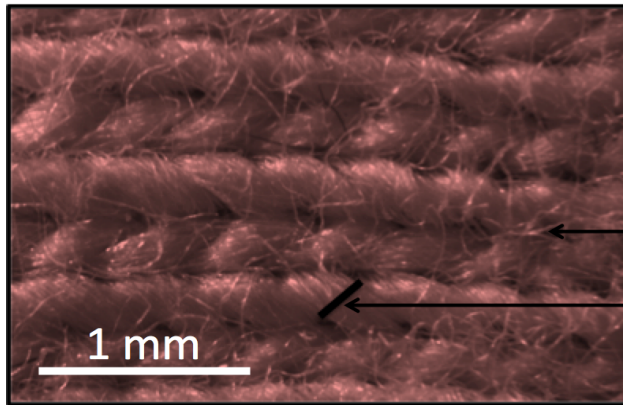


Quel est le rôle de l'humidité dans le repassage ?

Un **textile** est un matériau complexe qui a **une structure à différentes échelles** (l'échelle d'une fibre micrométrique, d'un fil d'une fraction de millimètre, de la structure tissée ou tricotée centimétrique). Comme chacun sait, ce matériau peut se déformer et garder une signature de cette déformation passée **en formant des plis**. L'action de repasser consiste à effacer ces plis en appliquant une contrainte mécanique au matériau (on appuie avec un fer) associée à un choc thermique et en humidité.



Photographie d'un textile montrant les différentes échelles du matériau

Fibre
(diamètre: 15 μm)

Fil = assemblée de fibres
(diamètre: 250 μm)

Dans ce projet, nous voulons étudier **le rôle de la contrainte mécanique, de l'humidité et de la température** sur le **repassage** aux trois échelles du matériau : la fibre unique, le fil et la structure tissée ou tricotée. Pour cela, nous proposons de former dans le textile des plis contrôlés [Benusiglio et al., Soft Matter 2012] puis de caractériser la relaxation de ces plis sous les différents forçages. En particulier, nous nous intéressons à la formation et au réarrangement lors du repassage **de petits ménisques liquides cohésifs** (comme dans un château de sable humide) entre les fibres constituant le fil ou aux intersections de la structure textile.

Nous proposons au cours du stage d'effectuer ces expériences **à l'échelle d'une seule fibre puis d'un fil**. Nous prévoyons donc de les extraire d'un matériau tissé, de générer un pli et d'étudier la relaxation de ce pli, dans une boîte à humidité et température contrôlée, par analyse de forme. Une étude de la **micro-structure de la fibre et du fil** sera aussi effectuée par des techniques de visualisation adaptées (microscopie optique et plus si nécessaire) pour comprendre l'origine des résultats obtenus.

Ce stage est effectué en collaboration et financé par le **Groupe SEB**, leader mondial du petit électroménager, et **une poursuite en thèse pourra être envisagée**.

Nous recherchons une ou un candidat(e) ayant des compétences en physique des matériaux, mécanique, physique des liquides ou matière molle, et **intéressé par les expériences et le monde industriel**.

Contact : Anne-Laure Biance, anne-laure.biance@univ-lyon1.fr

Institut Lumière Matière (<http://ilm.univ-lyon1.fr/>), CNRS et université Lyon 1.