

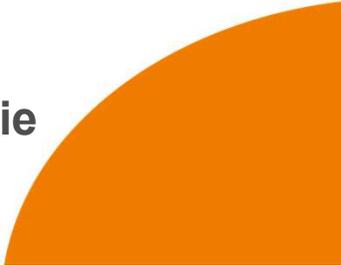
Connaître et visualiser votre patrimoine de voiries avec l'outil IREVE

Application pour une étude de sécurité routière

- Les outils du Cerema / IREVE :
Guillaume GUBLIN (Cerema / ENDSUM Strasbourg)
- Exemple d'application à la sécurité routière :
Audrey DRIUTTI (Cerema / Conception et Sécurité des Infrastructures)

Club Sécurité et Exploitation Routière de la Nouvelle-Aquitaine et de l'Occitanie

Mardi 20 septembre 2022



Plan

1. L'acquisition de scènes routières
2. Le logiciel d'exploitation 
3.  : **Démonstration**
4. Exemples d'application
5. Synthèse

Plan

1. L'acquisition de scènes routières

2. Le logiciel d'exploitation 

3.  : Démonstration

4. Exemples d'application

5. Synthèse

Présentation des outils du Cerema

- Outils d'acquisitions :

IRCAN Stéréo



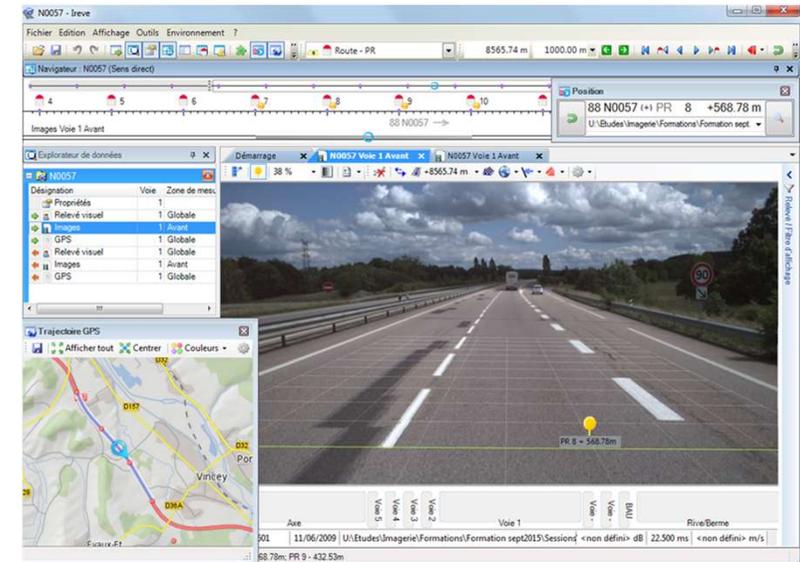
Diatram



Vél'audit

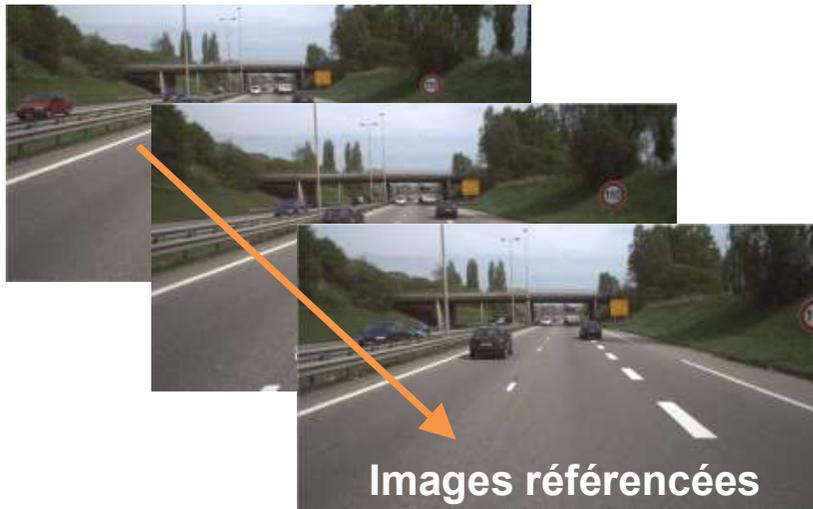
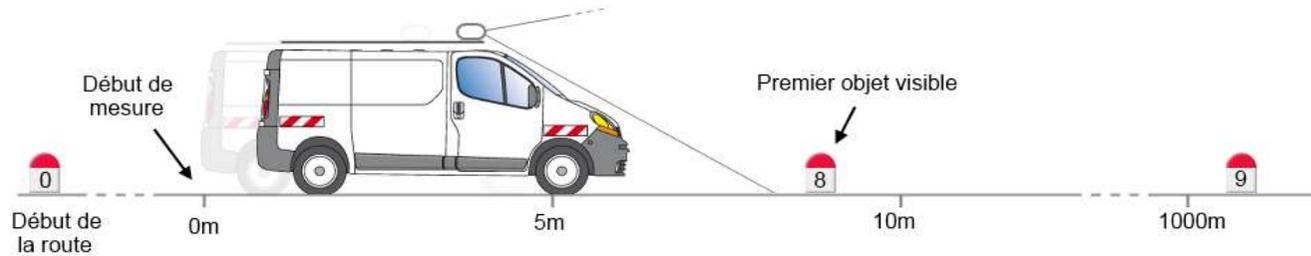


- Outil d'exploitation : IREVE

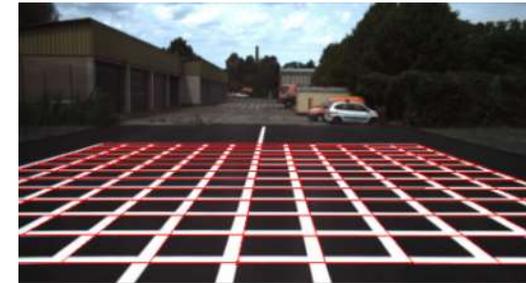


Prises de vues

▪ Acquisition d'images : IRCAN Stéréo



- Caméras HD couleur
- Repérage en abscisse curviligne
- Données géolocalisées
- Images calibrées
- 2 caméras => mesures 3D



