

Présentation de la mallette



Science et technologie - Cycle 3
Objet d'étude : Les Textiles

Cette séquence d'enseignement invite les élèves à **répondre** **aux questions** suivantes :

- ❖ d'où proviennent les matériaux textiles, ont-ils tous les mêmes origines ?
- ❖ ont-ils tous les mêmes caractéristiques ?
- ❖ quels impacts sur l'environnement ont leur fabrication et leur utilisation ?
- ❖ quels sont les métiers associés à leur fabrication et leur utilisation ?

Dans cette séquence, les élèves vont :

- constater les multiples natures et usages des matériaux textile
- les observer, les décrire, les comparer et les choisir
- les classer en fonction de leurs origines
- découvrir l'origine biologique de certains d'entre eux
- réfléchir à l'impact écologique de leur fabrication et de leur utilisation
- découvrir la diversité des métiers associés

Compétences

Matière, mouvement, énergie, information (physiques)

- décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique (*caractériser un échantillon, utiliser un microscope*)

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent (SVT)

- décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire (*décrire, identifier les stades de développement : graines, fleur, germination... ou du Bombyx*)

Matériaux et objets techniques (technologie)

- décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions (*fonction d'usage, fonctions techniques, solutions techniques*)
- identifier les principales familles de matériaux (*sur la scène de l'accident*)
- concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin (*construction d'un préau / maquette*)

La planète Terre, les êtres vivants dans leur environnement

- identifier des enjeux liés à l'environnement (*identifier quelques impacts humains dans un environnement → le revers de mon look, suivre et décrire le devenir de quelques matériaux*)

Compétences du socle commun

Domaine 1 : s'exprimer à l'oral dans un vocabulaire adapté.

Domaine 4 : pratiquer une démarche scientifique : proposer une expérience interpréter les résultats et en tirer une conclusion.

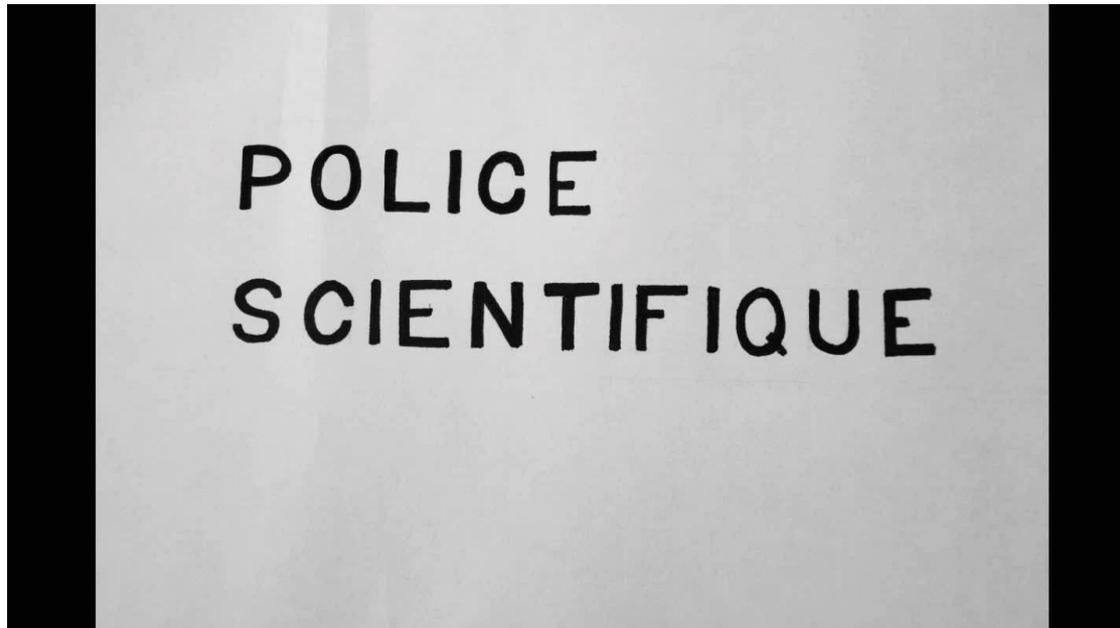
Domaine 4 : relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé et environnement.

