



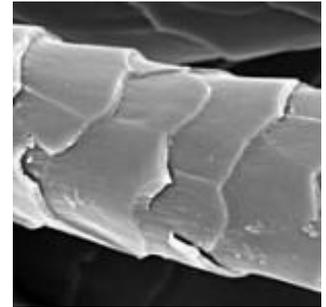
## Dossier pédagogique parcours fil de laine

### A. La laine

**Définition** : fibres d'origine animale utilisées dans la production textile mais aussi dans d'autres domaines tel que le bâtiment.

La laine est une des **fibres les plus anciennes utilisées par l'homme** pour se couvrir, s'habiller.

**La fibre de laine est une matière vivante aux propriétés uniques.**



Fibre de laine au microscope

### Qualités de la Laine

- Flexible
- Élastique
- Résistante à la tension (solide)
- Légère
- Difficilement inflammable
- 100% biodégradable
- Isole du bruit
- Isolante du chaud froid
- Repousse l'eau (grâce à sa laine la pluie n'atteint pas la peau du mouton)
- Absorbe l'humidité (de celui qui la porte)



La laine est utilisée dans la construction comme isolant



+



=



1 kg de laine peut absorber l'équivalent d'une canette (soit 33cl) sans qu'au toucher la laine semble humide.

## B. La laine provient principalement du mouton.

L'homme pratique l'élevage de moutons comme de la chèvre afin de bénéficier de leur laine mais aussi de leur viande et de leur lait. L'élevage de mouton a débuté il y a plus de 5000 ans. Le mouton est un animal facile qui se plaît partout. Il est, au fil des siècles, devenu **un animal domestique** (c.-à-d. dépendant de l'homme).

Avec l'habitude de la tonte de sa toison une à deux fois par an, le mouton ne perd plus naturellement sa laine en fonction des saisons. Il a besoin de l'intervention de l'homme pour se débarrasser de sa toison.



En Nouvelle Zélande un mouton a été retrouvé après 6 ans. Il n'a donc pas été tondu pendant toutes ces années et n'a pas perdu sa laine.

Il existe beaucoup **de races de moutons et toutes ne donnent pas de la laine de même qualité**. Au fil du temps, on a croisé différentes races afin d'obtenir de la laine de grande qualité ou de la viande de meilleure qualité. La qualité de la laine du mouton est influencée par beaucoup de facteurs : climat, nourriture, élevage, race, sexe, âge. **Plus la laine est fine, plus elle est recherchée.**

Le mot « mouton » désigne l'ensemble de la famille mais il existe un nom pour chaque individu suivant son sexe.



Le mâle: **le bélrier**



La femelle: **la brebis**



Le petit: **l'agneau**

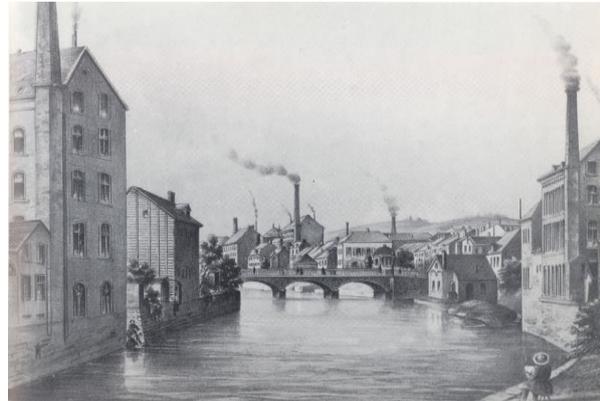
### C. Le commerce de la laine à Verviers

Avec la révolution industrielle, l'industrie lainière de Verviers est, à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, en pleine expansion. Verviers possède un atout majeur pour le traitement de la laine : l'eau claire de la Vesdre. En effet, très pauvre en calcaire, elle ne ternit pas la laine.

