

GILET À BASE DE FLUIDE NON NEWTONIEN : UNE INNOVATION POUR LA PROTECTION

Plusieurs protection anti-choc ont vu le jour durant l'histoire de l'humanité pour des applications diverse et variés , d'où notre intérêt à révolutionner cette objet en s'intéressant aux propriétés du fluide non-newtonien.

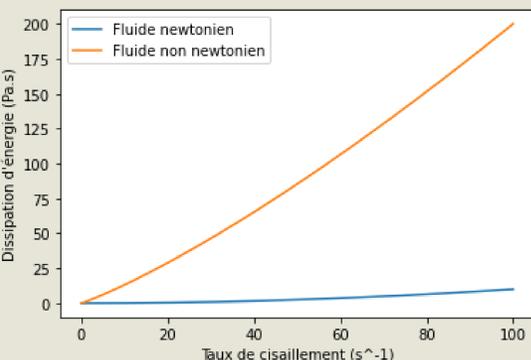


INTRODUCTION

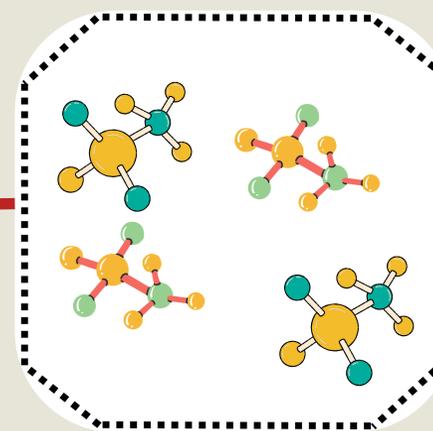
Le développement de nouveaux équipements de protection individuelle pour les activités à haut risque est une priorité constante dans de nombreux domaines, notamment le sport et l'industrie. Les gilets anti-choc existants sont généralement fabriqués à partir de matériaux tels que les mousses, les gels ou les fluides visqueux, qui ont des limites en termes d'absorption uniforme de l'impact et de durabilité.

OBJECTIVE

Notre objectif est de présenter notre conception et fabrication d'un gilet anti-choc innovant à base de fluide non newtonien, offrant une meilleure absorption des chocs et une durabilité accrue par rapport aux gilets anti-choc existants.

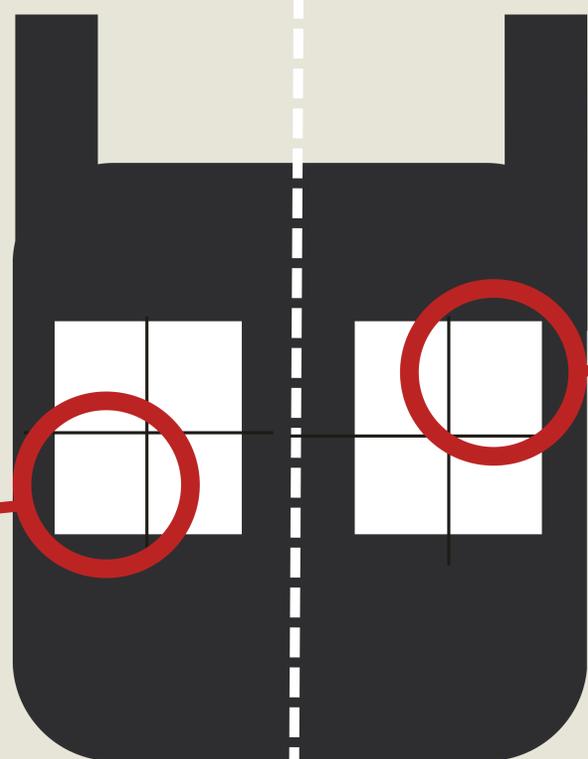
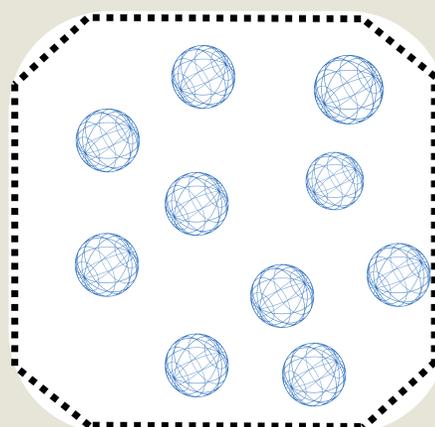


Le fluide non newtonien solidifie brièvement lorsqu'un choc est appliqué, absorbant l'énergie cinétique. Il retrouve ensuite rapidement sa viscosité normale, offrant ainsi une protection efficace contre les impacts.



