



De quoi j'ai l'air ?

Qu'est-ce que je porte ?

Qu'est-ce que je supporte ?

RECUEIL D'ACTIVITÉS COMPLÉMENTAIRES

DOMAINE :

- DE LA MATHÉMATIQUE
- DES SCIENCES ET
DE LA TECHNOLOGIE

Activités proposées :

MATHÉMATIQUE

- Étude épistémologique sur l'origine de nos vêtements
- Qui gagne quoi ?

SCIENCE ET TECHNOLOGIE

- Industrie textile et impacts sur l'environnement
- Fabrication de teintures naturelles

$$1+1=2$$

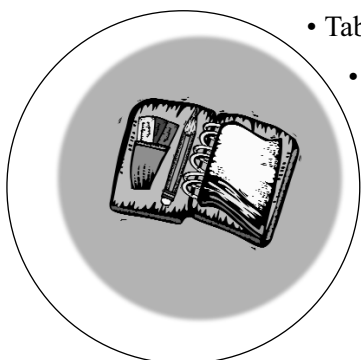
Étude épistémologique sur l'origine de nos vêtements

RÉSUMÉ



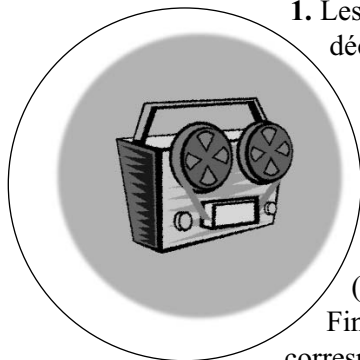
D'où proviennent nos vêtements ? Il s'agit d'abord de faire l'étude des vêtements d'un groupe choisi (la classe, le niveau, l'école, etc.) pendant un temps déterminé. Ensuite, on compilera puis analysera les données, après quoi on tirera des conclusions à l'aide de statistiques.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE



- Tableau de cueillette de données
- Tableau de compilation de données
- Calculatrice

DÉROULEMENT



1. Les élèves choisissent un groupe à étudier et déterminent la durée de l'étude. Par exemple, on peut décider d'étudier les vêtements des 30 élèves de la classe durant 5 jours.
2. Les élèves bâtissent un tableau de cueillette de données. (Voir tableau 1)
3. Les élèves procèdent à l'étude durant la période déterminée en remplissant le tableau de cueillette de données. Prenons l'exemple du tableau de la page qui suit : chaque élève de la classe doit remplir ce tableau quotidiennement durant la période déterminée de cinq jours. Il doit écrire dans la colonne «Jour» à quel jour de l'étude correspondent les informations qui suivront (1, 2, 3, 4, ou 5). Ensuite, il doit cocher la colonne correspondant au type de vêtement qu'il étudie. Finalement, il doit inscrire la marque du morceau ainsi que sa provenance dans les colonnes correspondantes.
4. Les élèves créent une grille de compilation de données. (Voir tableau 2)
5. Les élèves compilent les données, puis les analysent.
6. Les élèves traduisent leurs résultats en pourcentage. Par exemple : 50% des jeans ont été fabriqués au Bangladesh.
7. Les élèves dessinent des graphiques (à la main ou à l'aide de l'ordinateur) pour illustrer leurs résultats.
8. Les élèves remettent un rapport de recherche.

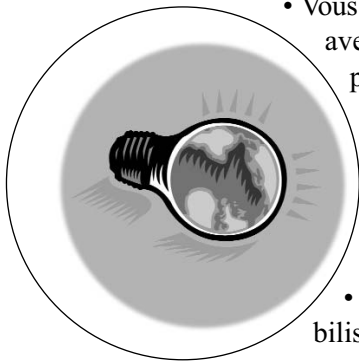
Tableau 1
Cueillette de données sur l'origine de nos vêtements
pour une étude réalisée auprès de 30 élèves de 5^{ème} secondaire durant 5 jours

