

**Zeitschrift:** Mémoires et observations recueillies par la Société Oeconomique de Berne

**Herausgeber:** Société Oeconomique de Berne

**Band:** 6 (1765)

**Heft:** 3

  

**Artikel:** Mémoire sur la terre à foulons en general et sur celle de la ville d'Yverdon en particulier

**Autor:** Bourgeois

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-382631>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

IV.  
M E M O I R E  
S U R L A  
T E R R E A F O U L O N S  
E N G E N E R A L

*Et sur celle de la Ville* D'YVERDON *en particulier.*

Qui a remporté la prime promise en faveur de la meilleure terre à Foulons, par la Société Oeconomique de Berne, & l'auteur a été gratifié d'une Médaille au coin de la dite Société en faveur de son Mémoire.

*Par M. BOURGEOIS Docteur en Médecine & membre de la Société Oeconomique* D'YVERDON.

# MEMOIRS

## OF THE

### REVOLUTION

#### IN FRANCE

BY M. DE LA HARPE

IN TWO VOLUMES

VOLUME THE SECOND

OF THE

REVOLUTION

IN FRANCE

BY M. DE LA HARPE

IN TWO VOLUMES

VOLUME THE SECOND

OF THE

REVOLUTION

IN FRANCE

BY M. DE LA HARPE

IN TWO VOLUMES

VOLUME THE SECOND

OF THE



# MEMOIRE

SUR LA

TERRE A FOULONS

EN GENERAL,

*Et sur celle de la Ville d'YVERDON  
en particulier.*

**L'**Estime que les Anglois font de la terre à Foulons qui se trouve dans la Province de Yorchshire, & dont ils font si jaloux qu'ils en ont defendu l'exportation hors du royaume sous peine de mort, démontre d'une maniere bien évidente, l'utilité, & les avantages d'une bonne terre de cette espece dans les pays, où il y a des manufactures de draps.

Chargé de la part de la Société œconomique de cette ville de faire l'examen & l'analyse de la terre à foulons qui se trouve sur son territoire, & de faire un mémoire sur ses propriétés & sur son usage, j'ai cru que je pourrois le rendre plus intéressant, en ne bornant pas mon travail, & mes recherches sur cette

terre seule, mais en les tournant aussi en même tems sur l'examen de ces terres en général. Ce qui m'y a d'autant plus engagé, c'est 1°. que les auteurs naturalistes que j'ai consulté m'ont paru n'avoir donné que peu de soins, & d'attention à cette terre précieuse, & ne l'avoir examinée que fort superficiellement & pour ainsi dire en passant. Ce qui est sans doute la cause de quelques inexactitudes que j'y ai rencontré tant au sujet de sa nature, que ses principes, & ses propriétés; C'est 2°. que la connoissance de la nature & des vrais principes de ces terres pourra être de quelque utilité, pour en découvrir des couches dans plusieurs pays où elle seroit très avantageuse, & où elle paroît ne manquer peut être que parce que l'on en a négligé la recherche.

La terre à foulons appelée en Latin par les Naturalistes *Smectis*, *terra saponaria*, est une terre dure, pesante, fine, compacte, grasse, douce au toucher, de couleur tantôt grise, tantôt blanchâtre ou tirant sur le jaune, parsemée de tâches quelque fois saffrannées, quelque fois noirâtres, qui se dissout facilement & promptement dans l'eau, & se durcit au feu, dont les teinturiers, & les blanchisseurs de laine se servent pour dégraisser les draps, & les laines, & les blanchisseuses en Angleterre pour dégraisser, & blanchir le linge (a).

(a) On ajoute ordinairement à la description que je viens de donner de cette terre, quelques caracteres qu'on regarde comme distinctifs, & essentiels quoi qu'ils

