

Réunion CIE France du 19 juin 2023

> **LE PROJET DE RECHERCHE REFLECTIVITY**



Valérie MUZET,
Cerema ENDSUM Strasbourg

LE PROJET DE RECHERCHE REFLECTIVITY

CARTE D'IDENTITÉ

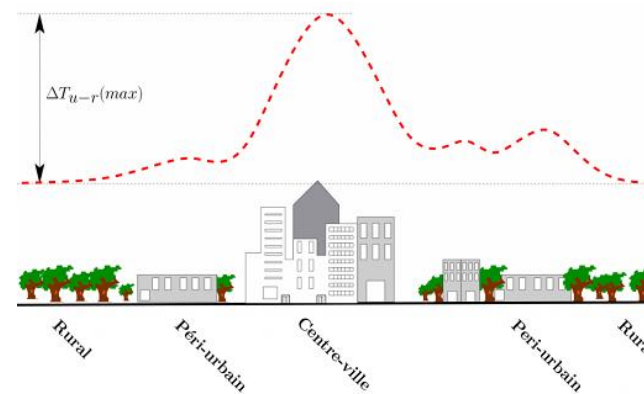


Road surface Function for Lighting Evaluation,
road marking Contrast, urban heat Island
to ensure Visibility and sustainability

Date de début du projet : 1^{er} janvier 2023, Durée : 4 ans → décembre 2026

REFLECTIVITY → Connaître les propriétés optiques des surfaces routières : un dénominateur commun pour

- l'optimisation des installations d'éclairage,
- la limitation des ICU (Ilots de Chaleur Urbains),
- le contraste et la visibilité de la signalisation horizontale.