Verviers est alors une ville riche et prospère grâce aux nombreuses usines lainières qui font sa réputation dans le monde entier. On travaille à Verviers principalement la laine de mouton. Dans les années 30, les lainiers verviétois sont internationalement renommés. Ils voyagent à travers le monde et spéculent sur le prix de la laine. Ce sont des experts. Ils sont capables de reconnaître une laine de qualité en la tâtant, la regardant, la humant et même en la goûtant.

Le déclin de l'industrie lainière de Verviers débute dans les années 60. Beaucoup d'usines font faillite à cause d'une mauvaise gestion économique. Le marché de la laine est également soumis à une forte concurrence due à l'arrivée du coton chez nous. Ces différents facteurs vont précipiter la fin de la grande industrie lainière de Verviers.

Aujourd'hui encore on peut voir dans le centre de Verviers les traces de ce passé industriel. De nombreuses usines désaffectées et de vieilles cheminées nous rappellent le passé florissant de cette ville.



### D. Les différentes races de moutons

- **Mérinos** : Originaire d'Espagne, il est depuis les années 30 principalement élevé en Australie. Les troupeaux de Mérinos peuvent compter des dizaines de milliers de bêtes. Les mâles ont de grandes cornes en spirales. Le Mérinos a besoin d'un climat sec et aride et sa laine est très fine. Il s'agit de la meilleure qualité de laine de mouton.



- **Roux ardennais**: Mouton vivant en Belgique, il possède une laine blanche parsemée de poils roux. Sa tête et ses pattes sont de couleur rousse. C'est un mouton vif et méfiant mais assez facile à élever. Ce mouton n'a pas subi la sélection des autres races qui sont élevées aujourd'hui. Il convient particulièrement bien à l'entretien et à la valorisation des terrains pauvres dont il s'accommode volontiers.



- **Suffolk** : Le Suffolk a la laine blanche et la peau noire. La toison est de longueur moyenne et assez serrée. Il s'adapte à un grand nombre de climats différents. Les brebis ont une forte production laitière ce qui permet l'élevage de plusieurs petits.



- **Leicester** : On le reconnaît à ses « oreilles de lapin ». Sa laine est longue, très frisée et naturellement lustrée. Il a besoin d'un climat tempéré et il est réputé pour la qualité de sa viande.



## E. Tableau des fibres textiles animales

Il n'y a pas que les moutons qui produisent des fibres textiles. Tout animal à poils peut être utilisé pour fabriquer des tissus.

| Identification | Provenance | Avantages de la fibre  | Inconvénients de la fibre                             |   |
|----------------|------------|--|---|---|
| Laine          | Mouton     | élasticité/ résistance/souplesse/<br>pouvoir isolant/ absorption/<br>autodéfroissabilité | résiste mal aux frottements/<br>attaqué par les mites |    |
| Angora         | Lapin      | douceur/ finesse/gonflant  | similaires à ceux de la laine                         |    |
| Cachemire      | Chèvre     | plus douce, plus brillante et plus<br>élastique que la laine du mouton                   | similaires à ceux de la laine                         |   |
| Mohair         | Chèvre     | finesse  | peu souple  |  |

|                |                      |                                   |                               |   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Alpaga</b>  | Alpaga<br>(camélidé) | légèreté/fraicheur/douceur/soyeux | similaires à ceux de la laine |    |
| <b>Chameau</b> | Chameau              | finesse/soyeux                    | similaires à ceux de la laine |    |
| <b>Lama</b>    | Lama                 | chaleur/solidité                  | toucher grossier              |    |
| <b>Vigogne</b> | Vigogne              | légèreté/fraicheur                | Très rare donc prix élevé     |   |
| <b>Yack</b>    | Yack                 | /                                 | /                             |  |

## F. Le saviez-vous ?

- **Vigogne** : La vigogne vit exclusivement à l'état sauvage dans la cordillère des Andes. Elle possède les fibres animales les plus fines de toutes les espèces. Sa laine est utilisée pour l'habillement de luxe.