Cette terre est en général de deux espèces, l'une qui fait effervescence avec tous les acides, & l'autre qui ne la fait avec aucun. Wallerius, & quelques autres Naturalistes, donnent à la première le nom de marne à foulons, en Latin, *marga fullonum saponacea*, & celui d'ar-

ne m'ayant point paru l'être, le premier qui ne s'y rencontre jamais que très imparfaitement, c'est celui de faire une écume comme le savon dans l'eau ou la dissoute, cette écume ne peut se former que par le concours des parties grasses & huileuses qui ne se rencontrent jamais dans aucune de ces terres, & ce n'est que par l'union des parties grasses des étoffes des laines, & des linges avec celles de ces terres que l'eau devient écumeuse dans le lavage, & quoi que dans les expériences que j'ai tentées avec plusieurs espèces de ces terres, & surtout avec celle d'Angleterre, je n'aye jamais pû remarquer sensiblement cette écume; je serois cependant plus réservé à décider cette question, contre l'opinion & le préjugé de presque tous les naturalistes, si je ne me trouvois appuyé de l'autorité d'un des plus habiles naturalistes en ce genre, c'est celle du savant Monsieur Pott (†). Voici comme il s'exprime sur ce sujet. " On croit que la terre à foulons differe de l'argille ordinaire en ce que  
 „ détrempee, & battue dans l'eau, elle produit plus  
 „ d'écume que l'argille ordinaire, & qu'outre cela  
 „ elle a des propriétés semblables à celles du savon,  
 „ qui ne se trouvent pas dans l'argille ordinaire, mais  
 „ je n'ai point observé dans les expériences que j'ai

(†) Voyez la continuation de la lithogéognosie pyrotechnique par Monsieur Pott à l'article de la terre à Foulons. page 90 & 91 édition de Paris 1753.

gille à foulons à la dernière, en Latin *argilla pinguis in bracteis debiscens*, *argilla fullonum* (b).

„ tentées, qu'avant que de s'être chargée de la graisse  
 „ de la laine, elle ait fait plus d'écume que l'argille  
 „ ordinaire, d'ailleurs toute propriété véritablement  
 „ savonneuse, me paroît suspecte dans une terre fossile,  
 „ & plus bas à la même page il ajoute; au reste il  
 „ me paroît que la prétendue ressemblance de l'argille,  
 „ & de la terre à Foulons avec le savon, n'est uni-  
 „ quement fondée que sur leur subtilité, qui les rend  
 „ propres à s'insinuer dans les petits interstices, des po-  
 „ res de la laine, & des étoffes, & à emporter en-  
 „ suite avec elles, les taches, & les parties huileu-  
 „ ses, & étrangères, dont la laine pouvoit être  
 „ chargée.

Un second caractère que les auteurs regardent comme distinctif & essentiel à cette terre, c'est d'être feuilletée & de se séparer par lames, mais il ne m'a point paru dans les expériences que j'ai faites que cette qualité leur fût essentielle, & qu'elle leur donnât aucune prérogative.

Un troisième caractère que quelques auteurs regardent comme distinctif par rapport à l'argille à Foulons, c'est de se fondre à l'air & de s'y décomposer, cependant la terre à Foulons d'Angleterre & quelques autres espèces que j'ai exposées plusieurs mois à l'air, n'ont souffert aucune altération, & ne se sont point décomposées.

(b) La terre à Foulons d'Angleterre ne peut point servir de comparaison avec les terres à Foulons du genre des marnes, parce qu'elle est du genre des argilles, & elles ont peu de ressemblance à la vue. La marne à Foulons est celle dont ont fait généralement le plus d'usage & qu'on regarde comme la meilleure.

En particulier ces terres varient en différentes manières, elles sont plus ou moins dures & compactes, les unes sont feuilletées, & d'autres ne le sont pas, les unes se tournent à la roue, & d'autres ne peuvent se travailler sur la roue, elles varient aussi quant à leurs couleurs, & à leur plus ou moins d'onctuosité & de douceur au toucher; mais toutes ces différences hors la dernière ne méritent pas beaucoup d'attention, & ne sont d'aucune utilité quant à leur qualité, & à leur usage dans les manufactures de draps.

On distingue la terre à foulons qui fait effervescence avec les acides & qui est du genre des marnes, des différentes espèces de marnes dont on se sert pour engrais, en ce qu'elle est plus fine plus douce au toucher plus pure, & exempte de sable, ou autres corps étrangers, & plus onctueuse, en ce qu'elle est d'ailleurs parsemée de taches noires ou saffrannées, qui sont produites par un mélange de parties ferrugineuses.