Parcours avenir

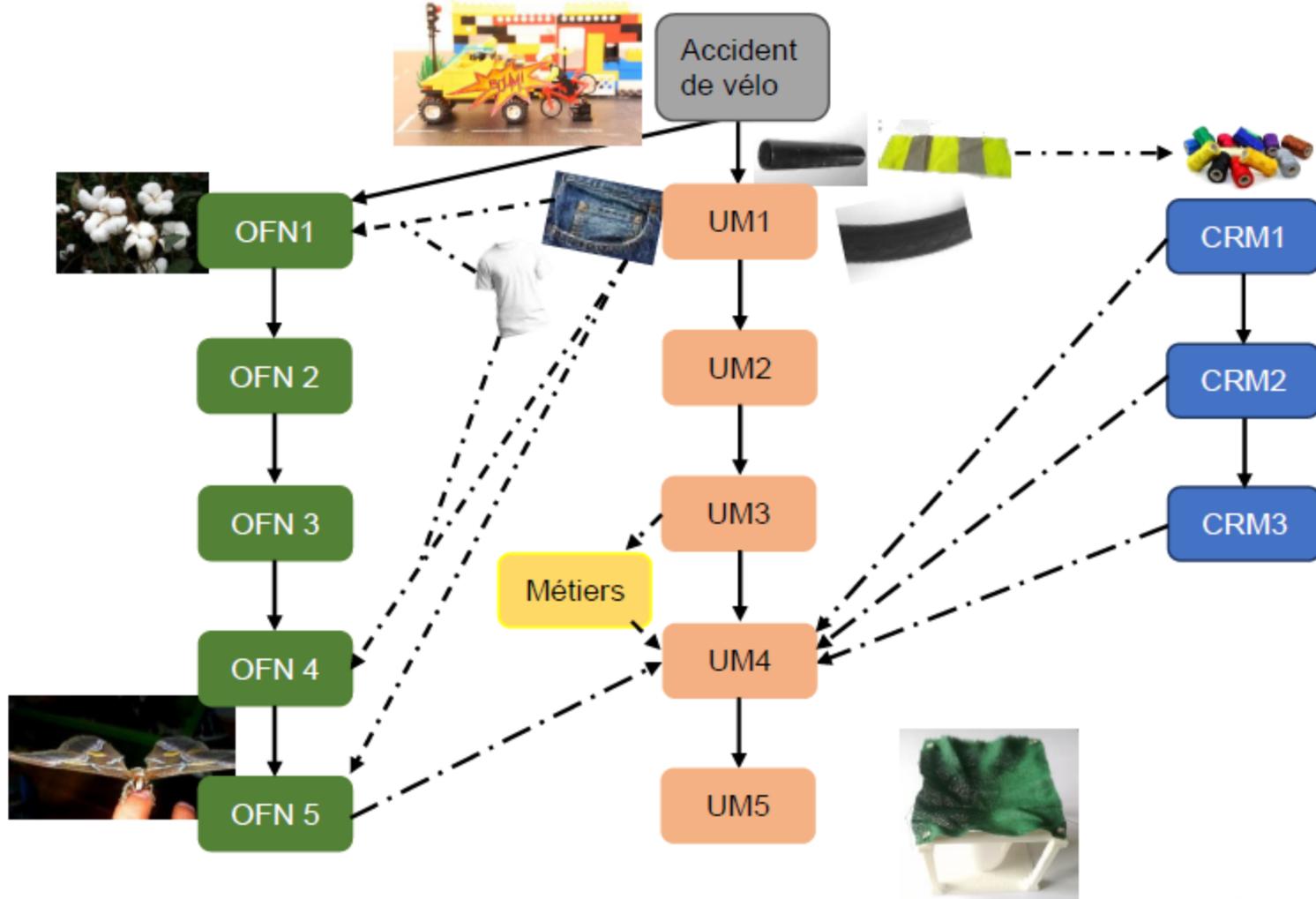
Une activité de découverte des métiers est proposée aux élèves. L'objectif de cette activité est de leur permettre d'amorcer une première réflexion autour des métiers. Pour cela, ils chercheront à répondre aux questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un métier ?
- Quels sont les métiers qui peuvent être associés à la fabrication, aux tests et à l'utilisation des matériaux textiles ?
- Quels sont les métiers qui peuvent être associés à la fabrication et à l'installation de la voilure d'un préau ?

La situation déclenchante



Les élèves jouent les experts par l'observation des échantillons d'objets censés provenir du lieu de cet accident. Une étude des matériaux textiles suivant trois approches en découle.