- **Chèvre cachemire** : on utilise le duvet de son cou, le pashmîna, appelé aussi « l'or en fibre » pour fabriquer le réputé châle du même nom « le pashmîna ». C'est l'un des duvets les plus précieux.



- **Chèvre angora** : produit la laine mohair. Sa laine est brillante et frisée et n'est pas à confondre avec le lapin angora qui, lui, produit l'angora.



- **Lapin angora** : possède le poil très long, l'angora, et est utilisé dans la confection d'objets haut de gamme. Les poils sont récoltés par tonte ou par épilation.



- La plus part des **chèvres et camélidés** utilisés pour leur « laine » vivent en altitude (cfr. la carte du monde sur la page qui suit : les zones marron représentent les hauts reliefs).

→ Toutes ces laines sont de très haut de gamme, plus douces, plus chaudes, plus résistantes et plus légères que la laine de mouton.

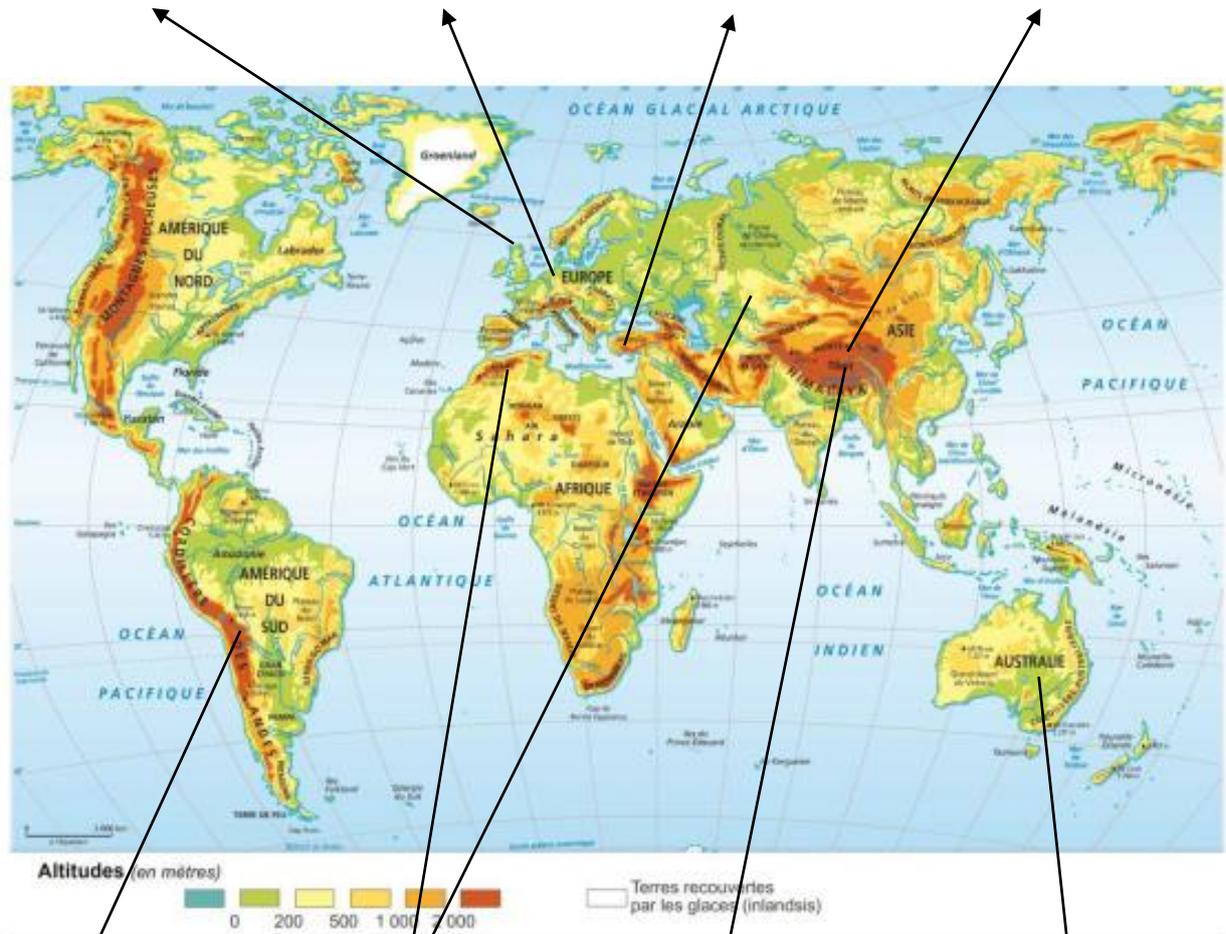
**G. Voyons où ces animaux sont aujourd'hui principalement élevés :**

