il existe un vaste champ lexical pour qualifier le TMA, abréviation de Truck-Mounted Attenuator. En français, on parle le plus souvent d'atténuateur de choc monté sur camion. Généralement fabriqué à partir d'aluminium et d'acier, le dispositif embarqué à l'arrière d'un véhicule poids lourd est conçu pour se déformer en cas d'impact avec un autre véhicule, de manière à absorber et dissiper l'énergie cinétique de la collision.





- ✓ TMAX développé par le fabricant BERLEX
- ✓ TMA testé récemment au niveau TL3 de la MASH
- ✓ 5 crash-tests
- ✓ Poids max du camion porteur : 20To
- ✓ Poids mini du camion porteur : 7To

» Transpolis

## 3 crash-tests avec Pick-up

✓ 100 km/h

✓ 2 270 kg

### TL3-51

Impact frontal centré

Porteur Masse 20T



### TL3-52

Impact frontal décalé

Porteur masse 20T



### TL 3-53

Impact 10° décalé

Porteur Masse 7T





»» Transpolis

## 2 crash-tests avec VL

✓ **100 km/h**  
✓ **1 100 kg**

### TL3-50

Impact frontal centré

Porteur Masse 20T



### TL3-54

Impact frontal décalé

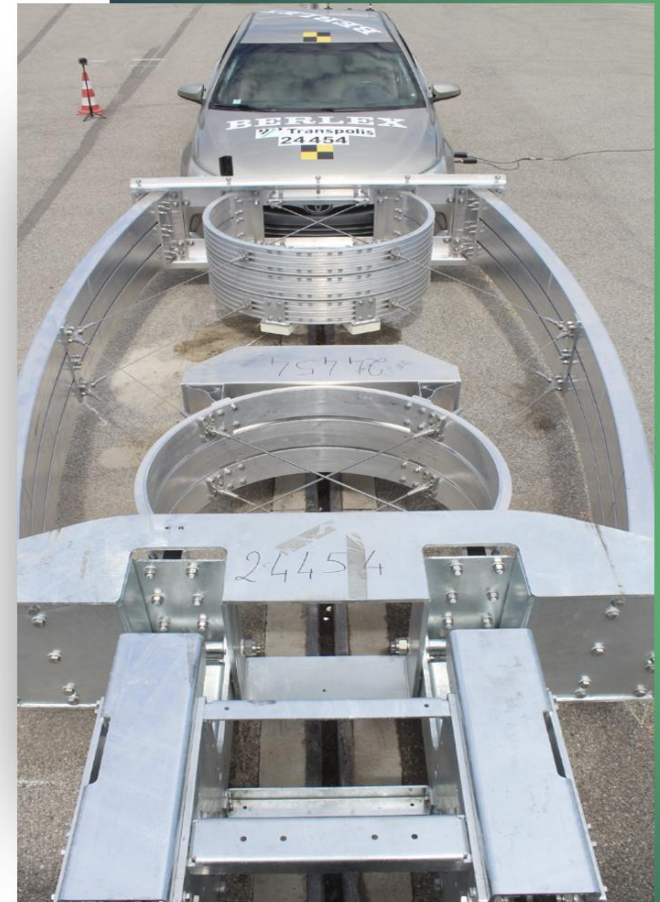
Porteur masse 20T



✓ **100 km/h**  
✓ **1 500 kg**

## Crash-test du jour

- Essai spécifique à la législation du Royaume-Uni (UK)
- Le Royaume-Uni à sa propre matrice d'essai, mais passerelles possibles avec autres normes existantes.
- Essai supplémentaire : Berline 1500 kg conforme EN1317-1.  
Protocole essai suivant AASHTO MASH.
- Camion Porteur : 10To.
- Vitesse : 110 km/h. Supérieure aux normes actuelles (100 max)  
=> Cohérence Limitation Vitesse (70 Mph).
- Impact frontal centré





»» Transpolis

## La suite ?

**C'est parti, direction la zone de crash !**

- 2 bus vont faire des Allers/Retours. Trajet d'environ 1min30. Entre 3 et 4 A/R nécessaires.
- Suivre les indications
- A la descente du bus sur zone, se rendre directement sur la zone dédiée, ne pas approcher le dispositif
- Après l'essai, attendre l'autorisation de sortir. Passage devant le TMA crashé, mais pas d'arrêt
- Retour en bus à la conférence.pour cocktail de clôture et échanges

# Merci de votre attention





SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

# Julien VICK

## Délégué général du SER



SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE



SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE



SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE

**Pour toute question, contactez les experts des sections  
DISPOSITIFS DE RETENUE & SIGNALISATION TEMPORAIRE, BALISAGE du SER**

✉ [ser@ser.eu.com](mailto:ser@ser.eu.com)

✕ @routeourtous



Syndicat des Equipements de la Route