<p><i>Origine des fibres naturelles et conséquences des activités humaines liées au textiles</i></p> <p>OFN1 – Comment les fibres de coton apparaissent elles sur le cotonnier ?</p>	<p>Utilisation des matériaux textiles.</p> <p>UM1 - D'où proviennent les échantillons ? De quoi sont-ils constitués ?</p>	<p>Caractéristiques et recyclage des matériaux textiles.</p> <p>CRM1 – Quelle est l'origine des textiles ?</p>
<p>OFN2 - Comment la fleur se transforme-t-elle en fruit ?</p> <p>OFN3 – Comment identifier les besoins des plantes ?</p> <p>OFN4 – Quelles sont les conséquences de l'irrigation du coton pour l'environnement ?</p>	<p>UM2- Les échantillons sont-ils tous constitués des mêmes matériaux ?</p> <p>UM3 - Pourrions-nous concevoir et implanter un deuxième préau au collège en utilisant du textile ?</p> <p>UM4 - Comment choisir parmi un ensemble de matériaux, celui qui est le plus adapté pour créer la voilure du nouveau préau ?</p>	<p>CRM2 – Qu'est-ce qu'un textile intelligent ?</p> <p>CRM3 – Comment recycler les textiles ?</p>
<p>OFN5 – Comment la fabrication d'un jean peut-elle influencer l'environnement ?</p>	<p>Métiers – Quels métiers pour réaliser la voilure du nouveau préau ?</p>	



SVT



Technologie



Sciences physiques

Matière, mouvement, énergie, information (CRM 1)

Caractériser un échantillon

Activité 3 - Les étoffes¹ ont-elles toutes la même élasticité ?

Domaine	Compétences travaillées	A	B	C	D
4	Mesurer des grandeurs				
4	Interpréter un résultat, en tirer une conclusion				

Objectif : Apprendre à mesurer l'élasticité de différents vêtements fabriqués à partir de coton afin de comprendre l'importance des techniques de fabrication.

TA MISSION : Expliquer quelle différence existe entre une étoffe tricotée et une étoffe tissée.

Pour résoudre cette mission, tu disposes :

- * Du protocole expérimental ci-dessous.
- * Du matériel suivant : Un dynamomètre (dispositif qui permet de mesurer la force que tu exerces sur les étoffes), une règle graduée, 2 étoffes différentes (jean, tee-shirt)

Protocole expérimental : Comment mesurer l'allongement d'une étoffe ?

Matériel nécessaire : une règle graduée, un dynamomètre, un échantillon d'étoffe.

Description de l'expérience :

- Mesurer avec la règle graduée la longueur de l'échantillon d'étoffe au repos.
- Exeracer une force de valeur connue (par exemple 5 Newton) sur l'étoffe.
- Mesurer la nouvelle longueur.

Présentation des résultats expérimentaux :

Indiquer vos résultats expérimentaux dans un tableau.

RESULTATS EXPERIMENTAUX

Nom du tissu	Jean	tee-shirt
Technique de fabrication	coton tissé	coton tricoté
Longueur de l'étoffe au repos		
Longueur de l'étoffe après l'avoir étirée de 5 N		
L'étoffe s'est étirée de :		

Réponse :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent (ONF 2)

Décrire, identifier les stades de développement

PROBLEME : Comment la fleur se transforme-t-elle en fruit ?

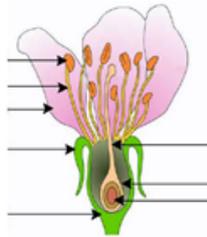
Avec le logiciel FleurOFruit :

Choisis « *Formation des graines* » puis « *Transformation de la fleur* ».

Puis réalise la dissection de la fleur en suivant les instructions de la page suivante.

1/ **Complète** les légendes suivantes.

2/ **Entoure** les parties mâles en vert et les parties femelles en rouge



Document 1 : Les différentes parties de la fleur

2/ Réponds aux deux questions ci-dessous :

- a) Quelle partie de la fleur est à l'origine du fruit ? _____
- b) Quelle partie de la fleur est à l'origine de la graine ? _____

Problème : Comment le pistil peut-il se transformer en fruit et les ovules en graines ?

Clique sur « *Menu* » puis « *Formation des graines* » et « *Les conditions de la formation des graines* »

Hypothèse :

Certains insectes transportent et disséminent dans la fleur _____.

Si l'hypothèse est exacte, alors une fleur privée de la visite des insectes pollinisateurs _____.

Expérience	Conditions expérimentale	Résultats Transformation en fruits : oui ou non	Conclusion Recopie la phrase de conclusion
1			
2	Fleur de cerisier isolée dont on a supprimé certaines parties : <ul style="list-style-type: none"> • Pédoncule • Sépales • Pétales • Etamines • Pistil 	• • • •	
3	Etamines enlevées Ajout de pollen sur le pistil Fleur de cerisier isolée		Pour qu'une fleur se transforme en fruit il faut que du _____ se dépose sur son _____.
4 (à faire si tu as le temps)	Etamines enlevées Ajout de pollen de pommier Fleur de cerisier isolée		

Expérimenter pour identifier les besoins de la plante

Problème : Comment identifier les besoins des plantes ?