Prises de vues

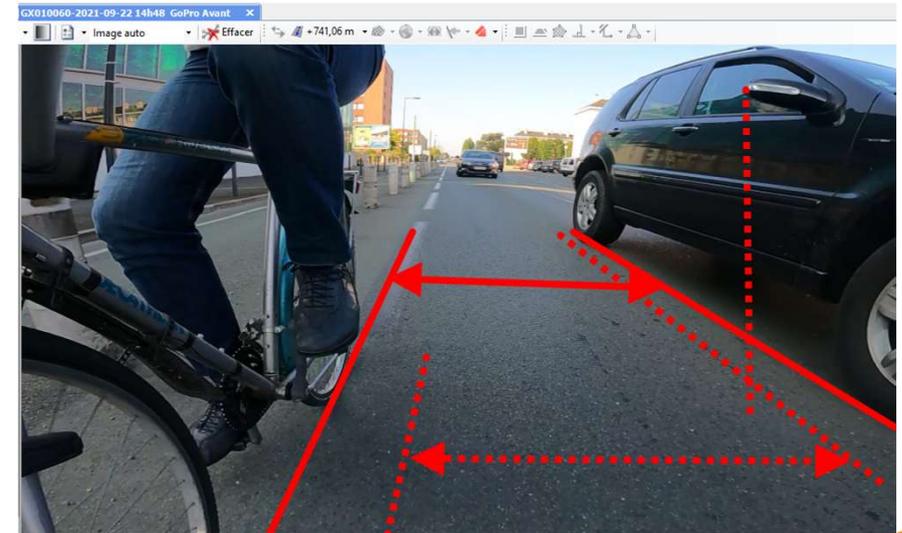
■ Acquisition d'images : système Diatram



- Système portable sur ventouses
 - v1 : 1 caméra frontale HD + 2 caméras latérales panoramiques
 - v2 : 2 caméras frontales HD synchronisées + 2 caméras latérales panoramiques HD
- Calibrage spécifique sans grille
- Utilisations : bus, tram, et prochainement en outre-mer

Prises de vues

- Acquisition d'images pour les pistes cyclables
 - Système monocaméra Vél'audit => Indice de confort
 - Utilisation d'acquisitions d'images avec une GOPRO
 - Projet dépassement vélo



Plan

1. L'acquisition de scènes routières

2. Le logiciel d'exploitation



3.  : Démonstration

4. Exemples d'application

5. Synthèse

Le logiciel d'exploitation IREVE



■ IREVE : **I**magerie **R**outière **E**talonnages, **V**isualisations, **E**xploitations

- Le logiciel d'exploitation des images développé par le Cerema
- Associé aux prises de vues IRCAN / DiaTram / Vel'Audit
- Installation sur chaque poste utilisateur (script de désinstallation/installation sans intervention utilisateur)

■ 1 logiciel, 2 utilisations :

– **Gratuitement et sans licence :**



- Navigation & visualisation des images
- Réalisation de certaines mesures (sans sauvegarde)
- Exports

– **Avec licence (1 licence par service, coût marginal) :**



- Plus de fonctionnalités de mesures et de relevés
- Enregistrement des mesures et relevés

IREVE : visualisation des prises de vues



- Visualisation d'un itinéraire au bureau
- Localisation PR + abscisse
- Outil intuitif

En toute sécurité

The screenshot displays the IREVE software interface. At the top, a menu bar includes 'Fichier', 'Edition', 'Affichage', 'Outils', and 'Environnement'. Below it is a toolbar with various icons. The main window is titled 'N0057 - Ireve' and shows a 3D perspective view of a road with a grid overlay. A yellow dot on the road indicates a specific location, labeled 'PR 8 - 568.78m'. To the left of the 3D view is a 'Trajectoire GPS' window showing a map with a blue line representing the route. Below the map is a table with the following data:

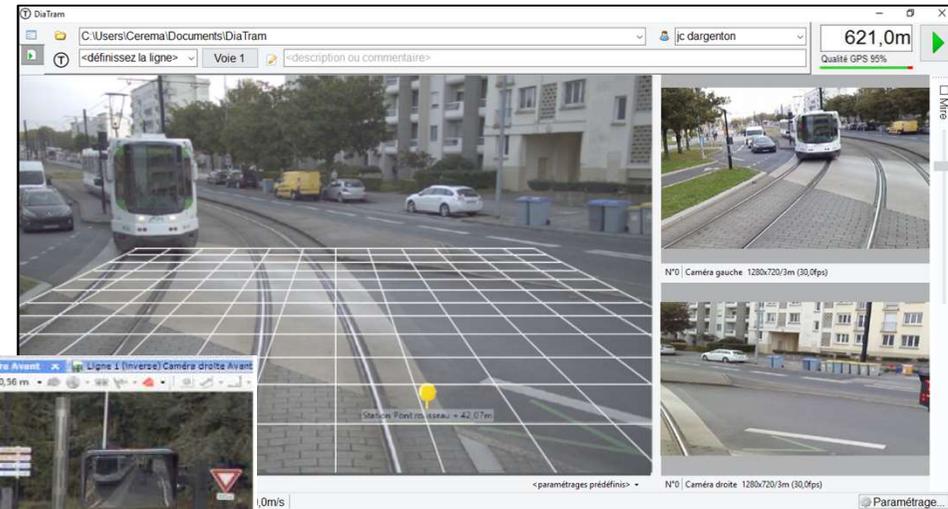
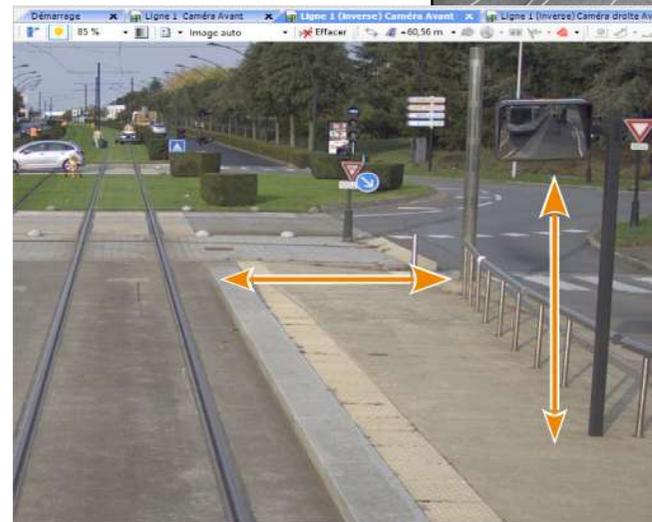
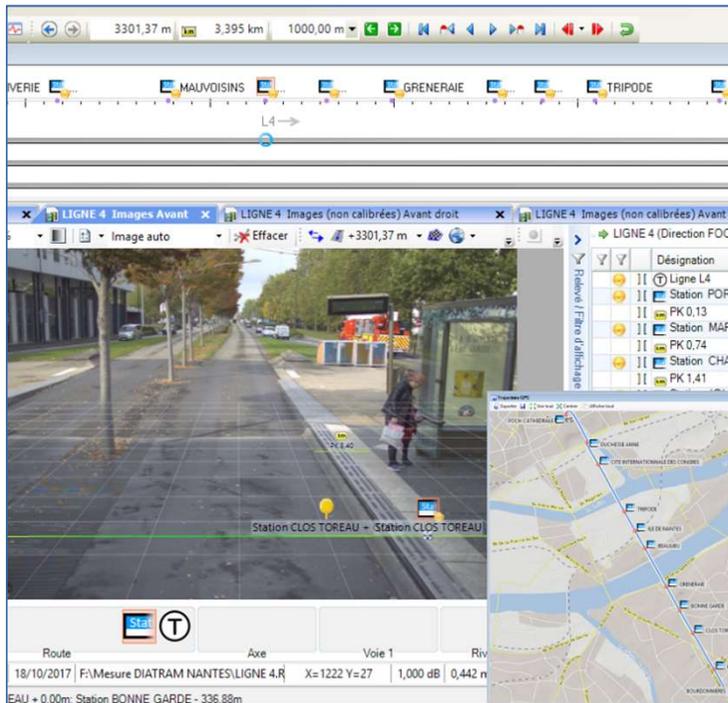
Désignation	Voie	Zone de mes
Propriétés	1	
Relevé visuel	1	Globale
Images	1	Avant
GPS	1	Globale
Relevé visuel	1	Globale
Images	1	Avant
GPS	1	Globale

At the bottom of the interface, there is a status bar with the following information: '01 | 11/06/2009 | U:\Etudes\Imagerie\Formations\Formation sept2015\Sessions <non défini> dB | 22.500 ms | <non défini> m/s | 68.78m; PR 9 - 432.53m'. The interface also includes a 'Position' window showing '88 N0057 (+) PR 8 +568.78 m' and an 'Explorateur de données' window.

IREVE : visualisation des prises de vues



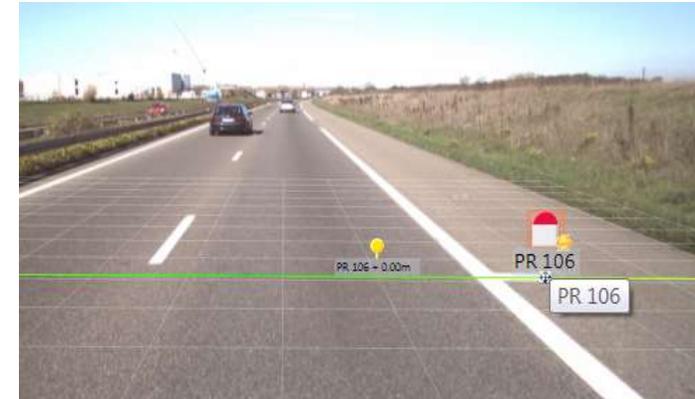
■ Visualisation DIATRAM (3 caméras)



IREVE : gestion de référentiel



- Image anonymisée
floutage plaque & visage (conformité RGPD)
- Certification du positionnement du référentiel
 - Positionnement précis dans l'image
 - La certification 
signature électronique de l'Agence du Cerema ayant effectué les relevés qui valide le positionnement des éléments de repérages du référentiel (PR notamment)
- Outils de création et de gestion du référentiel
(inter PR, discontinuités...)



Référentiel courant			
67 A0035 (Sens direct)			
Exporter			
67 A0035(+)			
Repère	Repère	Intervalle	Disc.
PR 420	PR 421	996.44m	-
PR 421	PR 422	997.48m	-
PR 422	PR 423	1000.47m	-
PR 423	PR 424	1000.53m	-
PR 424	PR 425	997.67m	-
PR 425	PR 426	988.98m	70.89m
PR 426	PR 427	1047.23m	-
PR 427	PR 428	1050.97m	-
PR 428	-	-	-
Total		8079.77m	70.89m