Jour	Chandail, t-shirt chemise, blouse	Pantalon, jupe, robe	Autre	Marque	Lieu de fabrication
1	x			Grappe	Chine

Tableau 2
Compilation de données sur l'origine de nos vêtements
pour une étude réalisée auprès de 30 élèves de 5^{ème} secondaire durant 5 jours

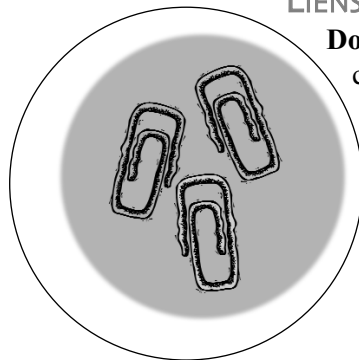
Lieu de fabrication	Nombre de chandails, t-shirts chemises et blouses	Nombre de pantalons, jeans jupes et robes	Autres

RECOMMANDATIONS



- Vous avez le choix de former des équipes de 2, 3, 4 ou 5 élèves ou de réaliser l'exercice avec tout le groupe. L'avantage de réaliser l'étude en petites équipes réside dans la possibilité de comparer les résultats.
- Évidemment, plus le bassin de population à l'étude est important, plus les résultats s'avéreront proches de la réalité.
- Cette activité offre une belle occasion d'introduire les graphiques ainsi que les statistiques.
- Les rapports de recherche pourront être exposés lors de la campagne de sensibilisation sur le vêtement (activité proposée pour le domaine des arts).

LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION



Domaines généraux de formation : environnement et consommation.

Compétences transversales : exploiter l'information ; résoudre des problèmes ; mettre en œuvre sa pensée créatrice ; se donner des méthodes de travail efficaces ; exploiter les technologies de l'information et de la communication.

Qui gagne quoi?

RÉSUMÉ



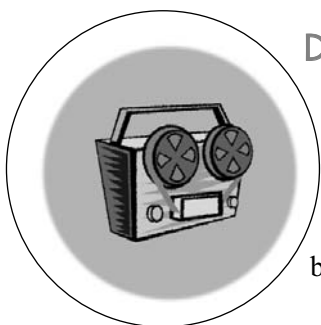
Cette activité consiste à faire des calculs ainsi que des analyses à partir de données sur l'industrie du vêtement. À l'aide d'un tableau des salaires moyens des travailleurs en «ateliers de misère» dans différents pays du monde et avec un graphique exprimant les proportions des différents postes budgétaires au sein d'une entreprise de vêtements, il est possible de bâtir une kyrielle de problèmes mathématiques qui nous en révéleront encore davantage sur l'industrie du vêtement. Quelques problèmes écrits vous sont proposés.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE



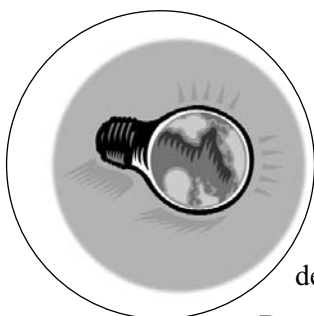
- Problèmes écrits
- Tableaux de données et graphiques
- Calculatrice

DÉROULEMENT



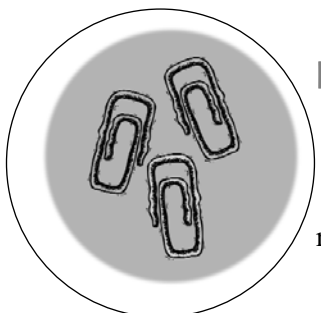
1. Présenter d'abord les tableaux.
2. Les élèves lisent et résolvent les problèmes écrits.
3. Lors de la correction, souligner les écarts abyssaux entre les salaires des travailleurs et les autres postes budgétaires (marge bénéficiaire de la marque, publicité, distribution, etc.).

