

Étude des caractéristiques d'un tee-shirt



N° inscription: 38226
GUENIOT Victor

Problématique :

Comment optimiser la durée de vie d'un tee-shirt ?

- 01 Introduction
- 02 Différentes caractéristiques d'un tee-shirt
- 03 Étude de la déformation d'un textile
- 04 Étude de la résistance à l'abrasion d'un tissu
- 05 Conclusion

1. Introduction

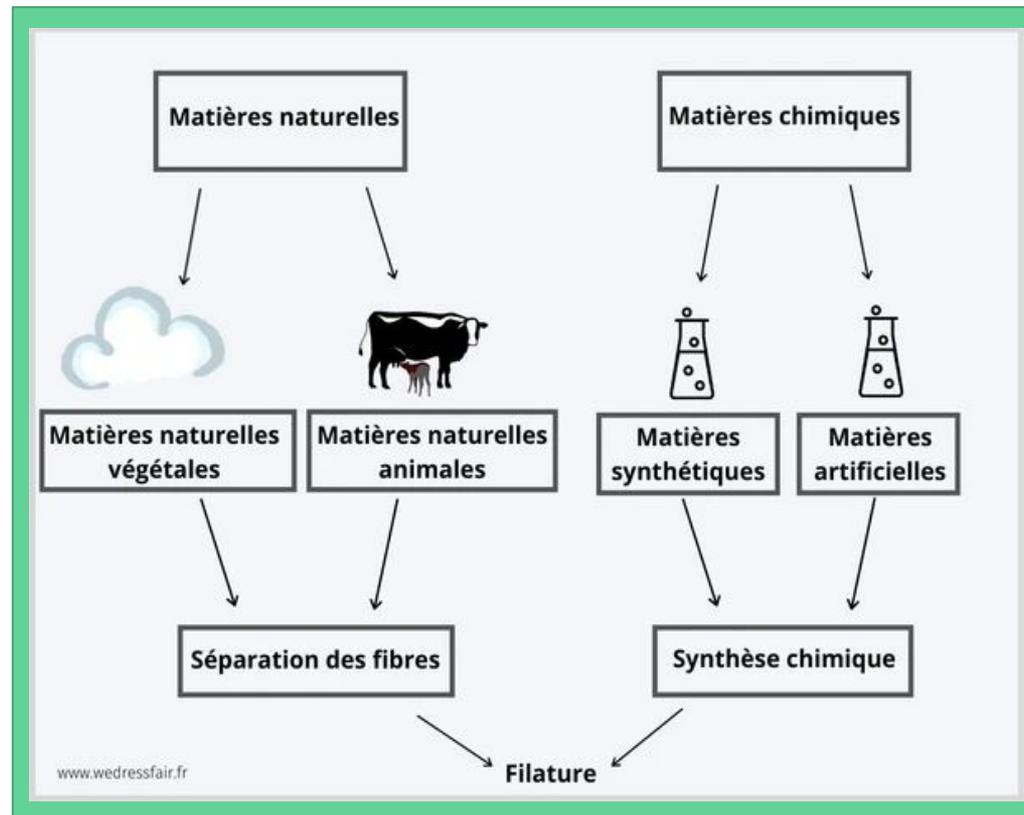
L'importance d'un vêtement durable

L'industrie du textile, la deuxième industrie la plus polluante du monde derrière celle du pétrole.



2. Caractéristiques de différents tissus

Origines des matières textiles



2. Caractéristiques de différents tissus

Comparatif :

	fibres naturelles	fibres chimiques
avantages	confortable, absorbante, antistatique	résistant à l'usure, solide, peu absorbante, infroissable
inconvénients	boulochage, met du temps à sécher	peu respirante, polluante
application	tee-shirt(coton)	collant(nylon), tee-shirt(polyester)

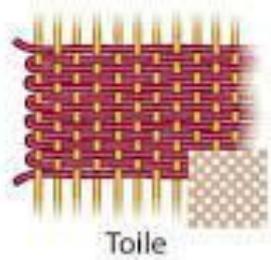
2. Caractéristiques de différents tissus

Les tissus les plus courants

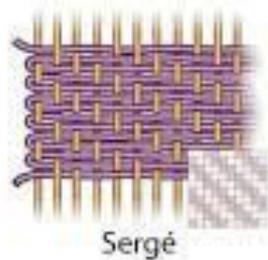
	coton	polyester	lin	cuir	kevlar
avantages	<ul style="list-style-type: none">- résistances- tient chaud- doux au touché- facile à laver	<ul style="list-style-type: none">- élastique- résistant à l'humidité- résistant aux produits chimiques	<ul style="list-style-type: none">- Thermoréglable- solide- naturel	<ul style="list-style-type: none">- extensible- résistant- absorbant- naturel	<ul style="list-style-type: none">- ultra résistant- léger- modable
inconvénients	<ul style="list-style-type: none">- rétrécissements- absorbe la sueur	<ul style="list-style-type: none">- sensible à l'électricité statique- rêche au toucher	<ul style="list-style-type: none">-cher-froissé	<ul style="list-style-type: none">-cher-rêche	<ul style="list-style-type: none">-cher
prix au mètre	3€	5€	10€	15€	40€