suffolk  
(Angleterre)

roux ardennais  
(Belgique, Hollande)

chèvre angora  
(Turquie)

lapin angora  
(Chine)



alpaga  
(Amérique du sud)

chameau  
(Afrique/ Asie centrale)

chèvre cachemire  
(Chine)

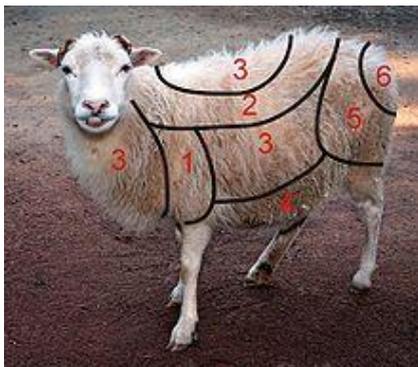
mérinos  
(Australie)

## H. La laine : du mouton au tissu (comme dans le parcours)

- 1) **La tonte** : Une à deux fois par an le mouton est tondu pour sa **toison** (sa laine).  
Dans le temps, on utilisait comme outil « **les forces** ». On utilisera par la suite la **tondeuse mécanique** puis la **tondeuse électrique**.  
Lors de la tonte, la toison du mouton doit rester en un seul morceau.  
Les toisons sont ensuite emballées et envoyées chez les **brokers** où elles sont entreposées jusqu'à la vente.



La **toison** du mouton : voici un schéma de la qualité des différentes parties de la toison :



N°1 étant la meilleure partie et N°6 étant la moins bonne.

- 2) **Le tri** : Durant cette étape **la laine en suint** c.-à-d. la laine à l'état brut va être triée. La laine à ce stade n'a toujours pas été lavée. Elle est donc sâle, couverte d'excréments, de déchets végétaux et de suint.  
**Le suint** est la graisse qui imprègne la toison des moutons. Le suint est une matière que nous utilisons au quotidien. En effet, après transformation chimique, le suint devient de la lanoline, substance présente dans la composition de produits cosmétiques et pharmaceutiques.

Le tri est un travail principalement réalisé par des femmes et qui ne peut être effectué que de manière manuelle. Ce sont les trieuses, que l'on appelle les « **éplucheuses** », qui vont rassembler les mèches de laine de même qualité, de finesse et de niveau de saleté semblables.

Atelier des trieuses



- 3) **Le lavage** : Autrefois, la laine était lavée directement à la rivière, dans des bacs. Peu de produits chimiques existaient à l'époque, on utilisait donc l'urine, qui contient de l'ammoniaque, pour éliminer le suint contenu dans la laine.

En 1868 une nouvelle machine va révolutionner l'étape du lavage, il s'agit du **léviathan**. C'est une machine énorme et hyper-performante composée de 6 baignoires, de tapis roulants, de compresseurs,... La laine passe d'abord dans plusieurs baignoires d'eau tiède puis la graisse est dissoute à l'aide de savon. La laine en ressort propre. Elle est ensuite entreposée et séchée dans de grands hangars exposés au nord pour éviter que le soleil ne la ternisse.