On distingue cette espèce de terre à foulons de l'argille ordinaire en ce qu'elle est plus dure, plus compacte, & qu'elle s'attache moins aux doigts, & en ce qu'elle est plus fine & plus douce au tact que cette dernière, mais sur-tout en ce qu'elle fait effervescence avec tous les acides, & qu'elle se dissout promptement dans l'eau.

elles ont l'une & l'autre leur prérogative comme je le dirai en son lieu. Voyez dictionnaire Oryctologique article *Marne, terre à Foulons*.

On distingue la terre à foulons qui ne fait pas effervescence avec les acides & qui est du genre des argilles, des différentes espèces de terres argilleuses, en ce que cette première est plus dure, plus compacte, plus douce au tact plus soluble dans l'eau, moins glutineuse, plus fine, & enfin en ce qu'elle est comme la première parsemée de taches noires & safrannées.

On distingue enfin ces deux espèces de terre à foulons des terres bolaires avec lesquelles elles ont beaucoup de ressemblance, en ce que ces dernières, sont encore plus douces au tact, & qu'elles se fondent sur la langue comme du beurre, qu'elles s'y attachent, & y impriment un sentiment d'striction sensible, & enfin en ce qu'elles prennent au feu plus de dureté, & qu'elles s'y convertissent en véritable pierre; au lieu que les terres à foulons y prennent à peine la dureté de la brique.

La première espèce de ces terres, sçavoir, celle qui fait effervescence avec les acides, est composée d'une terre alcaline ou marneuse, d'une terre argilleuse douce, grasse & onctueuse, qui en fait ordinairement la base, & d'une petite portion de parties ferrugineuses ou martiales, qui s'y trouve en partie dissoute vraisemblablement par l'acide vitriolique qui se rencontre dans toutes les terres argilleuses: je ferai voir en parlant de notre terre à foulons qui est de ce genre, de quels moyens on peut faire usage pour décomposer leurs principes, & découvrir leur nature.

La seconde espèce de ces terres qui ne font point d'effervescence avec les acides, est de la même nature que la première excepté qu'on y peut découvrir par aucune expérience la terre alcaline ou marneuse, quoique quelques auteurs pensent qu'elle s'y rencontre aussi, mais en petite proportion avec la terre argilleuse, dans laquelle elle est tellement enveloppée que les acides ne peuvent y avoir d'accès, & produire une effervescence sensible, parce que les plus forts acides n'ont aucune action sur la terre argilleuse, & que l'acide vitriolique quoique le plus puissant, n'en peut dissoudre qu'une très petite portion par une opération du feu très longue & très difficile. Je ne fais sur quel fondement tous les auteurs que j'ai consulté ont cru que les bonnes terres à foulons, étoient du genre des marnes, & que celles qui étoient du genre des argilles, ne devoient être mises en usage qu'au défaut des premières, & que même elles leur étoient beaucoup inférieures en qualité : il me paroît surprenant qu'ils n'ayent pas fait attention, que la terre à foulons d'Angleterre, dont les Anglois font tant de cas comme je l'ai dit ci-devant, & celle de Drossen dans le Cercle de la haute Saxe, qui passe pour la meilleure d'Allemagne, & qui contribue beaucoup à la réputation des draps de cette ville, ne font point d'effervescence avec aucun acide, & ne peuvent par conséquent être rangées dans le genre des marnes, puisqu'il leur manque leur caractère essen-

tiel & distinctif de cette terre. Monsieur Pott est je pense, le seul qui ait relevé cette erreur, & il assure avec raison qu'on trouve dans différens pays, des deux espèces de ces terres qui sont très bonnes, pour le dégrais des draps : peut être cependant les terres à foulons du genre des argilles, ont-elles quelque prérogative, pour donner du corps aux draps, parce que la terre argilleuse est d'une nature plus grasse & plus onctueuse que la terre marneuse qui s'y trouve mêlée, & que par cette raison cette terre grasse & onctueuse est plus propre à donner de la liaison aux brins de laine de chaque cordon ou fil, & même à unir & lier les fils de laine du drap les uns avec les autres, ce qui lui procure plus de consistance & de fermeté & en un mot plus de corps.

