

Science et technologie - Cycle 3

Objet d'étude : Les Textiles

Présentation du contexte pédagogique

Les femmes et les hommes utilisent divers matériaux pour concevoir des objets. Ils utilisent notamment des matériaux 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 sont leurs multiples usages ?
- Quels impacts sur l'environnement ont leur fabrication et leurs utilisations ?
- Quels sont les métiers associés à leur fabrication et leurs utilisations ?



Dans cette séquence, les élèves vont :

- constater les multiples natures et usages des matériaux textiles ;
- 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 :

- décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique.



Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent :

- décrire comment les êtres vivants se développent et deviennent aptes à se reproduire.

Matériaux et objets techniques :

- décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions ;
- identifier les principales familles de matériaux ;
- concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin.

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement :

- identifier des enjeux liés à l'environnement.

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.

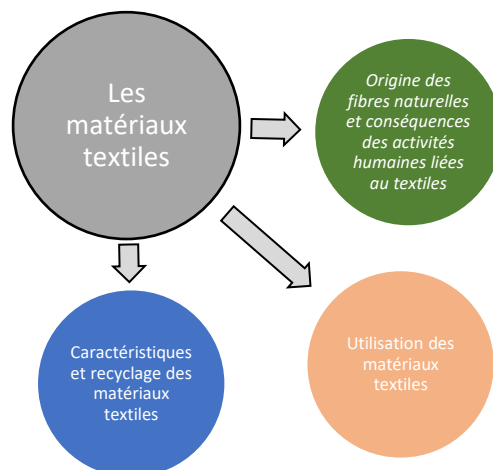
Domaine 4 : relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé et environnement.

Présentation d'un exemple de scénario

Problématique : d'où proviennent les matériaux textiles, quels sont leurs usages et quels impacts écologiques ont-ils ?

Les élèves étudieront les matériaux textiles en suivant trois axes :

- le cycle de vie des matériaux textiles (l'origine du coton et l'impact écologique de sa production et de son utilisation) ;
- les caractéristiques et le recyclage des matériaux textiles ;
- l'utilisation de matériaux textiles pour fabriquer des objets techniques.



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 ?

Conclusions pour les élèves

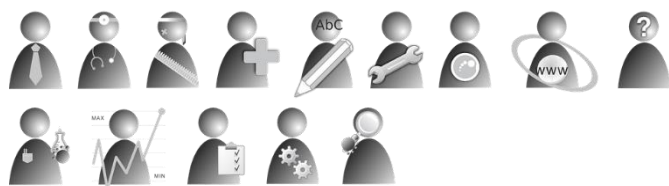


L'Homme utilise divers matériaux pour construire les objets techniques. Il ne choisit pas les matériaux au hasard mais en fonction de leurs caractéristiques (opacité, élasticité, etc.) et de leur impact sur l'environnement. Les matériaux sont classés selon leurs origines dans diverses familles (Organique d'origine naturelle, Organique synthétique, Métallique, Minérale, Composite).

La fabrication ou l'utilisation des matériaux, si elles ne sont pas réfléchies, peuvent avoir des impacts conséquents sur l'environnement (pollution, épuisement des ressources naturelles). C'est pourquoi, dès la conception des produits, il est important de réfléchir à la valorisation des objets lorsqu'ils seront en fin de vie (recyclage des matériaux, réemploi)

L'Homme utilise des matériaux textiles pour concevoir de nombreux produits. Ces produits ne sont pas uniquement des habits ou des objets liés à la mode, les matériaux textiles sont aussi utilisés dans des meubles, les voitures, les avions, la médecine, les bâtiments...