RECOMMANDATIONS



- Lors de la présentation des tableaux, laisser émerger les questions des élèves et se baser sur ces questions pour créer d'autres problèmes mathématiques.
- Il est suggéré de résoudre les problèmes proposés en équipe de deux afin de favoriser la discussion.
- Durant la période de résolution de problèmes, aller d'équipe en équipe tout en questionnant les élèves pour susciter l'analyse des chiffres qu'ils manipulent.

LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

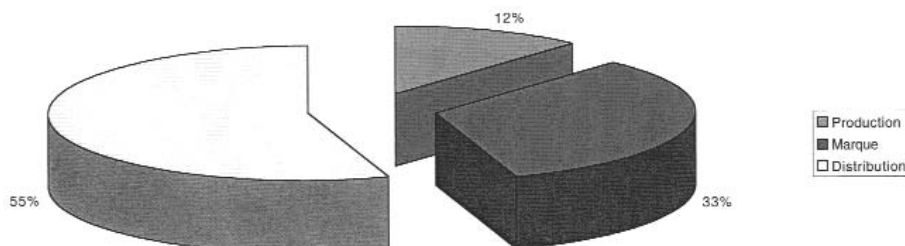
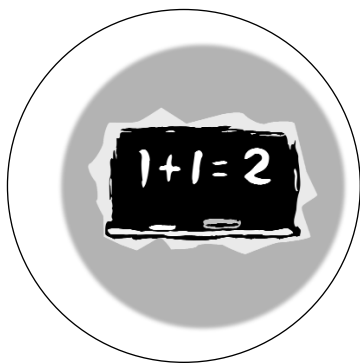


Domaines généraux de formation : environnement et consommation.

Compétences transversales : exploiter l'information ; résoudre des problèmes.

Problèmes mathématiques

De quoi j'ai l'air ? Qu'est-ce que je porte, qu'est-ce que je supporte ?



Détails de la répartition du budget d'une entreprise par secteurs

Secteurs	Postes budgétaires	%
Production	Matières premières	8%
	Salaires	0,4%
	Autres coûts de production	1,6%
	Marge bénéficiaire du contractant	2%
Marque	Publicité et sponsoring	8,5%
	Conception des modèles	11%
	Marge bénéficiaire de la marque	13,5%
Distribution	Transport et taxes	5%
	Distribution marge de profit du distributeur et TVA	50%

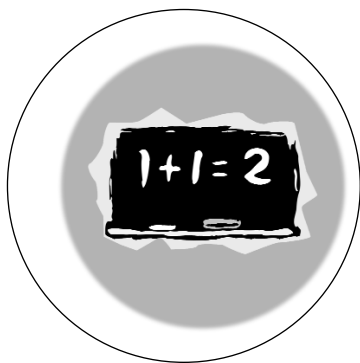
Salaire

Taux horaire moyen des travailleurs de l'industrie du vêtement en 1998 (en \$US)

États-Unis	8,42\$	Guatemala	0,40\$
Canada	6,70\$	Sri Lanka	0,40\$
Malaisie	1,00\$	Chine	0,30\$
Pérou	0,90\$	Haïti	0,30\$
Colombie	0,80\$	Nicaragua	0,25\$
Thaïlande	0,78\$	Pakistan	0,24\$
République Dominicaine	0,69\$	Roumanie	0,24\$
Philippines	0,62\$	Indonésie	0,22\$
El Salvador	0,60\$	Inde	0,20\$
Mexique	0,54\$	Bangladesh	0,17\$
Honduras	0,43\$		

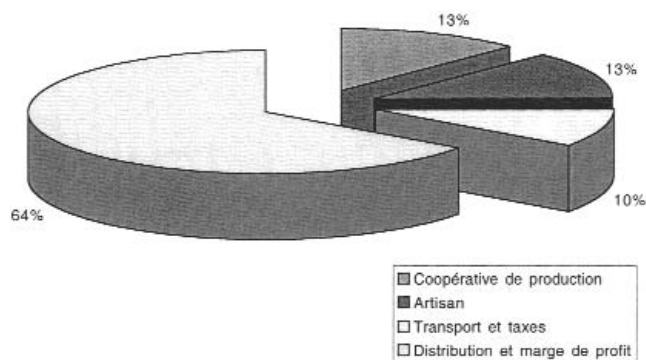
Problèmes mathématiques

De quoi j'ai l'air ? Qu'est-ce que je porte, qu'est-ce que je supporte ? (suite)