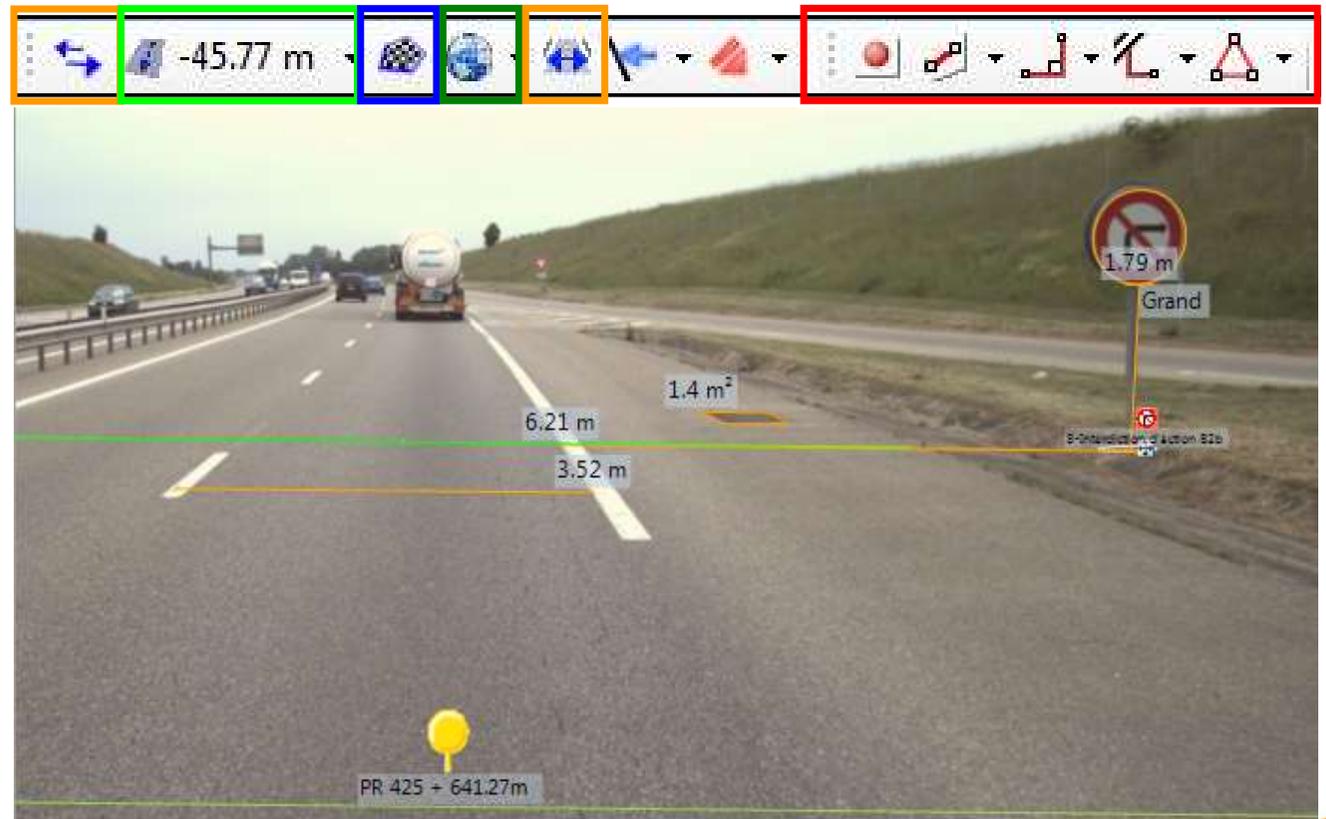


IREVE : les fonctionnalités de mesure



■ Mesures

- Largeurs
- Distances
- Surfaces
(verticales et horizontales)
- Géolocalisation
- Outils 3D
(hauteur de glissière, hauteur sous panneau...)

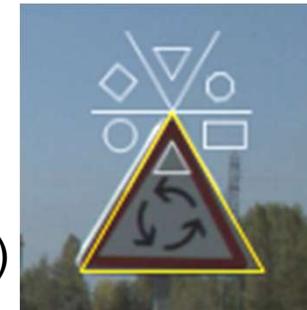


IREVE : un outil de saisie



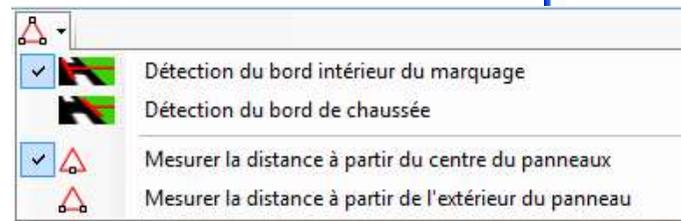
➤ Plusieurs types d'objets prédéfinis

- Des événements **ponctuels** (panneaux, ...)
On relève une position
- Des événements **étendus** (glissières, marquage au sol, ...)
On relève un début et une fin
- Des événements **permanents** (nom de route...)
On relève les changements d'état



➤ Saisie ponctuelle (ex. signalisation verticale)

- Outil de relevé ergonomique
- Latéralisation automatique
- Mesure de distance paramétrable



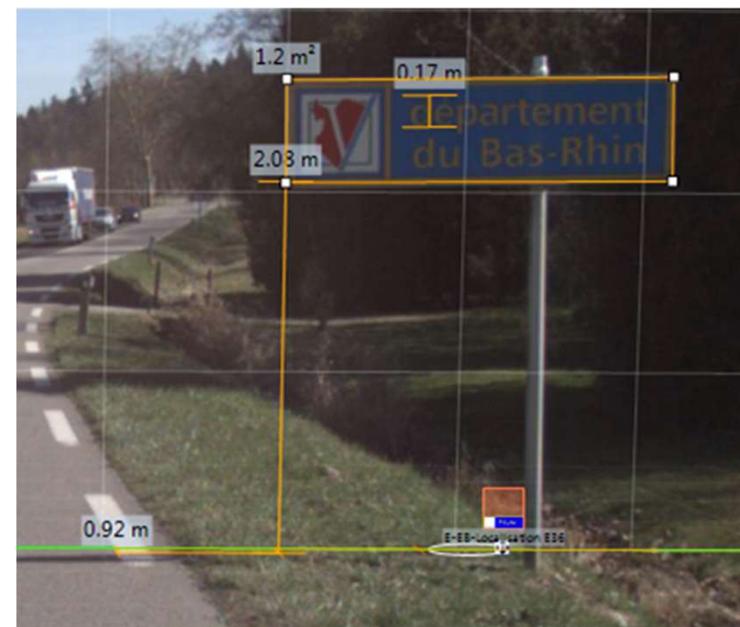
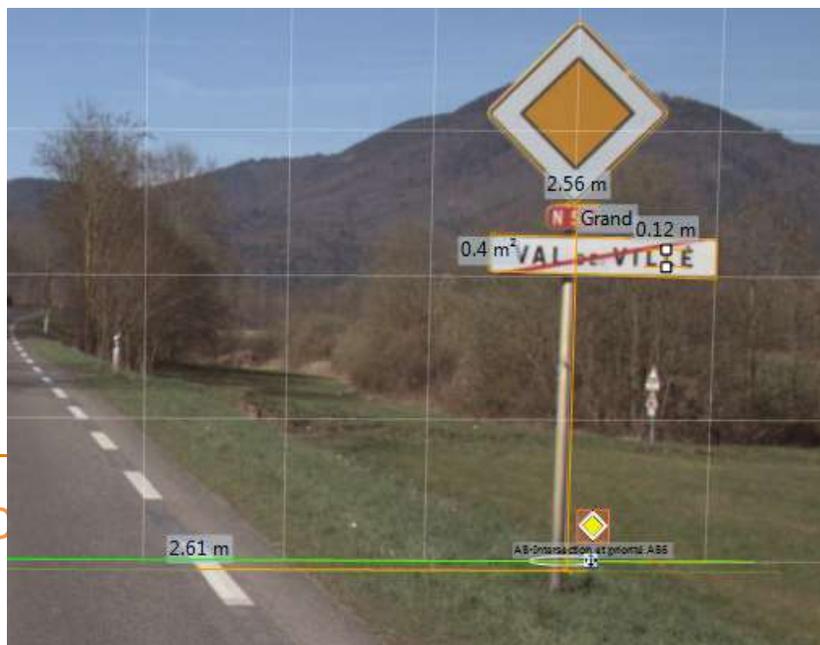
IREVE : un outil de relevé et de mesures