2. Caractéristiques de différents tissus

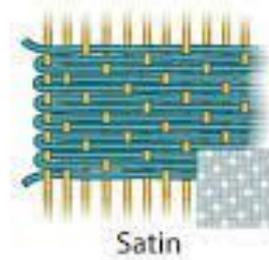
Méthodes de tissage :



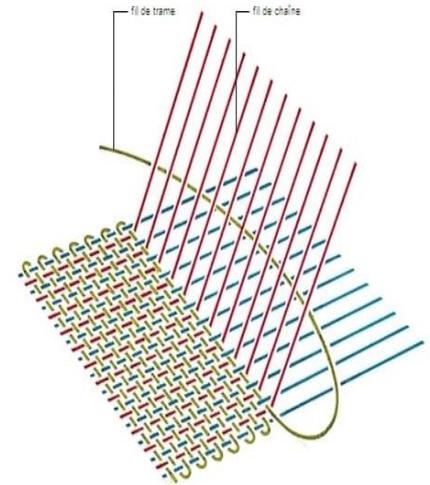
Toile



Sergé



Satin

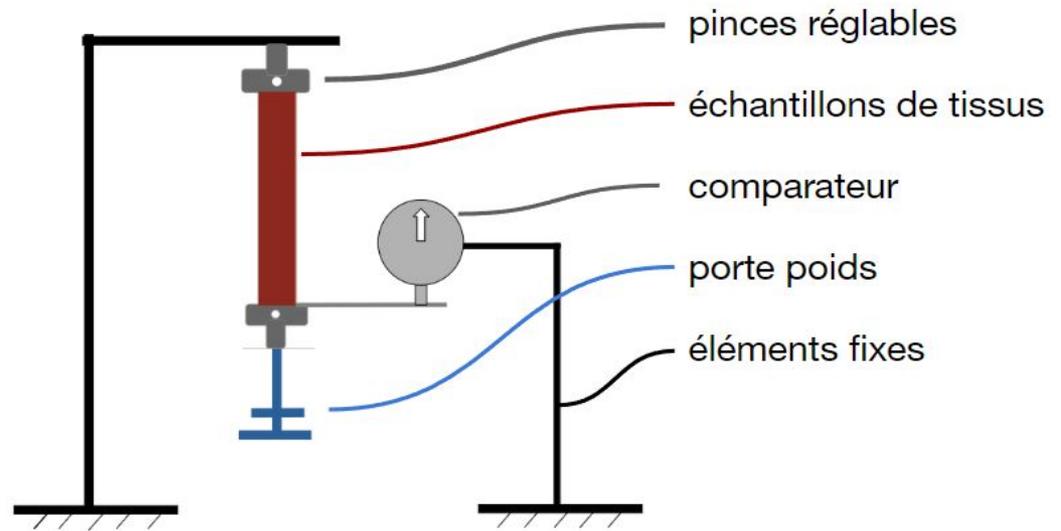


4. Étude de la déformation d'un textile

Objectif :