Comparaison entre le taux horaire minimum et le taux horaire des «ateliers de misère» dans différents pays en 1998

Pays	Taux horaire minimum	Taux horaire «atelier de misère»
Salvador	1,18\$	0,59\$
Nicaragua	0,80\$	0,23\$
Chine	0,87\$	0,30\$
Haïti	0,58\$	0,30\$
Honduras	0,79\$	0,43\$



Ventilation du prix de vente d'un article équitable

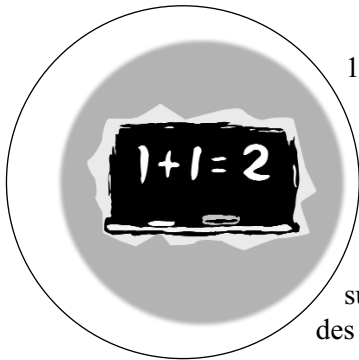
	%
Coopérative de production	12,5%
Artisan	12,5%
Transport et taxes	10,0%
Distribution et marge de profit	65,0%

Taux de change en dollar canadien (15 mai 2003)

Pays	Devises	Taux de change en \$ canadien
États-Unis	dollar	1,3647\$
Europe	euro	1,5798\$
Mexique	peso	0,1424\$
Guatemala	quetzal	0,1756\$
Colombie	peso	0,000507\$
Pérou	sol	0,4083\$
Haïti	gourde	0,0366\$
Chine	renminbi	0,1722\$
Indes	roupie	0,0308\$
Philippines	peso	0,0270\$
Indonésie	roupie	0,00176\$

Problèmes mathématiques

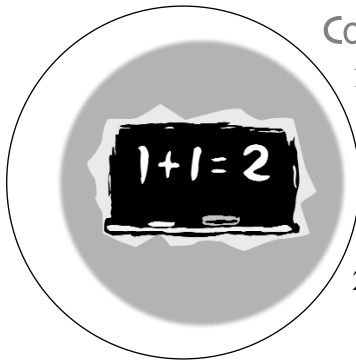
De quoi j'ai l'air ? Qu'est-ce que je porte, qu'est-ce que je supporte ? (suite)



1. a) Une paire de chaussures de marque connue fabriquée en Chine se vend 110\$ canadiens. En vous basant sur le graphique *Détails de la répartition du budget d'une entreprise*, quel montant d'argent, sur les 110\$ payés par l'acheteur, servira à payer les salaires liés à la fabrication de ces chaussures ?
b) Sachant que les employés de l'usine de fabrication travaillent à la chaîne, qu'il faut 51 étapes pour confectionner ces chaussures et qu'en une journée chaque employé doit travailler sur une moyenne de 500 paires de chaussures, à combien peut-on estimer le salaire journalier des travailleurs ?
c) S'ils travaillent 10 heures par jour, quel est leur taux horaire ?
d) Comparez ce taux horaire au salaire minimum en Chine en 1998.
2. a) Toujours concernant cette paire de chaussures vendue 110\$ canadiens et fabriquée en Chine, quelles parts (en argent) des 110\$ de prix de vente vont respectivement aux secteurs de production, de marque et de distribution.
b) Comparez les profits réalisés par le label aux coûts de production ainsi qu'aux coûts de distribution.
3. a) Dans une boutique de commerce équitable, le prix de vente au détail d'un chandail en laine d'alpaga est de 100\$. Quelle est le montant d'argent qui revient à l'artisan ?
b) Sachant qu'il lui a fallu 15 heures pour tisser le chandail, quel est son salaire horaire ?
c) Comparez ce salaire à celui des travailleurs en «atelier de misère».
d) Outre le salaire, quels avantages apporte le commerce équitable ?
e) Quel est le taux horaire minimum au Pérou exprimé en sol ?
f) Comparez le salaire de l'artisan et le salaire minimum en sol ?
4. Dessinez la courbe correspondant aux taux horaire moyens des travailleurs de l'industrie du vêtement en 1998 (en \$US).
5. a) Certains travailleurs de l'industrie du vêtement au Canada travaillent à domicile et sont payés à la pièce. Par exemple, une dame doit poser des fermetures éclair sur des jupes. Elle gagne 0,77\$ canadiens pour chaque fermeture éclair posée. Trouvez une fonction qui exprimerait son salaire quotidien.
b) Si elle confectionne plus de 100 jupes en une journée, elle obtient un bonus de 8\$. Trouvez une nouvelle fonction qui exprimerait son salaire quotidien.