Objets ponctuels :

■ Relevé de la signalisation verticale (SV)

- Gamme de panneaux (99%)
- Hauteur du panneau
- Taille de la police
- État
- ...



■ Relevé d'obstacles

- Indice de risque

IREVE : un outil de relevé et de mesures



Objets étendus :

■ Relevé de la signalisation horizontale (SH)

- Longueur
- Emplacement (voie)
- Type
- ...

The screenshot displays the IREVE software interface. The main view shows a road with a yellow line marking. A yellow pin is placed on the road at the location 'PR 425 + 65.32m'. Below the road view, there are icons for different road types: 'Voie 5', 'Voie 4', 'Voie 3', 'Voie 2', 'Voie 1', 'Voie -1', 'Voie -2', 'BAU', and 'Rive/Berge'. The 'Voie 1' icon is selected.

On the right side, there is a table titled 'A0035 - EPM12 (Sens direct)' with the following data:

Désignation	Localisation
Ligne T3-5U...	PR 424 + 483.46...
Ligne T2-5U...	PR 424 + 890.98...
PR 425	PR 425 + 0.00m
Zone Chrevro...	PR 425 + 64.45m
Ligne T1-2U...	PR 425 + 151.85...
Ligne T4-3U...	PR 425 + 178.89...
Zone Chrevro...	PR 425 + 646.74...
B-Interdiction...	PR 425 + 652.84...
AB-Intersecti...	PR 425 + 757.82...

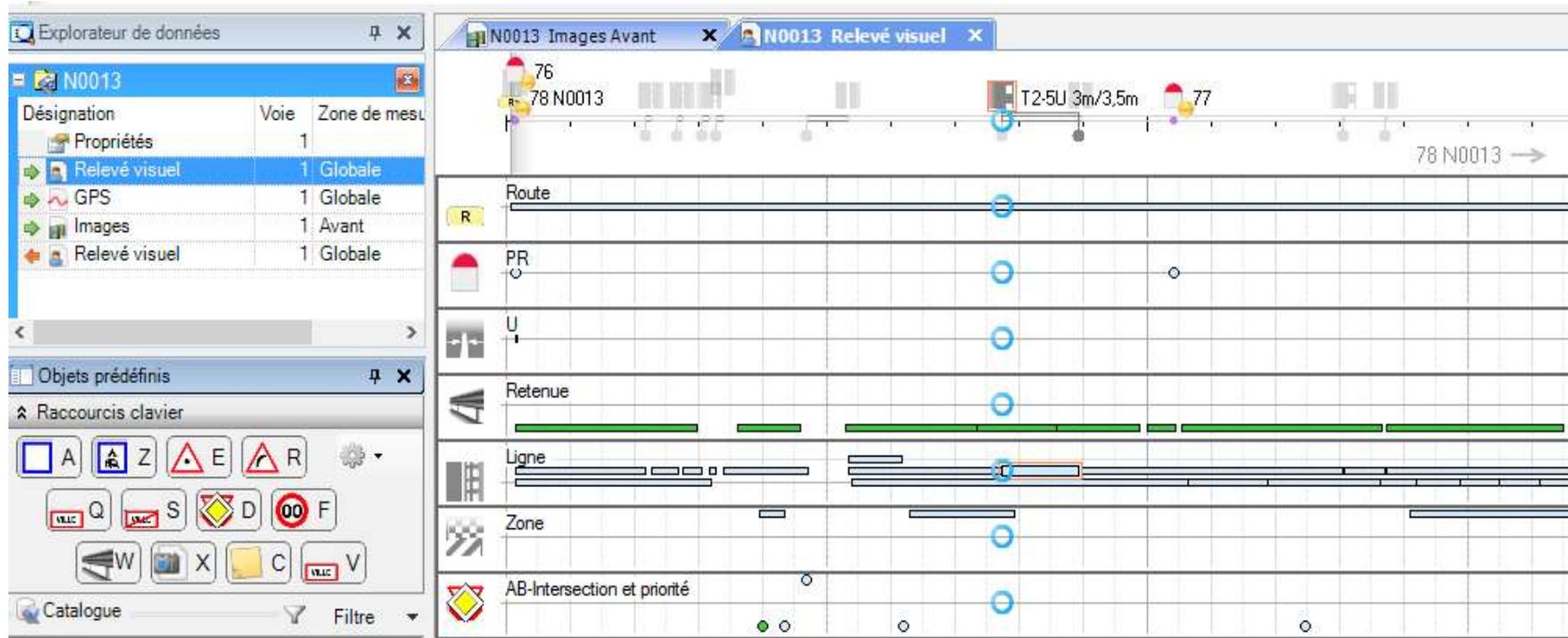
Below the table is a panel titled 'Objet sélectionné' with the following details:

Désignation	Valeur
Classe	Ligne
Abscisse	8894.37 m
Abscisse de fin	9067.20 m
Longueur	172.83m
Localisation	67 A0035(+) PR 424 + 890.98m
Emplacement	Voie 1
Commentaire	<non défini>
A valider	<input type="checkbox"/>
Type	T2-5U 3m/3,5m
Réglementaire	<non défini>

IREVE : un outil de relevé et de mesures



- Possibilité d'affichage des relevés visuels sous forme de schéma itinéraire





IREVE : des automatismes

- Outils issus de la recherche
 - Détection de bord de chaussée et de voie
 - Mesure de hauteur de glissière
 - Mesure de largeur de voie (ponctuel et automatique)
 - Détermination de gammes de panneaux

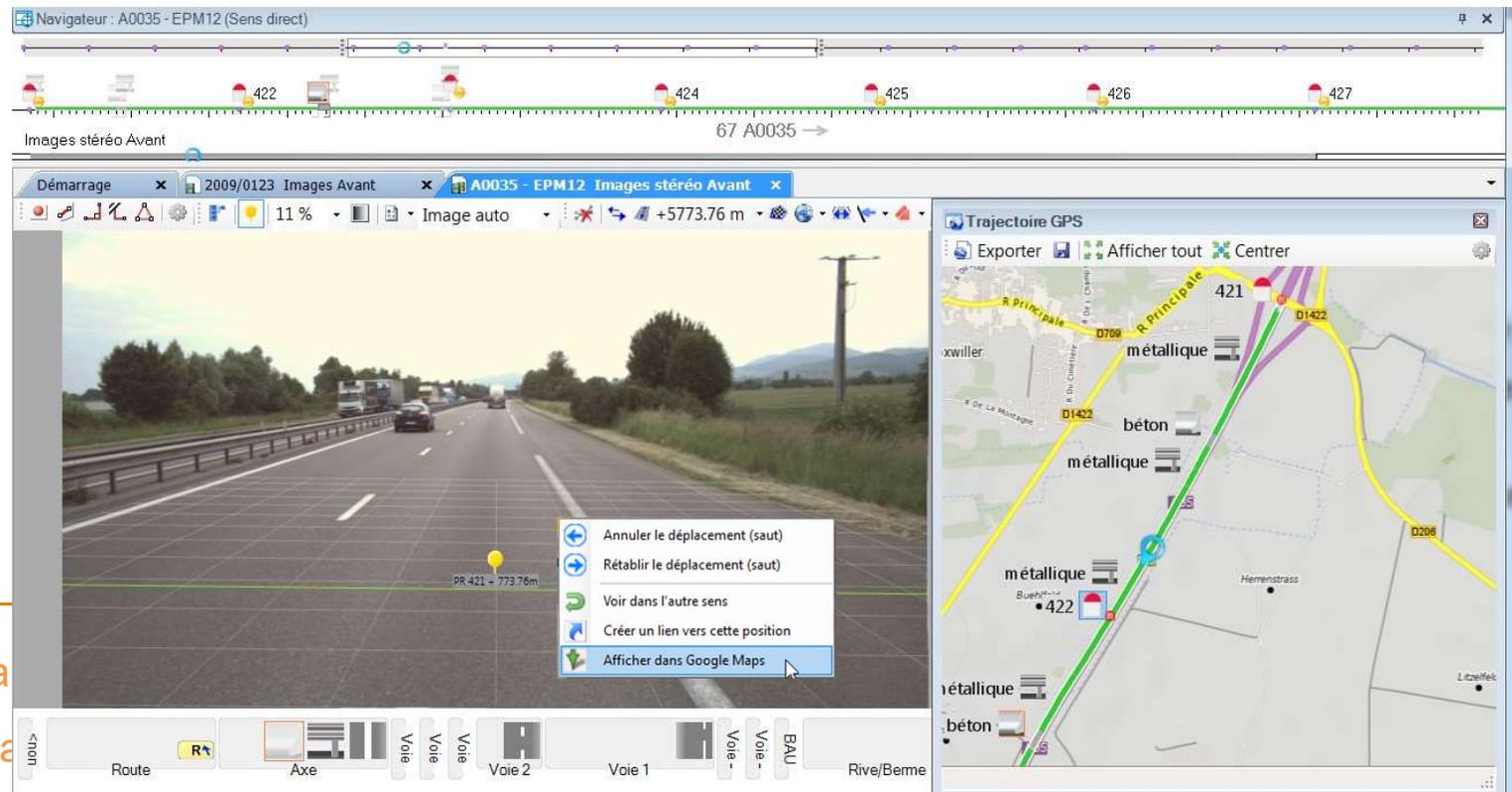


- Outil totalement automatique
 - Toutes les voies sont traitées et dans les 2 sens
- => Génère une mesure par image