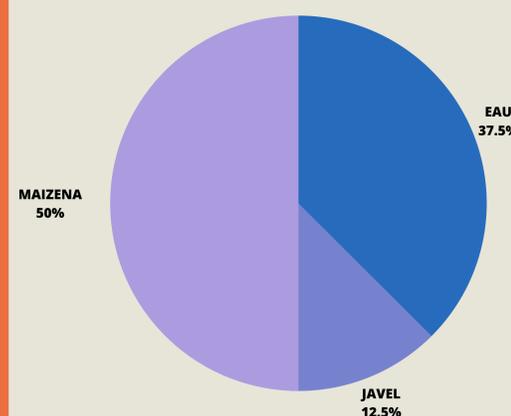
L'ajout d'un agent actif tel que l'hypochlorite de sodium dans la solution permet d'allonger la durée de vie du fluide non newtonien

Le gilet contient plusieurs poches remplies d'un fluide non newtonien. Des grains de sel de faible densité volumique ont été ajoutées à ce fluide pour maintenir le mélange homogène et éviter la séparation des agents qui le composent.



pour créer un fluide non newtonien, il est recommandé de mélanger environ 2 parts de farine de maïs pour 1 part d'eau. Selon la viscosité désirée, on ajoute de l'eau pour obtenir un mélange plus liquide ou de la farine de maïs pour un mélange plus épais.

COMPOSITION



CONCLUSION

En somme, le gilet antichoc à base de fluide non newtonien offre une alternative écologique et efficace aux gilets antichocs traditionnels, grâce à sa composition simple et l'utilisation de matériaux recyclés.



Auteurs

BELAID ILYES, BELHAJI YOUSSEF et EL BOURACHDI ALI

Affiliations

Réalise au FabLab de la casemate

ETAPE 1

Fabrication de la solution du fluide non-newtonien :

- 1x portion d'eau
- 2x portion de maïzena



ETAPE 2

Ajout d'eau de Javel à la solution du fluide non newtonien, ainsi que l'ajout de sel.



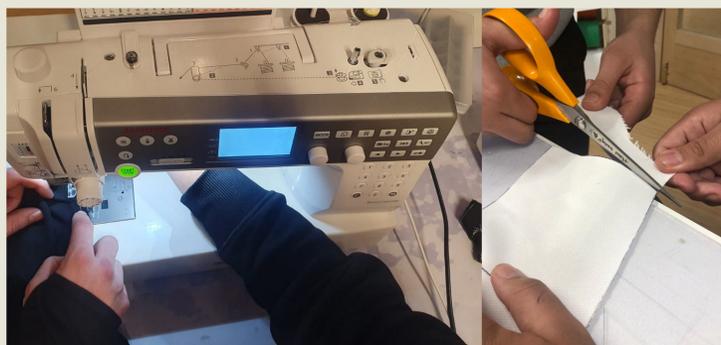
ETAPE 3

Remplissage de ballon gonflable avec le fluide non-newtonien (il faut penser à bien gonfler les ballons et ensuite les dégonfler pour qu'ils puissent être chargés plus facilement.)



ETAPE 4

Fabrication de la structure du gilet en tissus, équipée de plusieurs poches au niveau du ventre et du dos. Le gilet est fait à partir d'un t-shirt recyclé. Les pochettes sont cousues sur le gilet.



ETAPE 5

Modélisation de bouton de fermeture pour le gilet. Les boutons sont réalisés ensuite par découpage laser.



ETAPE 6

Remplissage des poches du gilet avec les ballons gonflable remplis de la solution (x4 ballon par poche).