mesurer la déformation de différents textiles soumis à une action mécanique

Schéma expérimental



4. Étude de la déformation d'un textile

Réalisation



pince du haut

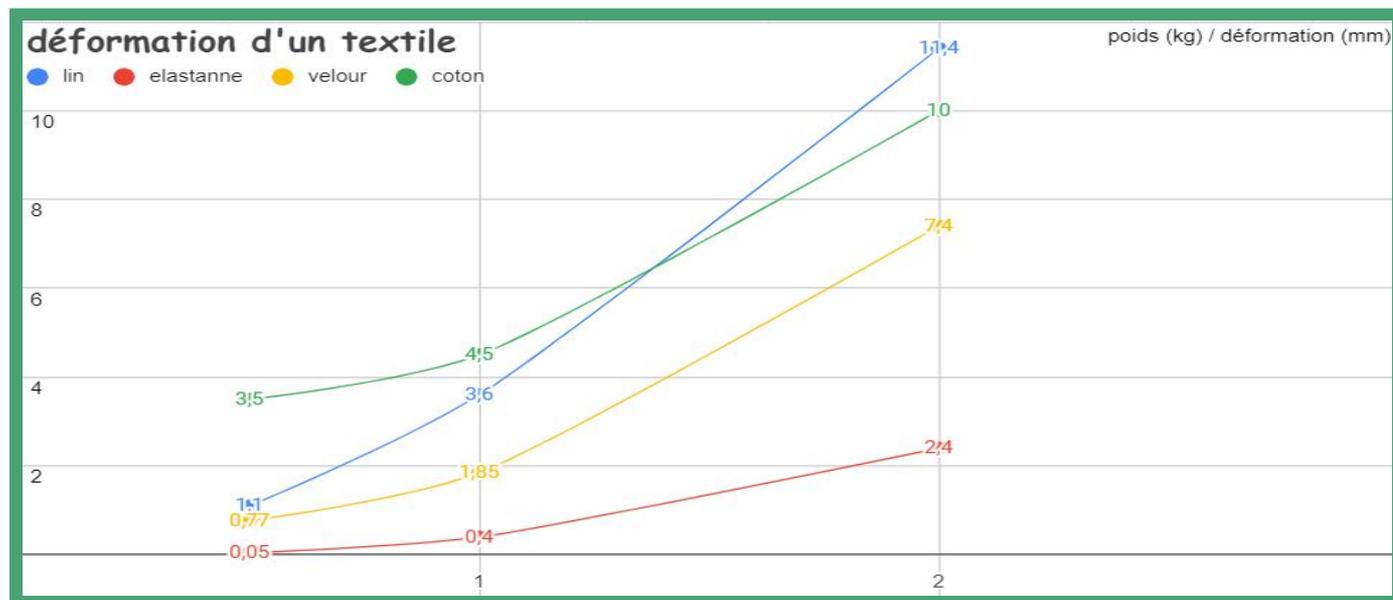


pince du bas

4. Étude de la déformation d'un textile

Résultats de l'expérience

	2kg	1 kg	0,5 kg
coton	10mm	4.5mm	3.5mm
lin	11.4mm	3.6mm	1.1mm
elasthann e	2.4mm	0.40mm	0.05mm
velour	7.40mm	1.85mm	0.77mm

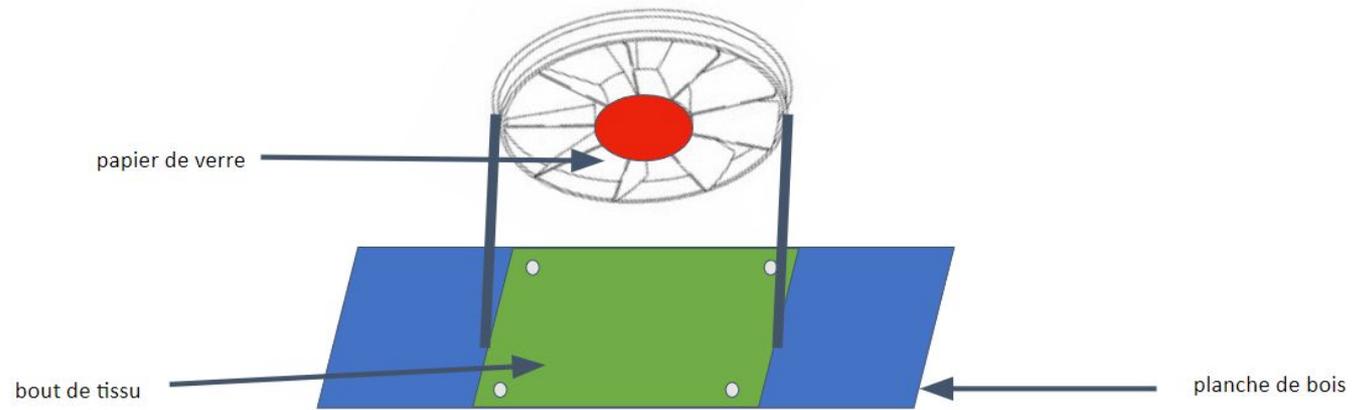


5. Étude de la résistance à l'abrasion d'un tissu

Objectif :

Déterminer la résistance à l'abrasion de différents textiles pour pouvoir les comparer