Problèmes mathématiques

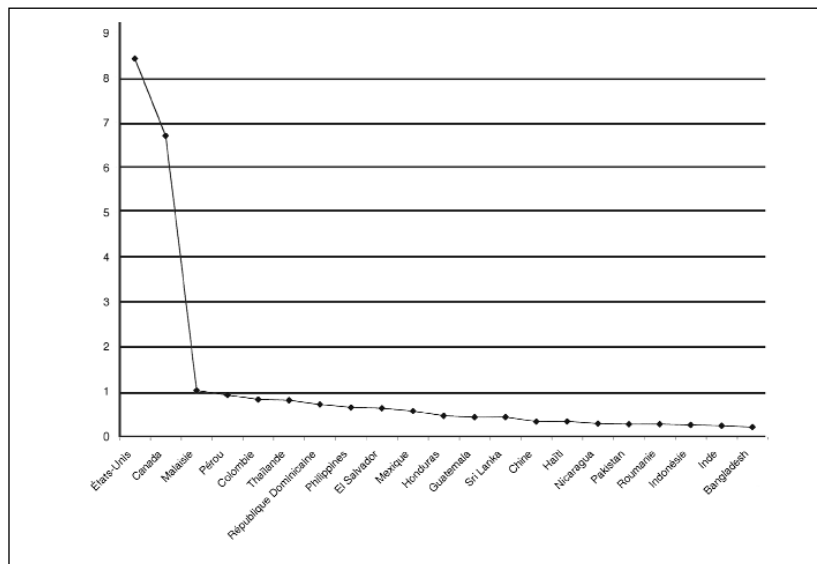
De quoi j'ai l'air ? Qu'est-ce que je porte, qu'est-ce que je supporte ? (suite)



CORRIGÉ

1. a) $110\$ \times 0,4\% = 0,44\$$
 b) $500 \text{ paires de chaussures} \times 0,44\$ / 51 \text{ travailleurs} = 4,31\$ \text{ canadiens} / \text{jour}$
 c) $4,31\$ \text{ canadiens} / 10 \text{ heures} = 0,431\$ / \text{heure}$
 d) $0,87\$US / 1,3647\$US \text{ (taux de change)} = 0,63\$ \text{ canadiens}$. Dans cette usine, le taux horaire des employés est de $0,20\$$ inférieur au taux horaire minimum en 1998.
2. a) secteur production: $110\$ \times (8\%+1,4\%+0,6\%) = 11\$$
 secteur marque: $110\$ \times (8,5\%+11\%+13,5\%) = 36,30\$$
 secteur distribution: $110\$ (50\%+5\%) = 60,50\$$
 b) La marge de profit de la marque correspond à $13,5\%$ du prix de vente au détail soit, $110\$ \times 13,5\% = 14,85\$$. Il faut aussi calculer que dans la majorité des cas, les labels détiennent également leurs boutiques de vente au détail et obtiennent donc une marge de profit additionnelle tirée des coûts de distribution évalués à 50% de $110\$$ soit $55\$$.
3. a) $100\$ \times 12,5\% = 12,50\$$
 b) $12,50\$ / 15 = 0,83\$ / \text{heure}$
 c) Taux horaire dans un «atelier de misère» péruvien $0,90\$US / 1,3647\$US = 0,66\$ \text{ canadiens}$. Le taux horaire de l'artisan est $0,17\$$ supérieur à celui du travailleur en «atelier de misère».
 d) $12,5\%$ du prix de vente au détail revient à la coopérative de production. Cette dernière redistribue les profits à ses membres ou participe au développement communautaire. De plus, l'artisan est libre et autonome.
 e) $1,80\$US / 1,36467\$US = 1,32\$ \text{ canadiens}$, $1,32\$ / 0,4083\$ = 3,23 \text{ sols}$
 f) $0,66\$ / 0,4083\$ = 1,60 \text{ sols}$. Le salaire moyen de l'artisan sur le marché du commerce équitable demeure encore très bas par rapport au salaire minimum du Pérou.

