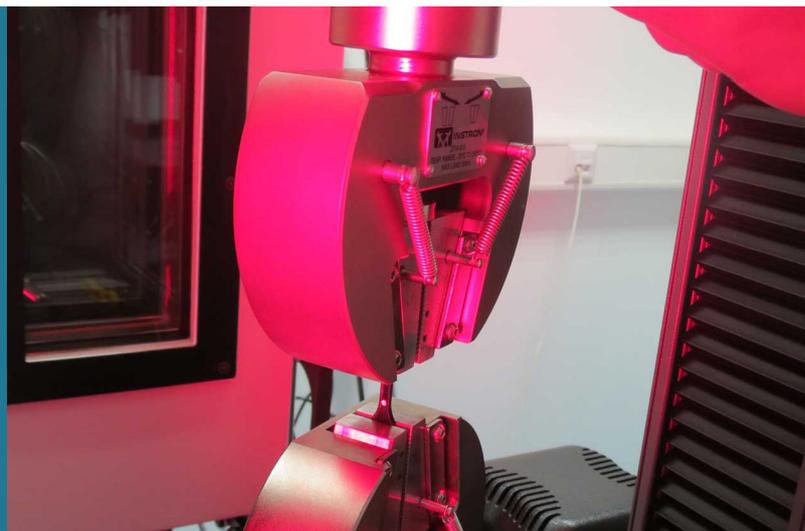


## DURAPOLYMAT

Durabilité des matériaux composites et structures à base de polymères



### INSPIRATION

Les produits pétroliers sont de plus en plus fréquemment utilisés dans de nombreuses applications, y compris dans les industries automobiles et aéronautiques, ainsi que dans les jouets, adhésifs, meubles, conduits, appareils électroménagers, habillement, etc. La demande croissante pour des matériaux de pointe alliée à la raréfaction de matières premières recyclables nous amènent à aborder l'aspect du développement sous un angle de performance et de durabilité.

A ce jour, seules des installations de caractérisation mécanique limitées ont été disponibles au sein du LIST pour la caractérisation des polymères et matériaux composites à base polymères. L'objectif du projet est d'acquérir un des équipements de caractérisation mécanique, spécifiquement adaptés aux polymères et aux matériaux composites à base polymères. Cela permettra d'étudier la durée de vie des matériaux depuis leur création, à travers leur application et jusqu'à leur phase ultérieure de recyclage.

### Innovation

DuraPolymat se concentre sur l'évaluation mécanique qui permet d'identifier les mécanismes responsables des défaillances mécaniques dues à des matériaux et par conséquent d'optimiser leur développement. On se concentrera sur les familles de matériaux suivantes : i) polymères thermoplastiques et leurs composites et mélanges dérivés, ii) polymères thermodurcissables et leurs assemblages adhésifs dérivés, iii) polymères élastomériques et leurs composites dérivés, et iv) composites structuraux de à base polymère.

L'accent sera mis sur les techniques monotones de mise en charge qui seront mises en œuvre pour déterminer les paramètres spécifiques du comportement de en déformation et de la résistance d'une charge opposée à un sous sollicitation monostatique quasi-statique. On se concentrera alors ensuite sur des techniques cycliques de mise en charge cyclique pour étudier le comportement en fatigue des matériaux afin d'améliorer leur capacité à endurer des sollicitations mécaniques répétées. Afin de valider la conformité des conditions réelles d'utilisation finale des matériaux, il convient de déterminer certaines propriétés seront déterminées en environnements contrôlés (en particulier la en température).

### Impact

L'acquisition de ces équipements et de nouvelles connaissances compétences fournira un support aux projets de recherche à la recherche de projets axés sur l'amélioration des propriétés techniques par la validation des propriétés des nouveaux matériaux tout au long de leur cycle de vie et par l'obtention de données expérimentales pour nécessaires à la recherche sur la modélisation numérique des matériaux et structures.

Ce projet bénéficiera de l'appui d'autres projets du LIST et fournira un soutien à la recherche et au développement de l'industrie dans les domaines des études de durabilité et d'exploitation des matériaux.

### Support financier

European Regional Development Fund (ERDF)

### Contact

5, avenue des Hauts-Fourneaux  
L-4362 Esch-sur-Alzette  
tél : +352 275 888 - 1 | [LIST.lu](http://LIST.lu)

Sylvain GAILLARD ([sylvain.gaillard@list.lu](mailto:sylvain.gaillard@list.lu))  
© Copyright Avril 2025 LIST

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

