



LES OUTILS DE PESAGE DYNAMIQUE AU SERVICE DE LA SURVEILLANCE DES OUVRAGES ROUTIERS

Webinaire des « Rendez-vous de la Mobilité » du Cerema

12 janvier 2023

Éric Klein – Cerema Est / TMI / MIT

SOMMAIRE

1

- 1 Introduction au webinaire
- 2 Enjeux de la surveillance d'ouvrages routiers
- 3 Outils de pesage dynamique

2

- 4 Expérimentations et projets en cours
- 5 Perspectives et échanges





PARTIE (4)

Projets et expérimentations en cours

De la présélection des surcharges et de la surveillance des ouvrages routiers aux contrôles automatisés

LA PRÉSÉLECTION DES SURCHARGES EN FRANCE



Équipement très efficace : **98%** des VTR présélectionnés sont en **infraction**.

LA PRÉSÉLECTION DES SURCHARGES EN FRANCE



Capteurs

Armoire vidéo

Armoire équipements

LA PRÉSÉLECTION DES SURCHARGES EN FRANCE



Prise de vue



Armoire de mesure
vue AV



Armoire de mesure
vue AR

Projets en cours et à venir



Premiers projets

- **2018 – CeA** : détection de convois exceptionnels de + 800 tonnes et analyse impacts pont cadre béton
- **2020 – Toulouse Métropole** : surveillance et analyse impacts trafic lourd sur VIPP
- **2022 – Sanef (IXO)** : surveillance et analyse impacts trafic lourd sur VIPP

Projets 2023

- **2023 – Dép. du Lot, Haute-Garonne** : surveillance et analyse impacts trafic lourd sur ponts suspendus
- **2023 – Dép. Région Aura et Grand Lyon** : idem tous OA



SURVEILLANCE ET PROTECTION DES OUVRAGES

Offre de service du Cerema

- Accessible sur CeremaWeb ici : <https://www.cerema.fr/fr/activites/services/surveiller-protger-vos-ouvrages-sensibles-vehicules>

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

OFFRE DE SERVICES

Surveiller et protéger vos ouvrages sensibles des véhicules en surcharge

De nombreux ouvrages et infrastructures sensibles, pouvant être interdits aux véhicules les plus lourds, font l'objet de dépassement des conditions d'usage prescrites. Ces surcharges ne sont pas sans conséquences : vieillissement prématuré, incapacité d'usage, voire effondrement.

Mettre en oeuvre un dispositif de prévention permet aux gestionnaires d'infrastructures de réduire considérablement les risques et les impacts.

A l'aide d'outils d'analyse du trafic et d'identification des véhicules dangereux, le Cerema vous guide dans la programmation des actions de surveillance et de protection.

VOUS ÊTES :
Gestionnaire d'infrastructures de transport :
• service de l'État,
• collectivité territoriale ou
• société d'autoroute.

INSTITUT CARNOT
Clim adapt

VOS BESOINS

Votre patrimoine comprend des ouvrages sensibles (ouvrages d'art ou chaussées) susceptibles de faire l'objet de restrictions d'usage et pour lesquels :

- Vous vous posez des questions sur la nature et la composition du trafic routier ?
- Vous souhaitez quantifier et qualifier les infractions liées à la surcharge des véhicules lourds ?
- Vous souhaitez mettre en oeuvre des mesures de surveillance et de protection face aux véhicules en infraction ?

NOS RÉPONSES

1 ÉTABLIR UN DIAGNOSTIC RELATIF AU TRAFIC EMPRUNTANT L'OUVRAGE

- Identification des données à traiter suivant l'ouvrage et son état
- Inventaire des données de trafic existantes
- Première analyse de la situation de l'ouvrage

2 CONCEVOIR UN DISPOSITIF DE SURVEILLANCE ET DE MESURE DE LA SURCHARGE

- Proposition d'un dispositif adapté au contexte technique et à l'environnement
- Définition d'indicateurs pertinents pour la surveillance et la maintenance de l'ouvrage
- Définition d'une instrumentation de l'infrastructure pour quantifier / anticiper les désordres
- Proposition d'un programme d'intervention
- Choix et expérimentation de technologies et outils techniques utiles à la mise en oeuvre