IREVE : cartographie

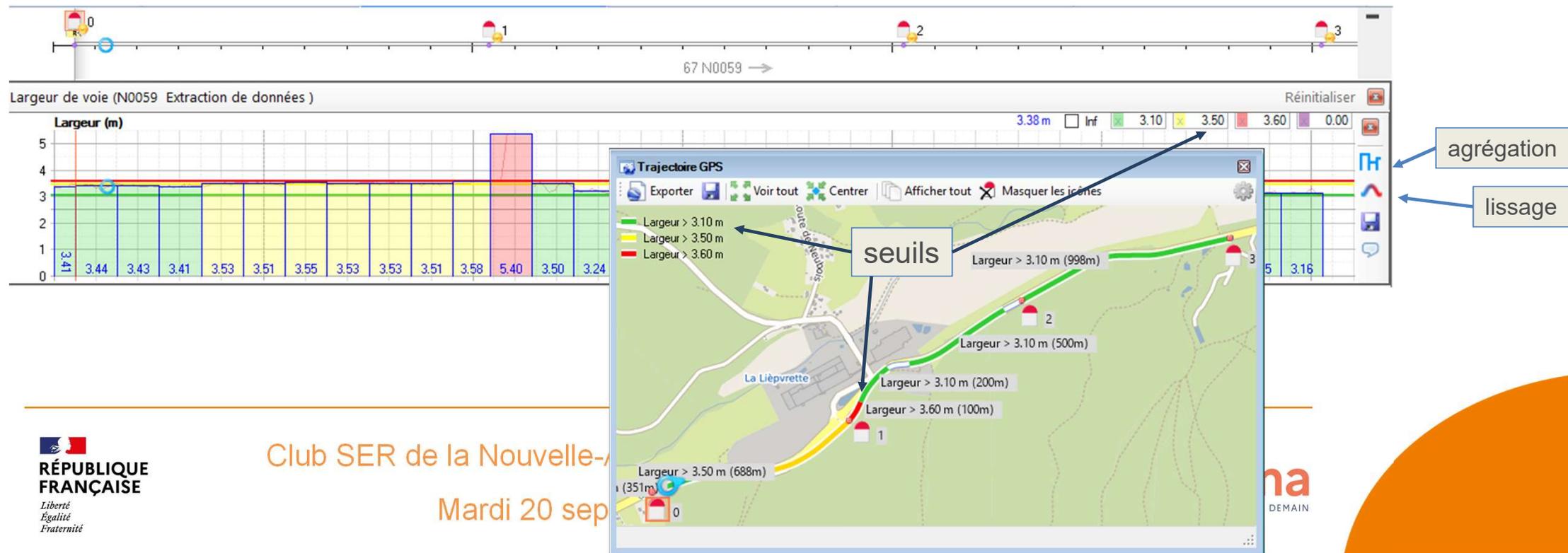
- Affichage d'une vue cartographique (1 ou plusieurs itinéraires)
- Visualisation de l'objet sélectionné et de tous les objets de la même classe et latéralisation
- Lien vers Google Maps



IREVE : Tracé de courbe et seuils



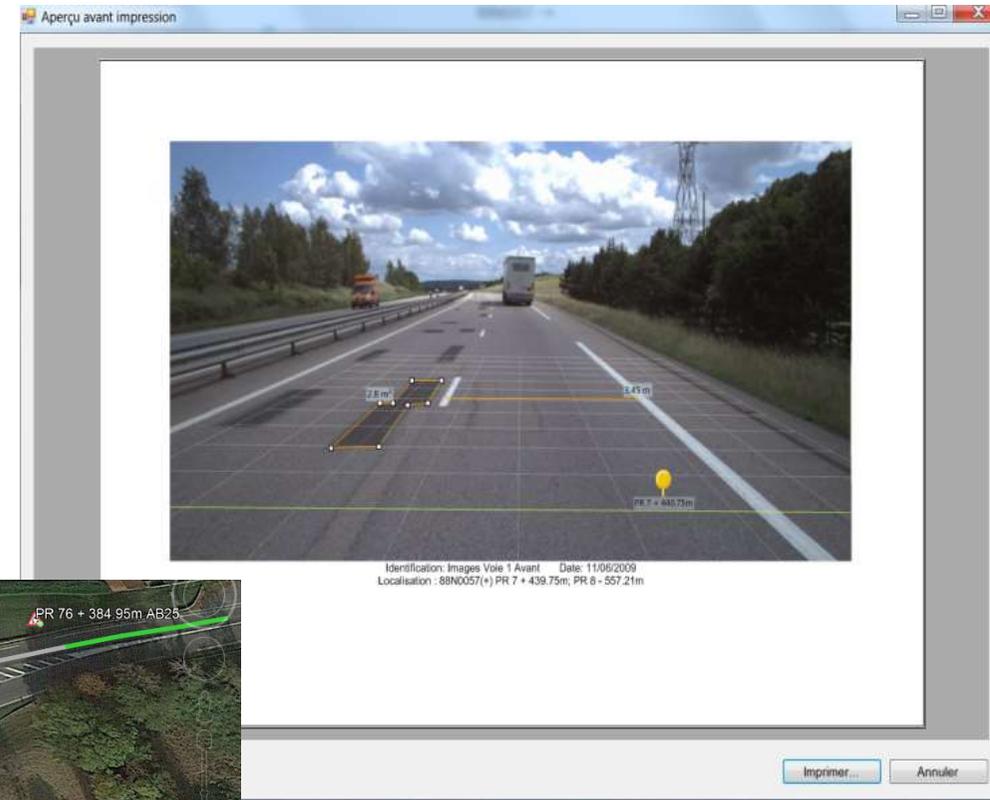
- Possibilité de sélectionner des seuils définis dans les graphiques et de les afficher en couleur sur la trajectoire
 - Exemple pour la mesure de largeur
- Paramétrages de fonctionnalité de lissage, agrégation (pas au choix)
- Enregistrement et sauvegarde



IREVE : les sorties, les exports



- Sorties pour rapports
 - Avec localisation en PR+abs
 - Sens, voie, date de prise de vue
 - Mesures effectuées à l'écran
- Fonctionnalités d'exportation
 - Alimentation de SIG, BDD
 - Exports au format **csv**, **kmz** (vers Google Earth) des saisies

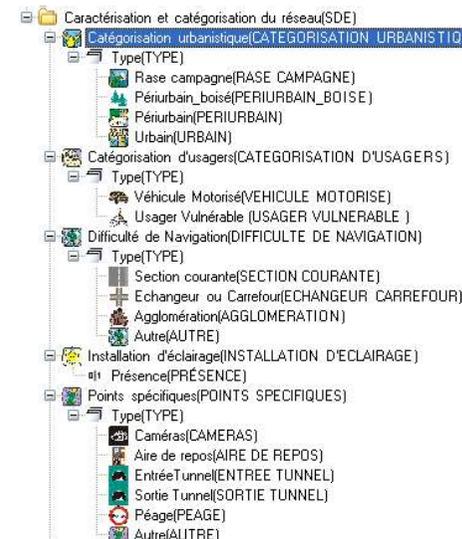


Mardi 20 septembre 2022

IREVE : logiciel paramétrable et évolutif



- Outils de mesures
- Optimisations des relevés et vérifications
- Gestionnaire de classes
 - Créations de classes spécifiques
 - Ex : Schéma Directeur d'Éclairage, joints d'OA



Plan

1. L'acquisition de scènes routières
2. Le logiciel d'exploitation 
- 3.  : Démonstration**
4. Exemples d'application
5. Synthèse

Plan

1. L'acquisition de scènes routières
2. Le logiciel d'exploitation 
3.  : Démonstration
- 4. Exemples d'application**
5. Synthèse

L'imagerie routière, pour quels usages ?