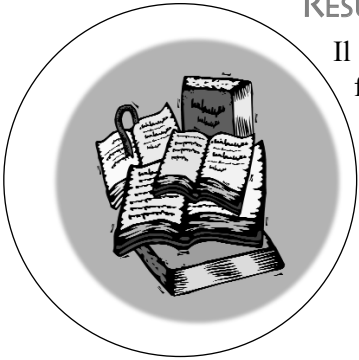
4.



5. a) $f(x) = 0,77x$
 b) $f(x) = 0,77x + 8$ (quand x est supérieur à 100)

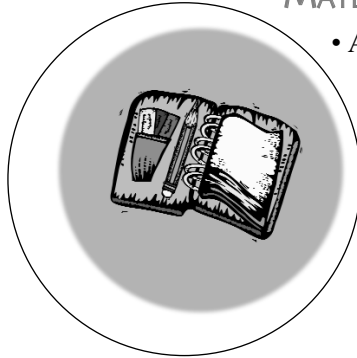
Industrie textile et impacts sur l'environnement

RÉSUMÉ



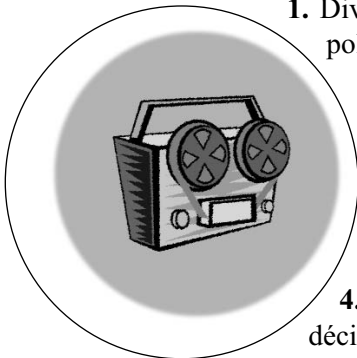
Il s'agit d'une recherche suivie d'un exposé oral sur les modes de culture et/ou de fabrication des différents types de tissus et d'étoffes ainsi que sur les procédés de blanchiment et de teinture.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE



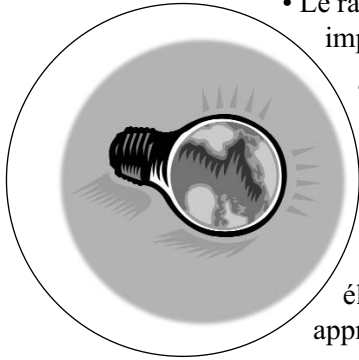
- Accès à internet
- Accès à une bibliothèque (encyclopédies, dictionnaires et articles de presse)

DÉROULEMENT

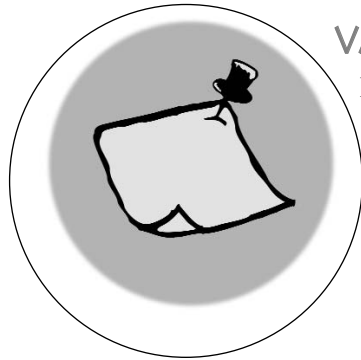


1. Diviser la classe en 5 équipes. Chacune d'entre elles choisit un sujet parmi les suivants : coton, polyester, laine, cuir, rayonne et nylon, procédés de teinture et de blanchiment.
2. Les membres de chaque équipe se divisent la tâche de recherche. Exemple : mode de production, composés chimiques utilisés, impacts sur l'environnement, intérêts économiques, alternatives, etc.
3. Les élèves procèdent à la recherche en utilisant : internet, des articles scientifiques, des encyclopédies, etc.
4. L'équipe se réunit à nouveau, partage l'information trouvée, rédige un rapport de recherche et décide de la structure de l'exposé oral.
5. Finalement, chaque équipe présente sa recherche au groupe sous forme d'exposé oral.