3 ASSISTER LE MAÎTRE D'OUVRAGE DANS LA STRATÉGIE DE PROTECTION DES OUVRAGES ET DANS SON DÉPLOIEMENT

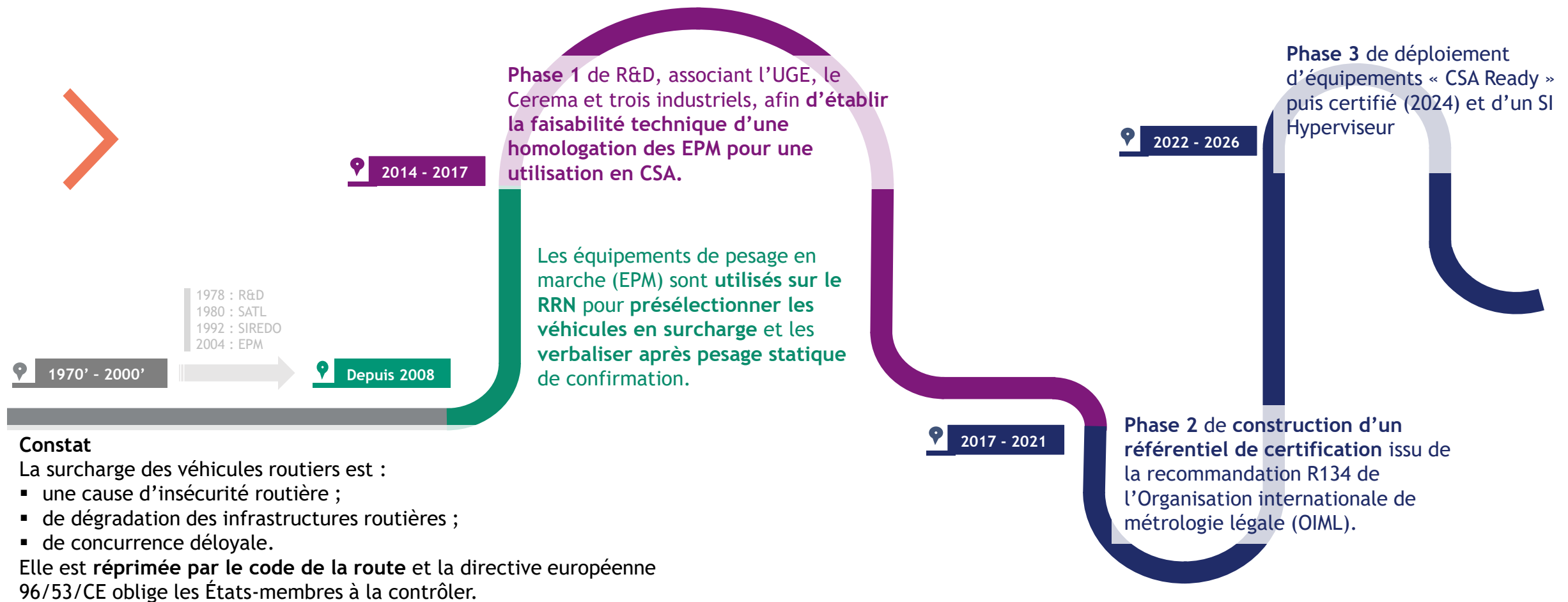
- Accompagnement dans la définition de la stratégie de surveillance et de protection des ouvrages (information, pédagogie, répression, etc.)
- Achat et déploiement des outils de surveillance et des équipements d'exploitation (installation, initialisation, contrôle, maintenance)
- Suivi et analyse des indicateurs
- Capitalisation des résultats et AMO pour définir une politique de surveillance du trafic
- Formation des agents à l'utilisation des outils de surveillance

NOS ATOUTS

- Connaissance des ouvrages d'infrastructures et pathologies associées
- Capacité à croiser les données liées aux typologies d'ouvrages, à la surveillance de leur état et à l'exploitation du trafic
- Réseau territorialisé d'experts mobilisables sur des problématiques variées en matière d'infrastructures et de gestion de trafic
- Expertise neutre et indépendante reconnue
- Connaissance du marché local et international propice au travail partenarial et à l'innovation
- Label Carnot qui garantit l'excellence scientifique du Cerema

