

## Caractérisation semi-automatique des matériaux de toitures par télédétection

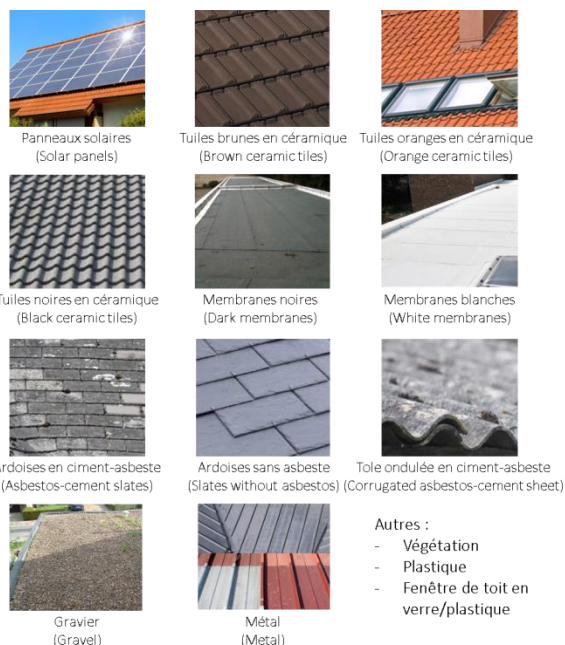
### CONTEXTE

Lorsqu'ils s'altèrent, les matériaux de toitures peuvent être une source de pollution importante pour l'environnement et générer des effets négatifs sur la santé. Par exemple, des analyses sur les eaux de ruissellement ont révélé des teneurs élevées en traces métalliques. De même, l'altération des matériaux de toitures en ciment-asbeste peut permettre l'émission et la dispersion de fibre d'amiante dans l'environnement.

Par conséquent, acquérir des informations relatives aux types de matériaux de couverture de toit est d'un grand intérêt pour lutter contre la pollution des eaux de ruissellement et pour améliorer la qualité de l'air et de l'environnement aux abords de nos habitations.

### OBJECTIF

L'objectif de cette étude est de développer une méthodologie de détermination (semi-automatique) des matériaux constitutifs des toitures en Wallonie par télédétection. La possibilité d'obtenir, toujours par télédétection, des informations sur l'état d'usure des toitures, leur pente et orientation, la présence de panneaux photovoltaïques et thermiques, la présence de toitures végétalisées, est également étudiée. Un prototype pour la région liégeoise a été développé, accompagné de recommandations pour un portage de la méthode à l'ensemble de la Wallonie.



Les classes de matériaux identifiées dans le cadre de CASMATTELE

### QUELQUES RÉALISATIONS

- Constitution d'une librairie spectrale de matériaux de toitures rencontrés en Wallonie rassemblant 26 spectres de référence ;
- Acquisition de 1953 échantillons validés de matériaux de toitures sur une zone d'étude de 25 km<sup>2</sup> centrée sur Liège ;
- Développement d'une chaîne de traitements automatisée open-source (grass GIS) pour la réalisation de classifications supervisées orientées objets à partir de données multispectrales 4 bandes (Orthophotos 2018) et données ancillaires (cadastre 2018) ;
- Tests de sensibilité des algorithmes de classifications aux nombres de classes (7 classes vs 13 classes) et aux données fournies en input ;
- Identification des pistes d'optimisation de la méthode et des contraintes pour un portage de la méthode à l'ensemble de la Wallonie.



Comparaison entre (a) une image haute résolution issues de Google Earth, et (b) une représentation en LOD1 des matériaux de toitures dominants identifiés par bâtiment .

Durée du projet: 14 mois

Financement: Service public de Wallonie, Plan Environnement-Santé

Partenaires : ISSeP, SPW, Ville de Liège, CEA