- **IREVE** : un outil de visualisation et de recueil unifié au service d'une politique d'auscultation et de la sécurité routière
 - Contribue à la connaissance du patrimoine
 - Contribue à l'évaluation de sa continuité

- **Exemples d'applications**
 - Relevé de la signalisation : Adéquation avec la géométrie, la réglementation
 - Cohérence de l'itinéraire
 - **Etudes de sécurité => Audrey DRIUTTI**
 - Relevé des obstacles et leurs distances par rapport à la chaussée
 - Respect de la réglementation
 - Présence de glissières, évaluation de leurs hauteurs, présence de fossé...

Plan

1. L'acquisition de scènes routières
2. Le logiciel d'exploitation 
3.  : Démonstration
4. Exemples d'application
- 5. Synthèse**

Communications

- Dernière version IREVE : **IREVE v3.5**
- Téléchargeable ici : <https://imagerieroutiere.fr>

IREVE 3.5.0.3

Fichier Edition Affichage Outils Environnement ?

Navigateur :

Explorateur de données

Démarrage

Ireve 3

Fichiers récents

- 68 N906620: 68 N906620(+)..
- 68 A0036: 68 A0036(+ PR 10...
- 68 A0036: 68 A0036(+ PR 10...
- 2021/0014: DuplexA86-E_Plei...
- 2021/0023: duplexA86-E(+ P...
- 2021/0014: DuplexA86-E_Plei...

Fonctions GERESE

Tâches Labo

Accueil Présentation Téléchargements Support Liens utiles

Recherche sur le site

Actualité

- Import de données issues d'ISIDOR
- Le RIU 2020 est disponible au format Ireve
- IREVE3.3

Liens utiles

- IFSTTAR (Internet)
- DTecTM (internet)
- DTecTM (Intranet)
- CECP d'Angers (Intranet)

Cerema



OFFRE DE SERVICES ÉQUIPEMENT

Connaître et visualiser votre patrimoine de voiries

La gestion optimale de votre patrimoine de voiries (routes, rails, voies cyclables) implique une connaissance fine et à jour de vos réseaux et équipements.

Fort de techniques d'imagerie routière permettant de visualiser les infrastructures au bureau en toute sécurité, le Cerema vous fournit un outil d'exploitation pour l'état des lieux de votre réseau. Il vous sera ainsi possible de préparer vos chantiers, réaliser des inventaires ou des études de sécurité (conformité par rapport à la réglementation).

Communications

Offre de services :
Connaître et visualiser votre patrimoine de voiries

Mise en ligne depuis décembre 2021 :
<https://www.cerema.fr/fr/activites/services/connaître-visualiser-votre-patrimoine-voiries>

POUR ALLER PLUS LOIN

PUBLICATIONS - cerema.fr/editions

- Méthode d'essai des LPC r110 - Relevé d'informations routières à partir d'images de la route et de son environnement
- Plaquette IREVE sur <http://imagerieroutiere.fr>
- Plaquettes des systèmes de prise de vue IRECAN stereo, DATIAM et VEGADOT sur <http://imageroutiere.fr>

FORMATIONS - cerema.fr/formations

- Formation de prise en main du logiciel de visualisation et d'exploitation IREVE, avec présentation des fonctionnalités fondamentales et exercices pratiques
- Formation avancée du logiciel IREVE, avec présentation de l'ensemble des fonctionnalités et des exercices pratiques : relevés et mesures dans l'image, environnement de saisie, affichage cartographique et de courbes, référentiel de repérage, import/export de données
- Formation personnalisée au logiciel IREVE : réponses à des besoins spécifiques

RESSOURCES EN LIGNE - cerema.fr

- Informations, documents, logiciels disponibles sur <https://imagerieroutiere.fr>
- Articles sur Cerema web
- <http://www.cerema.fr/fr/actualites/imagerie-routiere-outil-maier-visualisation-action-du>
- <http://www.cerema.fr/fr/actualites/ida-tram-systeme-imagerie-visualisation-gestion-du>

POUR NOUS CONTACTER imagerieroutiere@cerema.fr

www.cerema.fr [@CeremaCom](https://twitter.com/CeremaCom) [in Cerema](https://www.linkedin.com/company/cerema)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

En pointe en matière de recherche, le Cerema est labellisé Institut Carnot depuis février 2020, avec le projet Clim'adapt. L'Institut Carnot Clim'adapt aide les entreprises et les collectivités territoriales à gérer leur transition vers une économie résiliente et responsable, orientée vers l'innovation et l'investissement. À travers des prestations de recherche collaborative labellisée, le Cerema met au service des acteurs de la vie économique française l'expertise scientifique de ses chercheurs et experts, dans les domaines d'action de l'investissement.

www.cerema.fr/fr/nouveaux-labellises-institut-carnot-clim-adapt

Création graphique : Cerema - 2021 - Crédits photos : © Arnaud Bouchon / Terra & Cerema

L'imagerie routière au Cerema : pour en savoir +

- **Au niveau des systèmes de prises de vues :**
 - Au Cerema : **8** véhicules IRCAN au Cerema, **3** DIATRAM, **2** Vél'audit
 - Acquisition d'un système de prises de vues pour tout type de véhicule (système DIATRAM) : étude d'opportunité/faisabilité en cours, contacter le Cerema / D2PN Angers
- **Au niveau du logiciel (acquisition licence) :** contacter le Cerema / D2PN Angers
- **Organisation de formations à l'outil IREVE :** contacter le CVRH (formations nationales) ou contacter le Cerema Strasbourg (formations à la demande)

Contacts :

- Audrey DRIUTTI Audrey DRIUTTI (Cerema / CSI Metz) : audrey.driutti@cerema.fr
- Guillaume GUBLIN (Cerema / ENDSUM Strasbourg) : guillaume.gublin@cerema.fr
- Valérie MUZET (Cerema / ENDSUM Strasbourg) : valerie.muzet@cerema.fr