RECOMMANDATIONS



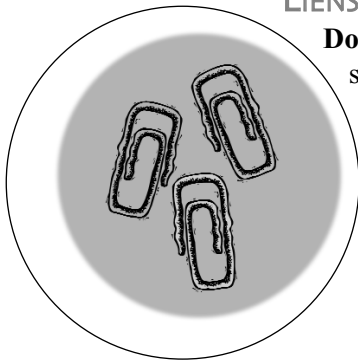
- Le rapport de recherche peut comprendre les éléments suivants : sujets abordés, résumé, impacts environnementaux, alternatives, conclusion, bibliographie).
- Afin de détenir un minimum d'informations sur les différents sujets, l'enseignant peut consulter les fiches thématiques n° 1 à 6.
- Aussi, lors des exposés oraux, l'enseignant peut compléter l'information qui n'aura pas été transmise par les élèves.
- Afin d'encourager l'attention des élèves lors des exposés oraux, l'enseignant peut élaborer un questionnaire en s'inspirant des rapports de recherche pour évaluer les apprentissages.



VARIANTE

L'enseignant peut aussi décider de présenter aux élèves les textiles et procédés de teinture et de blanchiment à l'aide des fiches thématiques (n° 1 à 6).

LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION



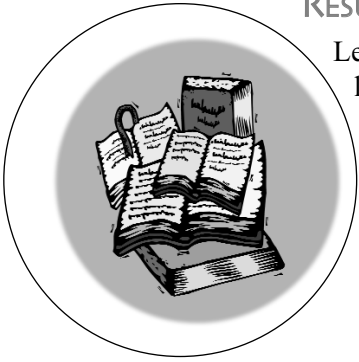
Domaines généraux de formation : environnement et consommation ; santé et bien-être ; vivre ensemble et citoyenneté.

Compétences transversales : exploiter l'information ; exercer son jugement critique ; se donner des méthodes de travail efficaces ; exploiter les technologies de l'information et de la communication ; coopérer ; communiquer de façon appropriée.

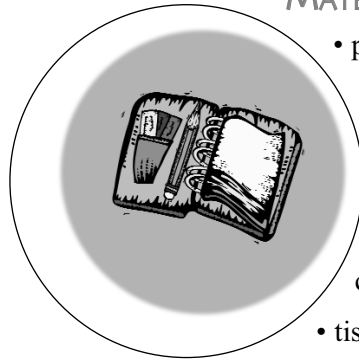
Fabrication de teintures naturelles

RÉSUMÉ

Les élèves procèdent à la fabrication de teintures naturelles. Ils doivent ensuite en tester l'efficacité sur des bouts de tissus.

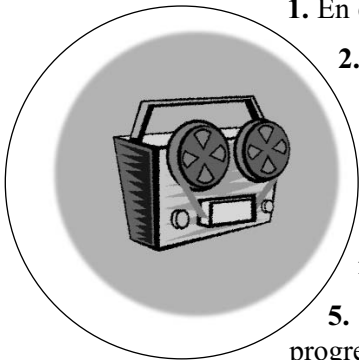


MATÉRIEL NÉCESSAIRE



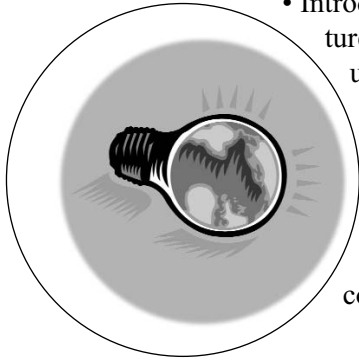
- plaque chauffante
- bêcher, casserole en acier ou en émail
- eau
- mordants (alun)
- matières colorantes (pelures d'oignon, betterave, thé, café, écorce de chêne)
- tissus
- cuillère de bois