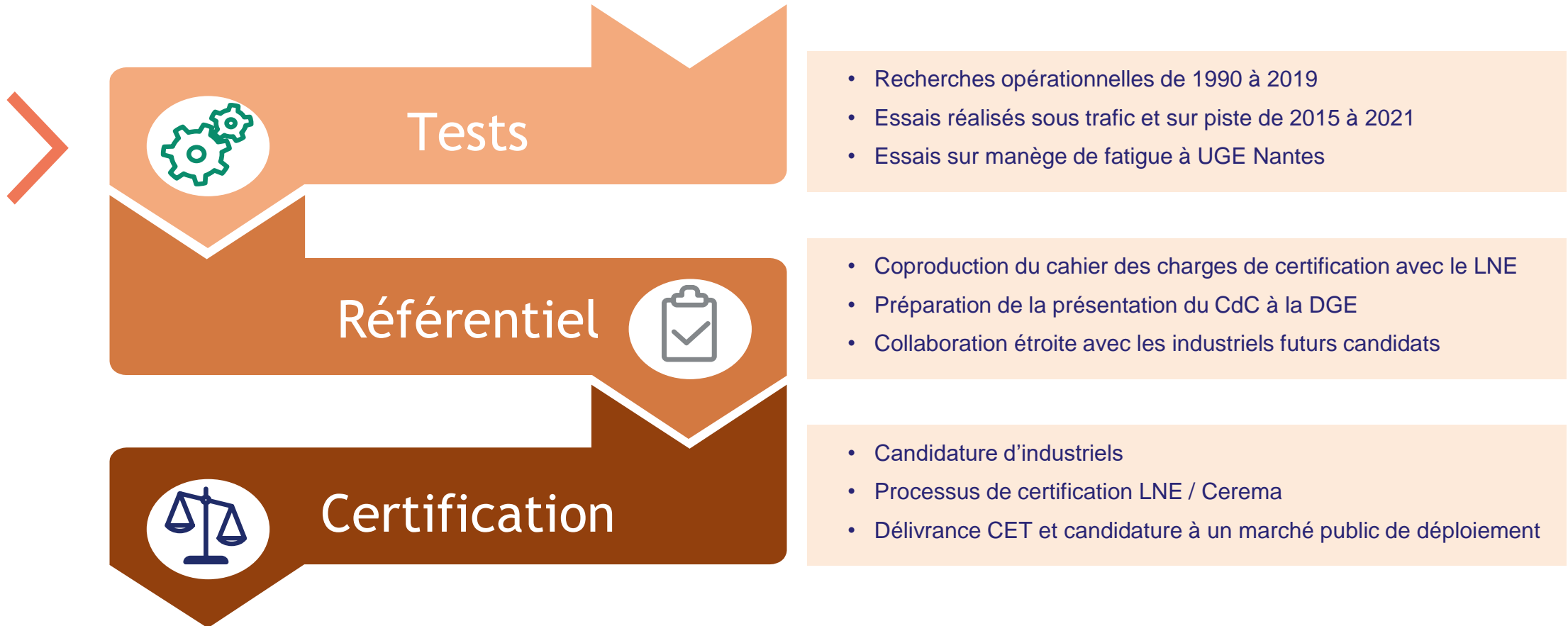
L'ÉVOLUTION VERS LE CSA DES SURCHARGES

Genèse du projet et RoadMap



4 L'ÉVOLUTION VERS LE CSA DES SURCHARGES

Processus d'évolution de la présélection vers le CSA surcharges





PARTIE (5)

Perspectives et échanges



- Les **technologies WIM** répondent aujourd'hui aux **besoins** des gestionnaires d'infrastructures
- Les dispositifs de pesage dynamique sont prêts à être **certifiés** par ma **métrologie légale** dans l'objectif de **migrer vers un CSA des surcharges** sous 2-3 ans
- Des **analyses croisées** { pesage et comportement des ouvrages routiers } sont à investiguer pour définir des **lois de comportement** en fonction des profils de véhicules, des poids d'essieux et totaux, de l'agressivité, des interdistances, des vitesses et positionnements, etc.
- De **nouvelles technologies** prometteuses de pesage dynamique sont en incubation notamment en partenariat avec le Cerema
- **L'apport de l'IA** est également un sujet phare au cœur de l'évolution des technologie

SUJETS R&I PASSÉS ET À VENIR

Sujets { passés }

- Performances des capteurs selon leurs diélectriques (céramiques, quartz, polymères)
- Étalonnages automatiques, pesage multicapteurs et algorithmes associés
- Essais de répétabilité en laboratoire (presse) et sur manège de fatigue (Nantes)
- Essais sur route
- (...)

Sujets { en cours / à venir }

- Optimisation des mesures = f { dynamique du véhicule } (vidéo, profilage dynamique, etc.)
- Dégâts des surcharges aux ouvrages d'art (et chaussées)
- Adaptabilité des systèmes { US/CA/Asie } à l'Europe,
- Portage européen du référentiel CSA ?
- Veille technologique
- (...)

5 ÉCHANGES



Premiers échanges

- Questions / réponses avec le Cerema

Deux interventions de gestionnaires et échanges

- Collectivité Européenne d'Alsace : détection, comptage, pesage de convois exceptionnels et analyse des impacts sur un pont cadre béton
- Toulouse Métropole : surveillance d'un ouvrage d'art de type VIPP à Gagnac et analyse des impacts de poids-lourds et de leurs interdistances

Compléments d'échanges



Témoignages de gestionnaires et échanges