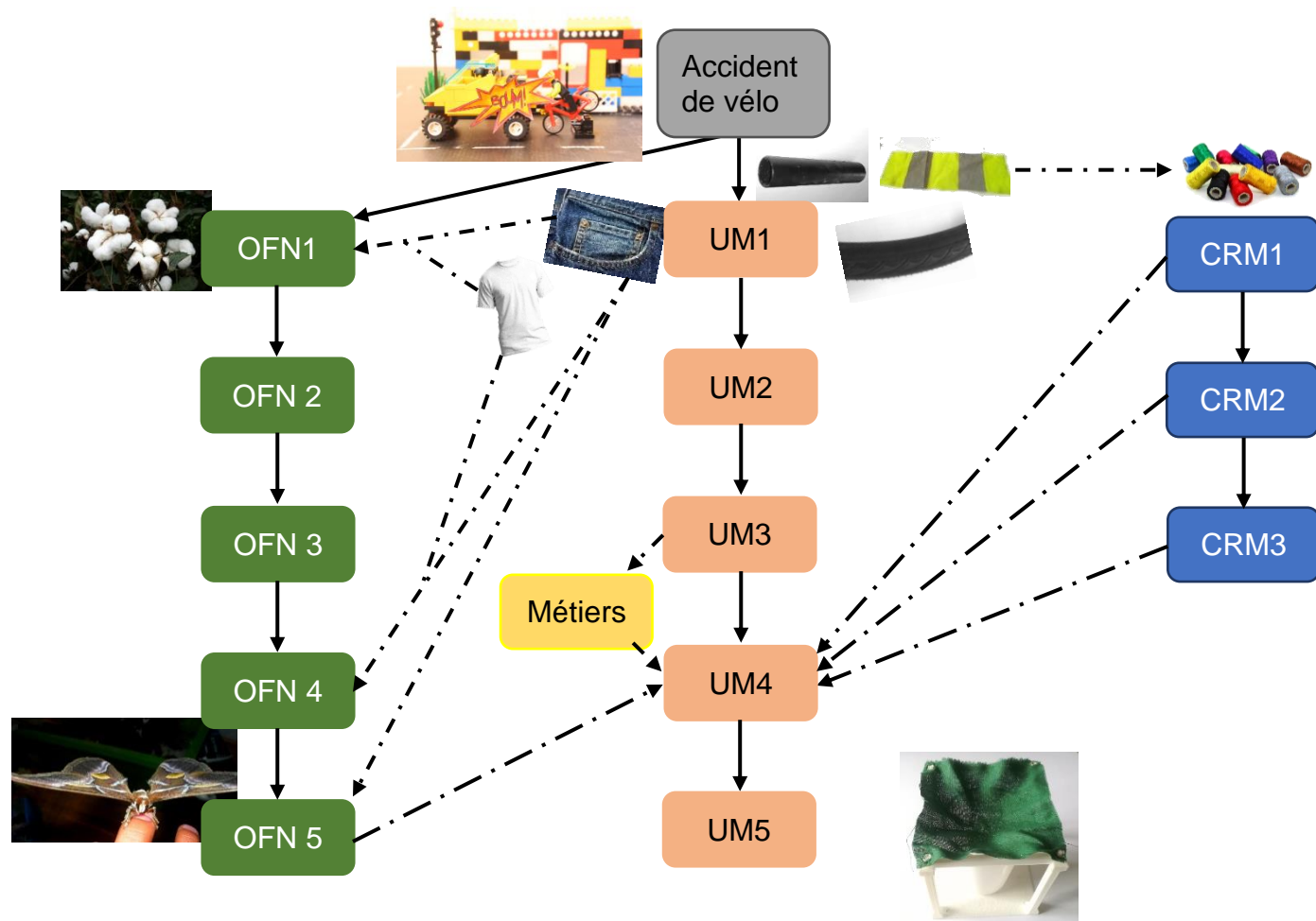
De nombreux métiers sont associés à la fabrication des matériaux textiles sous toutes ses formes et à leur utilisation dans la conception des objets techniques.



Déroulement du scénario

Situation déclenchante : un des enseignants montre un film d'animation d'un cycliste qui a un accident... 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.

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



Note des IA-IPR de sciences et technologie.