DÉROULEMENT

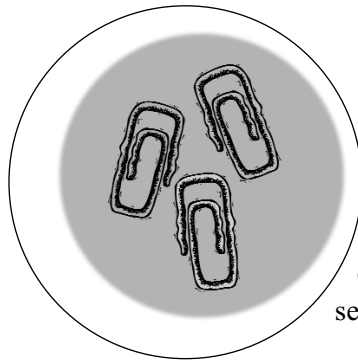


1. En équipe de deux, choisir une matière colorante.
2. D'abord, s'assurer que le tissu à teindre soit propre.
3. Puis, procéder au mordantage. Dans une bassine émaillée comportant 18 litres d'eau tiède, dissoudre le mordant alun. Mouiller le textile avant de le plonger dans la bassine, puis porter le tout à ébullition.
4. Pendant ce temps, déchiqueter, couper ou écraser les végétaux colorants afin d'extraire le maximum de pigments.
5. Préparer le bain de teinture en plongeant les végétaux colorants dans l'eau froide, chauffer progressivement jusqu'à ébullition et maintenir un temps variable (voir tableau, colonne Préparation du bain).
6. Faire tremper les fibres dans le bain de teinture choisi en lui ajoutant éventuellement de l'eau froide pour que le textile flotte dans le bain.
7. Porter encore le tout doucement à ébullition.
8. Faire cuire en remuant de temps en temps avec la cuillère en bois jusqu'à ce que le tissu ait obtenu la teinte désirée.
9. Ensuite, refroidir le tissu en le rinçant à l'eau froide jusqu'à ce que l'eau de rinçage soit limpide.
10. Finalement, suspendre le tissu pour le séchage.

RECOMMANDATIONS



- Introduire l'activité de laboratoire en expliquant les conséquences de l'utilisation des teintures chimiques sur l'environnement. Présenter l'utilisation de teinture naturelle comme une alternative écologique.
- Les fibres d'origines animales, particulièrement la laine de mouton, se teignent plus facilement que les fibres végétales ou synthétiques.
- Les fibres animales doivent cuire à feu doux, les fibres végétales à gros bouillons.
- Demander aux élèves de remettre un rapport de laboratoire (résumé, but, résultats, conclusion).



LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION

Domaines généraux de formation : environnement et consommation ; santé et bien-être.

Compétences transversales : exploiter l'information ; se donner des méthodes de travail efficaces ; coopérer.

Couleur	Matière colorante	Mordant	Ramassage	Préparation du bain	Instruction de teinture
moutarde	oignon	alun	1 kg de pelure	Laisser frémir l'eau 20 minutes au maximum	Laisser frémir le bain 20 minutes au maximum
rouge vin	betterave	alun	3 betteraves	Laisser frémir l'eau 20 minutes au maximum	Laisser frémir le bain 20 minutes au maximum
carton	thé	sans mordant	250 g de feuilles séchées	Verser de l'eau bouillante et laisser infuser 15 minutes	Laisser frémir le bain 30 minutes
vert kaki	café	sans mordant	250 g de café moulu	Faire bouillir pendant 30 minutes	Laisser frémir le bain 30 minutes
brun	écorce de chêne	alun	0,5 kg d'écorce	Hacher et faire bouillir au moins 2 heures	Chauffer doucement 30 minutes ou plus

L'**alun** est utilisé sous forme de sulfate double de potassium et d'aluminium. C'est le mordant le plus couramment employé pour la plupart des fibres. Pour la laine, respectez les proportions suivantes: 125g d'alun pour 500g de laine et 20 litres d'eau. Pour la soie, le lin et le coton, utilisez 125g d'alun pour 500g de tissus.