Léviathan



- 4) **Le cardage** : C'est l'étape de **préparation au filage**.

A l'aide de cardes (sorte de grosses brosses à cheveux) la laine passe au travers de très fines pointes d'acier, qui vont démêler et étirer les fibres de laine. Après avoir été étirées, les fibres de laine de nature bouclée s'emmêlent à nouveau pour former un matelas homogène.



Carde et matras homogène de fibres de laine

Vers 1800, William Cockerill invente un assortiment de machines qui va permettre la mécanisation de cette étape.

Le matras homogène de fibres laineuse est ensuite découpé parallèlement et enroulé sur une bobine. On appelle ça **le fil boudin**, il a l'aspect d'un fil mais n'est pas encore solide. Le fil boudin est prêt à être filé.

Fil boudin

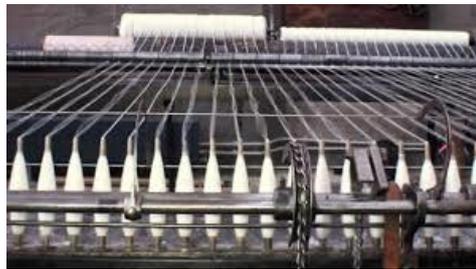


- 5) **Le filage** : technique ancestrale qui consiste à tordre et étirer les fibres laineuses pour former un **fil** solide et souple. Autrefois on utilisait le fuseau puis le rouet pour filer la laine.

Fuseau

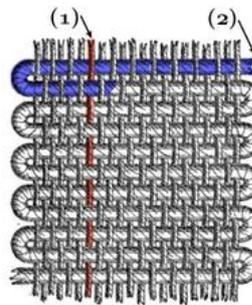


Aujourd'hui les techniques se sont modernisées et mécanisées. On parle alors de **filature** et non plus de filage. L'invention de la fileuse mécanique, la **mule Jenny**, va permettre le filage de 60 bobines de laines en même temps. Le fil sera alors filé de manière parfaitement régulière.



Mule Jenny

- 6) **Le tissage** : C'est le procédé de production d'un textile. On entrelace des fils placés sur la longueur (fils de chaîne) à des fils placés dans le sens de la largeur (fils de trame). Ce procédé se fait le plus souvent à l'aide d'un métier à tisser. La méthode par laquelle ces fils sont entrelacés ensemble influe sur les caractéristiques de la toile.



- 1) Fil de chaîne  
2) Fil de trame

La **navette**, élément en bois ou en métal, contient le fil de trame et fait les aller-retour entre les fils de chaîne sur le métier à tisser.

Navette





Métier à tisser

Avec l'invention de la **navette volante** en 1773, le travail a commencé à se mécaniser. Les progrès de la technologie ont permis par la suite de travailler avec 7 navettes à la fois.

→ **Avantages** : - plus rapide

- moins de main-d'œuvre
- possibilité de travailler avec plusieurs fils de diverses couleurs

7) **Les apprêts** : Etapes de finition des tissus

- **Le foulage**: C'est battre et laver le drap pour le rendre plus solide, plus élastique et plus imperméable.
- **Le lainage**: Consiste à gratter (à l'aide de chardons) les tissus pour les rendre plus veloutés, plus doux.



- **tondage**: c'est tondre le drap pour enlever toutes les fibres qui dépassent du tissu.

## I. Un peu de vocabulaire ...

**Broker** : Professionnel chargé d'évaluer la qualité de la laine. Il entrepose les balles de laine jusqu'à ce qu'elles soient vendues.