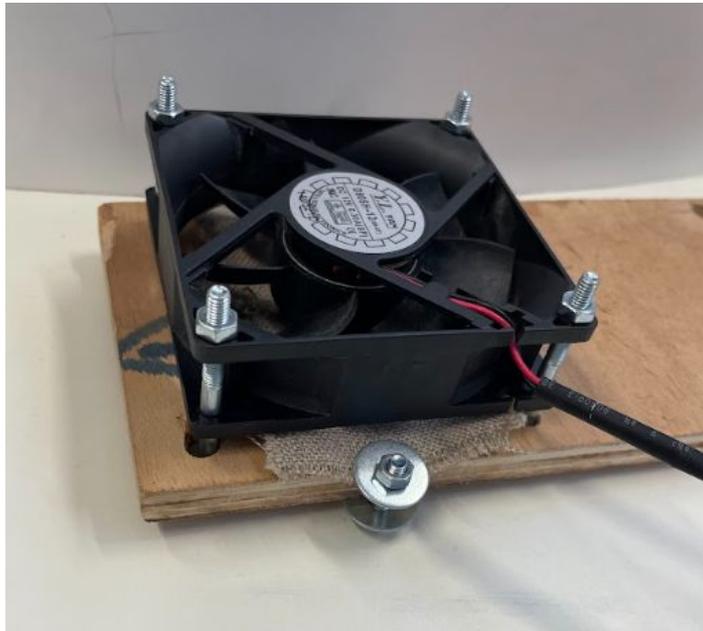
Schéma expérimental



Reproduction de la méthode martindale

5. Étude de la résistance à l'abrasion d'un tissu

Réalisation



Ventilateur d'ordinateur, 2200 tr/min
Papier de verre: P100



Morceau de lin sur le système

5. Étude de la résistance à l'abrasion d'un tissu

Résultats de l'expérience



Lin après 1 minutes
(2200 tr)



Lin après 2 minutes
(4400 tr)



Lin après 6 minutes
(13200 tr)

Apparition de poussières, premières déchirures à partir de ≈ 3 minutes.
(6600 tr)

5. Étude de la résistance à l'abrasion d'un tissu

Résultats de l'expérience



Coton après 1 minutes
(2200 tr)



Coton après 2 minutes
(4400 tr)



Coton après 6 minutes
(13200 tr)

Apparition des premières déchirures à partir de $\approx 3,30$ minutes.
(7700 tr)

5. Étude de la résistance à l'abrasion d'un tissu

Comparaison avec la méthode martindale



TESTEX Martindale Abrasion & Pilling Tester,



- < 6 000 tours Martindale : Tissu à usage décoratif
- De 6 000 à 10 000 tours Martindale : Tissu à usage domestique faible
- De 10 000 à 15 000 tours Martindale : Tissu à usage domestique normal
- De 15 000 à 20 000 tours Martindale : Tissu à usage domestique intensif
- Plus de 20 000 tours Martindale : Tissu à usage très intensif

6. Conclusion

Le lin et le coton se démarquent des autres tissus dans notre étude.

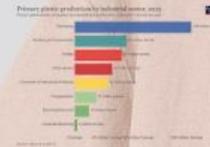
	coton	lin
Impact environnemental	<ul style="list-style-type: none">- Besoin d'une bonne irrigation (entre 7000 et 29000 litres d'eau pour 1 kg de coton)- traitement au chlore pour le blanchir	<ul style="list-style-type: none">- l'eau de pluie suffit- peu de traitement (peu énergivore)- un hectare de lin retient 3,7 tonnes de CO2 par an en moyenne

Annexes

TEXTILE INDUSTRY

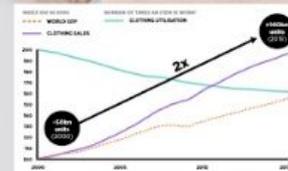
Fast fashion : what about long term

- Problem definition :**
- Top 3 of the most polluting industry in the world
 - River and lake pollution
 - Human over exploitation
 - From 1996 to 2012, +40% in the EU clothing consumption for ~5% of the population



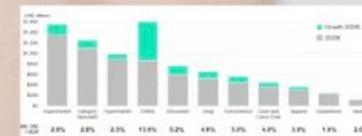
- Modeling:**
We can see the future in 2 possible,
- **Positive ways:**
 - Awareness of the impact of textiles
 - Give a second life at clothing
 - **Negatively ways:**
 - Increased globalization, therefore more industry and more transportation
 - Population increase (9 billion in 2050), therefore more consumption

- Four pathways :**
- **Positive forecasts**
 - More quality, less consumption
 - Valorization of clothing recycling
 - **Negative forecasts**
 - More pollution due to transportation, and manufacturing
 - The need to produce more and more clothing



- Actions :**
- In France, 624,000 tones of clothing are put on the market every year, less than 40 were collected
 - Expansion of second hand clothing
 - Give preference to local craftsmen

- Analyzes :**
People are more and more conscious of :
- Fast fashion
 - Overconsumption 60% of French people have clothes they never wear.
 - Clothing could be reused
 - They may stop buying from the big brands that lie about the pollution they make.
 - Giving away used clothing is not sustainable
 - Only 1/4 of clothing are recycled in France



- Sources :**
- LEMOCCI.com
 - lemonde.fr
 - r3lab.fr
 - extinctionrebellion.fr
 - bfmtv.com
 - fashionnetwork.com
 - europe1.fr
 - institut-economie-circulaire.fr

Annexes