LE PROJET DE RECHERCHE REFLECTIVITY

CARTE D'IDENTITÉ



<https://www.anr-reflectivity.fr>

Labellisation par le pôle de compétitivité S2E2



Les partenaires impliqués

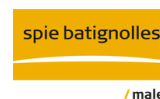
3 équipes du Cerema
ENDSUM, EEL, STI



Deux universités



Une entreprise



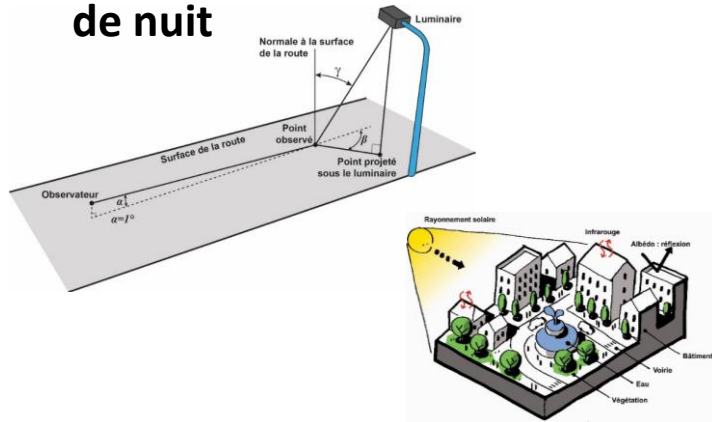
Deux collectivités



La photométrie des surfaces, définie pour les usagers automobiles

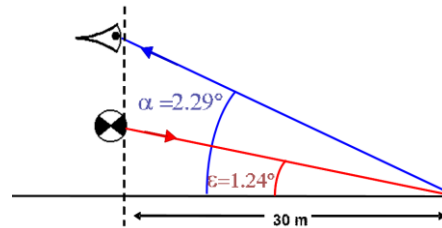
- **La route**

de nuit

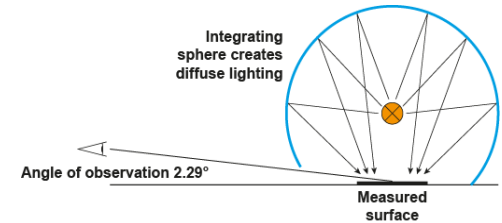


- **Le marquage routier**

de nuit

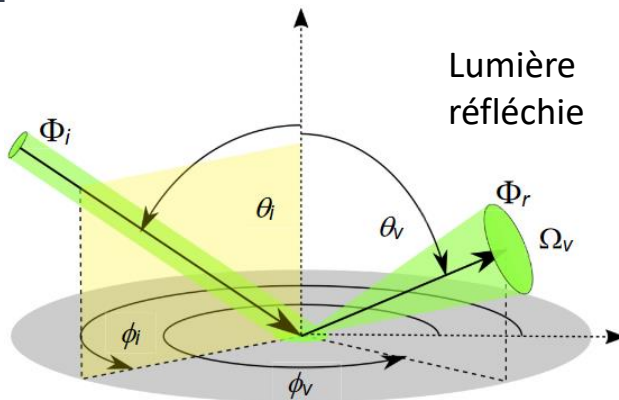


de jour



La BRDF

Eclairage Incident



Lumière réfléchi

Enjeux

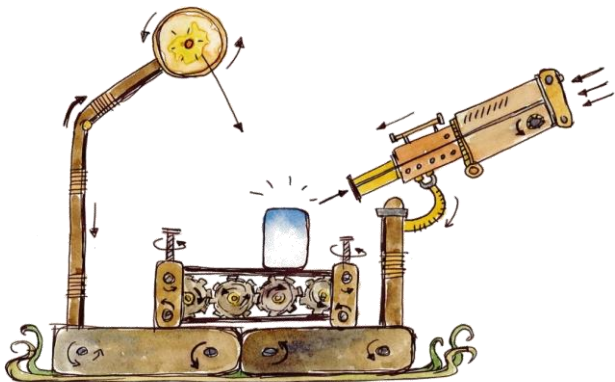
- Des géométries particulières, aujourd'hui remises en cause
- L'absence de mesures simples, de prédictions
- Contexte du réchauffement climatique

REFLECTIVITY

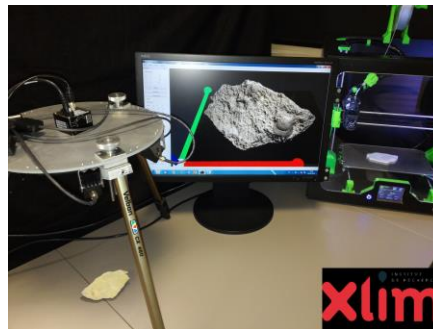
Une approche globale et unifiée, mixant les enjeux diurnes et nocturnes, en considérant tous les usagers

Déterminer la BRDF : visible et infra rouge

- Mesures sur des échantillons et in situ
- Simulations numériques pour la prédiction de BRDF (gonioréfectomètre virtuel)
- Caractérisation à grande échelle (rue, quartier, ville), voire à grand rendement



@ Roland Brémond, UGE



Cerema



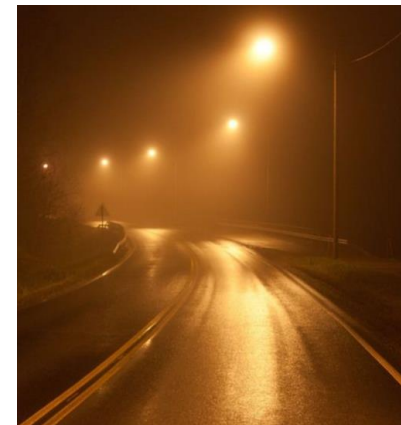
Méthodologies et connaissances nouvelles

- Nouvelles techniques de mesure en laboratoire et sur site de la BRDF
- Base de données de BRDF de caractéristiques des surfaces routières selon le principe FAIR*

* **F**indable **A**ccessible **I**nteroperable **R**eusable

Prédire les propriétés optiques des revêtements et des marquages

- A partir de la formulation du revêtement pour anticiper ses performances
- En fonction de leur évolution dans le temps (vieillessement, état de surface)
- Estimation de l'albédo (mesures colorimétriques, BRDF visible)



Application à la mobilité de tous les usagers



- **Dimensionnement** des aménagements urbains, aide à la décision
- **Diagnostic** des propriétés optiques des revêtements par véhicule instrumenté
- **Eclairage public** : optimisation énergétique, intégration des spécificités d'usage, limitation des nuisances lumineuses, smart-lighting
- **Climatologie urbaine** : limitation des Ilots de Chaleur Urbains (ICU)
- **Infrastructures routières** : performance et visibilité des marquages pour le système visuel humain et les capteurs des véhicules automatisés





MERCI DE VOTRE ATTENTION, AVEZ-VOUS DES QUESTIONS ?

Pour en savoir plus: <https://www.anr-reflectivity.fr>

Contacts du projet REFLECTIVITY

- Valérie MUZET (*coordinatrice*)
- Florian GREFFIER

prenom.nom@cerema.fr