**Filage** : C'est l'action de tordre et d'étirer la laine pour former un fil à tisser de manière artisanale.



**Filature** : Ensemble des opérations industrielles qui transforment les fibres de laine en fils à tisser.

**Forces** : Outil utilisé pour tondre le mouton (avant l'apparition de la tondeuse).



**Jarre (le)** : Poil dru et grossier présent sur l'animal et que l'on sépare de la laine.

**Léviathan** : nom donné à une machine à laver la laine, fabriquée en 1863 par un mécanicien verviétois.

**Ploquette** : Mot wallon qui désigne un échantillon de laine enroulé dans du papier.



**Toison** : ensemble des poils d'un animal (elle peut-être tondue, coupée, peignée ou épilée).

**Triewses** : Personnes chargées du tri de la laine (en fonction de sa qualité et de sa saleté).



## Dossier pédagogique : partie jeux

(A faire après la visite. La partie jeux peut-être corrigée ou complétée avec la partie théorique.)

### 1. La laine

a) Comment s'appelle la race de mouton qui produit la meilleure qualité de laine ? Le reconnais-tu ?

.....



b) Comment s'appelle le mouton mâle ?

.....

c) La fibre de laine est une matière vivante aux propriétés uniques.

Complète les affirmations suivantes par les adjectifs ou verbes qui conviennent:

La  
laine

est ..... : la fibre peut s'allonger jusqu'à 30 % de sa longueur initiale sans se rompre.

est ..... : elle a une grande résistance à la tension.

..... du chaud, comme du froid.

..... l'humidité.

s'enflamme difficilement et ..... lentement.

..... du bruit.

ne pollue pas car elle est 100% .....

d) Lors de la tonte du mouton, un bon tondeur :

- Tond la toison en un seul morceau.
- Sépare les différentes parties de la toison.
- Ligote le mouton.

.....

e) La toison est-elle uniformément de même qualité ?

.....

f) Comment s'appelle l'accessoire qui sert à tondre le mouton avant l'apparition de la tondeuse mécanique puis électrique ?

.....

g) Certains animaux possèdent un poil dru qu'il faut séparer du reste de la laine, comment s'appelle-t-il ?

.....

h) Verviers était reconnu pour son industrie lainière au niveau national ou international ?

.....

i) Verviers possédait un atout important pour le traitement de la laine. Quel est-il ?

.....

j) Du mouton aux vêtements: replace ces 6 actions dans l'ordre et explique de quoi il s'agit.



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

## 2. Chez le négociant

a) Quel est le rôle du **BROKER** ? .....

b) De quels sens se sert-il pour se rendre compte de la qualité de la laine ?

..... - ..... - ..... - .....

c) Sais-tu ce que sont des **ploquettes** ?

- Des échantillons de laine
- Des caissons où la laine était stockée
- De petites boules de fibres

## 3. Le triage de la laine

La laine non traitée libère une odeur bizarre, voire désagréable. C'est l'odeur **du suint**.

a) Peux-tu expliquer ce qu'est le suint ?

.....

b) Après transformation du suint, on obtient de la lanoline. Dans quels produits du quotidien retrouve-t-on la lanoline ?

.....

c) En quoi consiste l'étape du triage de la laine ?

- L'enlèvement des « peluches » de la laine
- Rassembler les mèches de laines de même qualité
- Retirer le suint de la laine



## 4. Le lavage de la toison

a) Quelles sont les qualités des eaux de la **Vesdre** pour le traitement de la laine ?

- L'eau est riche en calcaire
- L'eau est riche en fer
- L'eau est pauvre en calcaire
- L'eau est pauvre en fer

b) Quel est le nom de la machine industrielle qui servait à laver la laine ? .....

Où se cache-t-elle ? Entoure-la.



d) Avant d'utiliser le savon, qu'employait-on pour dégraisser la laine ?

Il s'agit d'une substance qui contient de l'ammoniaque et qui dissout très bien les graisses.

.....

## 5. Le cardage

Après avoir été lavées et séchées, les fibres de laines sont encore plus emmêlées, la laine va alors être cardée. Que cela signifie-t-il ?