Le présent kit pédagogique est destiné à l'enseignement de sciences et technologie du cycle 3 pour la classe 6^{ième}. Il s'appuie sur un thème d'étude commun et permet de développer des connaissances dans les trois champs disciplinaires et des compétences communes. Sa conception a été l'occasion de faire émerger les points de convergence et les spécificités de ces différents champs disciplinaires pour les rendre plus explicites et plus compréhensibles par les élèves, cela concerne des points de vocabulaire, des méthodes, des exigences...

Le scénario est commun il comporte des points de rencontre, notamment la situation déclenchante et un bilan final. En revanche les développements pédagogiques dans chacun des trois axes de travail sont propres à chaque enseignant, dans le respect de leur liberté pédagogique. Les séquences ainsi proposées peuvent être utilisées en l'état mais aussi être adaptées aux sensibilités de chacun et aux différents contextes. Il appartient à chacun par sa production d'enrichir ce kit pédagogique. Une deuxième version de l'approche « cycle de vie des matériaux textiles » est proposée dans ce kit autour de l'étude de la soie.

Des activités spécifiques ont été conçues dans le cadre du parcours avenir. Elles ont pour objectif de faire découvrir la multiplicité des métiers en lien avec la filière textile, à tous les niveaux de qualification et dans des domaines d'une très grande variété. Elles sont une illustration de la manière de rattacher et d'intégrer le parcours avenir aux contenus disciplinaires. Sur ce niveau 6^{ième} le choix a été délibérément de faire découvrir des métiers indépendamment des cursus de formation et de problématiques d'orientation.

Les développements pédagogiques ont été réalisés par trois professeurs du collège Maria CASARES de Rillieux-La-Pape : Mme HAOUCHINE, M. AUBERT et M. JACQUES. Nous les remercions particulièrement pour cette production conséquente et de grande qualité.

Ce travail a été réalisé avec la collaboration de la branche professionnelle textile : UNITEX, le campus des métiers et des qualifications Text'in, avec les conseils experts de professeurs du BTS Innovation textile du lycée LA MARTINIERE-DIDEROT de LYON.

La mallette a été conçue et réalisée par des étudiants du DNMADe design d'objet et des BTS métier de la mode du lycée LA MARTINIERE-DIDEROT et de l'organisme de formation CREATECH de ROANNE, avec un financement par le projet d'investissement d'avenir PIA PERFECT.

Un grand merci à l'ensemble des acteurs et collaborateurs à cette production.

LEXIQUE

Dans les documents fournis les mots « textile » ou « matériau textile » sont utilisés comme termes génériques dans un souci de simplification pour des élèves de 6^{ième}. Pour plus de précision ci-dessous quelques définitions courantes (dictionnaires) et métier (norme).

Dictionnaire Larousse.

Matière : substance constituant les corps, douée de propriétés physiques

Matériau : substance quelconque utilisée à la construction des objets, machines, bâtiments, etc..

Textile (adj) : qui est constitué de ou peut être divisé en fibres propres à faire des étoffes.

Textile (n.m) : matière textile ; étoffe.

Norme NF G 00 05 1

FIBRE TEXTILE : C'est l'élément caractérisé par sa flexibilité, sa finesse, sa grande longueur par rapport à son diamètre, sa section ou son épaisseur, qui le rend apte à des applications textiles. Il peut s'agir de filaments (élément continu) ou de fibres (éléments discontinus) d'origine naturelle ou chimique.

MATIÈRE TEXTILE : C'est le terme qui englobe toutes les matières fibreuses ou filamenteuses, naturelles ou chimiques, destinées à la fabrication d'articles textiles, tels que : fils, étoffes (tissus ; tricot, filets, cordages, tresses, feutres, nappes de non-tissés), etc..., par arrangement technique de ces matières.

PRODUIT TEXTILE : C'est un produit quel que soit son stade d'élaboration (Brut ; Semi-ouvré ; Ouvré ; Semi manufacturé ; Manufacturé ; Semi confectionné ; Confectionné), est exclusivement composé de fibres textiles et ce quel que soit le mode d'assemblage, de mélange, ou de fabrication mis en œuvre.