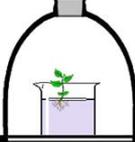
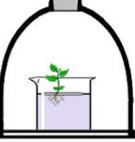
Hypothèse 1 : La plante a besoin de sels minéraux pour fabriquer sa matière vivante.
Grâce aux cartes sur ton bureau : **choisis** le matériel à utiliser pour tester cette hypothèse.
Schématise les expériences que tu vas faire ci-dessous :

Expérience test	Expérience témoin

Résultat attendu 1 :
Si mon hypothèse est vérifiée, alors la plante de l'expérience test sera PLUS GRANDE/PLUS PETITE que la plante témoin.

Résultats observés 1 : demande au professeur les résultats et rédige une phrase pour les décrire

Conclusion 1 :

 1 plante	 1 plante	 De l'eau du robinet	 De l'eau déminéralisée (sans éléments minéraux)
 1 plante sous cloche (séparée de l'air extérieur)	 1 plante sous cloche (séparée de l'air extérieur)	 Potasse dans une coupelle Elle permet d'absorber le dioxyde de carbone qui est dans l'air. Il n'y aura plus de dioxyde de carbone dans l'air.	
 Expérience test	 Expérience témoin	 Expérience test	 Expérience témoin
Résultats de l'expérience 1		Résultats de l'expérience 2	

Matériaux et objets techniques (UM 1)

Identifier les principales familles de matériaux

Aide pour identifier les échantillons et les objets

	Echantillons	Objets réels
Pantalon de type Jean		
Sangle de la jugulaire d'un casque		
Guidon du vélo		
Gourde		
Verre d'une paire de lunettes de soleil		
Gilet haute visibilité		
T-shirt en coton		
Pneu de la roue du vélo		
Chambre à air de la roue du vélo		

<https://techno-flash.com/activites.htm>

C) Activité :

a) D'où proviennent les matériaux récoltés sur le lieu de l'accident ?

Les experts ont fourni des échantillons de débris pour chaque équipe de travail de la classe. Ils nous ont indiqué qu'ils proviennent des objets du lieu de l'accident qu'ils ont listé ci-dessous :



« Une sangle de la jugulaire d'un casque, un T-shirt, un guidon du vélo, un gilet haute visibilité, un caillou, une branche d'arbre, un pneu du vélo, un bidon d'une gourde, une chambre à air, un jean, un verre d'une paire de lunettes de soleil »

Exercice 3. Je dois compléter le tableau ci-dessous à l'aide de la liste des objets des experts



N°	Objet	Visuel	A quoi sert cet objet ?	Description du matériau et particularité	Matériau textile ?
5	Guidon du vélo		Il transmet le mouvement des bras de l'utilisateur pour guider le vélo	Il n'a pas de fils Il est très rigide et ne peut pas être déformé. Il ne se casse pas facilement non plus. Il réfléchit un peu la lumière	Non
6	Gilet haute visibilité		Il permet de s'habiller et d'être visible la nuit de loin.	Il a des fils. Il est un peu élastique et peut être un peu étiré. Il peut être déformé et plié Il réfléchit la lumière	Oui
7	Branche d'arbre		Il n'a pas d'utilité	Il n'a pas de fils. Il est un peu élastique et peut être un peu étiré. Il peut être déformé et plié Il réfléchit la lumière	Non
8	Pneu du vélo		Il permet de transmettre le mouvement de la roue au sol et de protéger la chambre à air	Il a des fils. Il est souple et un peu élastique et peut être plié Mais, il ne peut pas être étirer Il ne réfléchit pas la lumière	Oui (fils métalliques à l'intérieur)
9	Bidon d'une gourde		Il permet de contenir et de transporter un liquide	Il n'a pas de fils. Il est souple et peut être plié Mais, il ne peut pas être étiré Il réfléchit un peu la lumière et il est transparent	Non
10	Verre d'une paire de lunette de soleil		Il permet de filtrer les rayons lumineux pour protéger les yeux	Il n'a pas de fils. Il est très rigide, ne peut pas être déformé mais il peut se casser Il est translucide	Non
11	Chambre à air du vélo		Elle permet d'amortir les chocs que subit la roue et de maintenir le pneu en place	Elle n'a pas de fils Elle est élastique et peut être étirée. Elle est souple, peut être déformée et pliée Elle ne réfléchit pas la lumière	Non

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement (ONF 5) identifier quelques impacts humains dans un environnement

Objectif : reconstituer l'histoire du jean et son impact sur l'environnement : faire plusieurs posters à afficher au collège

Intro :
[Vidéo de Jamy](#) : vue d'ensemble de la fabrication. Réactions dans la classe à l'oral sur l'impact, étaient-ils au courant ?
Doit-on alerter l'ensemble des élèves du collège ?