- Les fibres vont être écrasées.
- Les fibres vont être étirées.
- Les fibres vont être brossées.



→ Le résultat sera d'obtenir un matelas de laine très doux, homogène et aéré.

## 6. Le filage

Depuis toujours, les hommes ont cherché des moyens pour **filer** la laine.

a) De quel nom commun provient le mot FILER ? → .....

Le filage est donc l'étape pendant laquelle on fabrique le..... de laine.

b) En quoi consiste le filage ?

- c'est humidifier et étirer les mèches de laine pour former un fil.
- c'est étirer et tordre les mèches de laine pour former un fil.
- c'est entremêler les mèches de laine pour former un fil.

Au Moyen-Âge, on utilisait le rouet (souviens-toi de l'histoire de la Belle au Bois Dormant !).  
En 1779, Samuel Crompton a révolutionné la technique du filage en créant une fileuse mécanique.

c) Connais-tu le nom de cette machine ?

- La fileuse
- La Mule Jenny
- La Mule Crompton

d) Quelle différence y a-t-il entre « filage » et « filature » ?

Filage : .....

Filature : .....

## 7. Le tissage

a) Un tissu est formé de fils :

- noués
- entrecroisés
- superposés



b) Sur un métier à tisser, qu'est-ce que la navette ?

- Un véhicule qui va d'un endroit à un autre.
- Un élément de bois qui contient le fil de trame.
- Le bout de tissu déjà tissé



c) Ces actions ont lieu lors du tissage, replace les dans l'ordre chronologique :

.....) Pour que le drap soit bien serré et que les rangs soient bien alignés, un grand peigne tasse régulièrement les fils.

.....) la navette passe entre les fils de chaîne.

.....) Alternativement, les fils de chaîne montent et descendent à l'aide de cadres : l'un vers le haut pour monter la moitié des fils, l'autre vers le bas pour faire descendre le reste.

.....) Quand elle est arrivée au bout, la navette repart dans l'autre sens, ainsi le fil de trame s'entrecroise parfaitement avec les fils de chaîne.

## 8. Les apprêts

Dans le dernier module, plusieurs machines sont exposées. Ce sont des machines **d'apprêts**. Leur rôle est de **peaufiner le drap** qui vient d'être fabriqué.

a) Que signifie peaufiner ?

- Nettoyer le tissu avec beaucoup de soin.
- Achever avec beaucoup de soin.
- Rendre le drap doux comme la peau.

Les étapes de l'apprêt (des finitions) sont : **le foulage, le lainage et le tondage.**

b) Relie chaque étape à sa définition :

|            |  |
|------------|--|
| Le foulage | On rend le drap plus doux en le brossant. Le frottement fait ressortir un duvet de laine.            |
| Le lainage | On lave et on bat le drap pour le rendre plus solide, plus élastique et plus imperméable.            |
| Le tondage | On tond le drap avec une tondeuse en forme d'hélices pour enlever les fibres de laine qui dépassent. |

c) Attribue ces trois dernières fonctions à chacune des machines.



.....

.....

.....

**Pour récapituler**

Énonce de mémoire les différentes étapes du traitement de la laine.

Commence par la tonte et termine par les finitions du tissu en donnant pour chaque étape deux ou trois mots clés (outils, machines, vocabulaire en lien, etc...)

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

### Parlons mouton

Le mouton fait partie de la vie des hommes depuis très longtemps, on retrouve d'ailleurs beaucoup d'expressions faisant allusion à cet animal.

| Expressions                           | Significations |
|---------------------------------------|----------------|
| Revenir à ses <b>moutons</b> .        |                |
| Se comporter comme un <b>mouton</b> . |                |
| <b>Brebis</b> galeuse                 |                |
| Foncer comme un <b>bélier</b>         |                |
| Compter les <b>moutons</b>            |                |
| Chercher un <b>mouton</b> a 5 pattes  |                |