Organisation : Groupes :

Groupes : donner une série de cartes avec toutes les étapes pour que les élèves se les approprient.

Répartir les différentes étapes aux groupes : imaginer un poster qui représente l'étape concernée et les effets

Calculer la distance parcourue par le jean avant d'arriver à l'étape étudiée

- Culture – Tissage (distance Inde – Pakistan)
- Coloration (distance Pakistan – Chine)
- Assemblage - Sablage (distance Tunisie – Bangladesh)
- Transport : récupérer les distances calculées par les autres et calculer : Chine - Tunisie

LIEU : Tunisie, Tunis

DESCRIPTION :

- On ajoute au jean les parties suivante : la fermeture éclair, les rivets métalliques autour des poches.
- On coud les différentes parties entre elles

QUANTITE D'EAU :

0L d'eau pour cette étape



Jamy retrace l'itinéraire d'un jean – Brut
<https://www.youtube.com/watch?v=U9xoi7RSOwo>

Parcours avenir

A) Présentation de la séquence :

a) Description de la séquence :

Dans la prochaine séquence de cours, nous allons comparer différents textiles pour choisir celui qui serait le plus adapté pour fabriquer la voilure d'un préau. Dans cette séquence, nous pourrions parler de divers métiers et chercherons s'ils ont un lien avec les textiles. Pour cela, nous chercherons à répondre aux questions suivantes :

- Qu'est-ce qu'un métier ?
- Quels sont les métiers qui peuvent être associés à la fabrication, aux tests et à l'utilisation des matériaux textiles ?
- Quels sont les métiers qui peuvent être associés à la fabrication et à l'installation de la voilure d'un préau ?



Avec mes camarades, nous allons rechercher des informations décrivant divers métiers. Nous rechercherons si ces métiers ont un lien avec la fabrication ou l'utilisation des matériaux textiles.

Nous avons une séance pour la réaliser cette activité et, si besoin, nous devons la finir pour le prochain cours. Nous travaillons en binôme et nous devons présenter brièvement notre travail au reste de la classe lors du prochain cours.

Exercice 1. Nous devons répondre aux questions suivantes en nous aidant de nos connaissances, de recherches sur internet et du site <https://www.frenchtex.org/metiers/recherche>

- Quel est le nom du métier que nous a donné mon professeur ?

• Description du métier : Que font les personnes qui font ce métier ?

Je ne dois pas me contenter de recopier le site internet, je dois répondre à l'aide de phrases que mes camarades pourront comprendre et recopier.



• **Quel est le lien entre notre métier et la voilure du préau ?**

- Il n'y a pas de lien
- Nous participons à la fabrication des matériaux de la voilure
- Nous participons à la conception du préau et nous avons étudié la voilure
- Nous participons à la mise en place de la voilure
- Nous participons aux contrôles de la qualité de la voilure



• **Quel est le lien entre notre métier et les textiles ?**
Nous devons cocher la case correspondant à la bonne réponse.

- Il n'y a pas de lien
- Nous fabriquons des matériaux textiles
- Nous modifions ou améliorons des matériaux textiles
- Nous observons ou contrôlons des matériaux textiles
- Nous utilisons les matériaux textiles pour fabriquer des objets techniques

• **Ce métier me plaît-il ? Pourquoi ?**



- **Bonus : Je dois effectuer une recherche sur internet en utilisant les mots clés suivants : « Lyon textile histoire ». Ensuite, je réponds à la question suivante : Pourquoi peut-on affirmer que le textile et la ville de Lyon ont une histoire commune qui date de longtemps ?**



Un grand merci à l'ensemble des concepteurs :
Sonia HAOUCHINE,
Didier JACQUES,
Nicolas AUBERT,
enseignants au collège Maria Casarès à Rillieux la Pape

Jean Michel GAREL,
Marie Alice TROSSAT,
Sylvie CHABROL,
Inspecteurs pédagogiques régionaux pour leur relecture

Bruno VENTURELLI,
Karine SKOWRONECK,
Michel FAYOT,
Enseignants dans la filière textile