Quoiqu'on trouve comme je viens de le dire des terres à foulons des deux espèces d'une bonne qualité, je serois cependant fort porté à donner en général la préférence pour le dégrais à celles qui sont du genre des marnes argilleuses, parce que la terre alcaline ou marneuse me paroît plus propre à absorber, & à se charger d'une plus grande quantité de matières grasses des étoffes que la terre argilleuse seule, d'ailleurs les terres marneuses sont d'une nature plus fine, plus solubles dans l'eau, & par conséquent plus propres à s'insinuer dans les interstices des pores des étoffes, & des laines, & emporter avec elles dans le lavage les  
fucs

sucs gras & onctueux. Il résulte même de l'union de la terre alkaline avec les graisses, un espèce de corps favonneux qui agit plus efficacement en cette qualité pour procurer un dégrais plus parfait (a).

Une bonne terre à foulons doit d'un côté avoir la propriété de dégraisser les étoffes à

(a) Monsieur Home confirme ce que je viens d'avancer touchant la propriété qu'ont les terres marneuses, d'absorber, & de se charger des matières grasses plus fortement qu'aucun autre corps, voici comme il s'exprime sur ce sujet. " Mais quoique la marne, ne  
 „ contienne peut-être aucune huile, elle les attire puissamment: c'est une qualité qu'ont toutes les terres absorbantes comme les Chymistes le savent, aussi s'en servent-ils pour séparer les huiles des autres corps.  
 „ *Principes de l'agriculture & de la végétation par M. Home page 41. édition de Paris 1761.*

Il paroît aussi que c'est à la terre alkaline & absorbante, que l'Abbé Pluche attribue la principale propriété, que les terres à foulons ont dans le dégrais des draps. Voici ce qu'il en dit en parlant de l'opération des fouleries. " L'effet des fouleries est donc  
 „ double: c'est 1<sup>o</sup>. de dégraisser l'étoffe à fond, 2<sup>o</sup>. de la feutrer plus ou moins, on y bat à la terre, on y bat à sec, on y bat l'étoffe enduite d'une terre glaise, qui est une matière absorbante, & propre à saisir les sucs onctueux; en aidant ce travail par un robinet d'eau, l'étoffe se dégorge par ce moyen à diverses reprises, & avec plus ou moins d'eau.  
 „ *Speclacle de la Nature Tome 6. page 481. édition de Paris 1747.*

fond , & de l'autre celle de leur donner du corps. La premiere dépend de la nature fine , douce , soluble , grasse & onctueuse , de la terre argilleuse dont elle est composée. Si elle est du genre des argilles , & de plus de la nature & de la qualité de sa terre absorbante unie à l'argille , si elle est du genre des marnes qui la rend encore plus propre à s'insinuer dans les interstices des pores de la laine & des étoffes , & à se charger des fucs gras & onctueux pour les emporter avec elle dans le lavage. La seconde dépend non seulement de cette qualité douce , grasse & onctueuse de sa terre argilleuse , mais elle dépend aussi à mon avis du principe martial ou ferrugineux qui doit entrer dans sa composition. La qualité grasse & onctueuse de sa terre sert à lier , & à unir chaque brin de la laine & chaque cordon ou fil les uns avec les autres , ce qui rend le drap plus ferme & plus ferré. Le principe martial ou ferrugineux sert à donner du ton , du ressort & du nerf à la laine , dont le drap est tissu. Le fer & tous ses principes possèdent d'une façon éminente , comme tous les médecins le savent , une vertu tonique astringente & fortifiante , qu'il communique à toutes les parties animales auxquelles on l'applique , & à tous les liquides dans lesquels il est dissous. Son effet tonique sur les laines , & sur les étoffes , doit donc leur communiquer plus de nerf , de ressort & de fermeté , & par conséquent plus de corps , & cet effet me paroît avoir beaucoup d'analogie avec celui que

l'écorce de chêne ou le tan produit sur les cuirs dans leur préparation (a).

Malgré la simplicité de la nature, & de la composition des terres à foulons, il y a cependant peu de pays, où on en trouve qui ayent toutes les qualités requises. Les unes ne sont pas assez fines & solubles, & elles ne sont pas propres à s'insinuer assez exactement dans les pores & les interstices des laines des étoffes :

(a) J'ai été surpris en parcourant les auteurs qui traitent des manufactures de drap, & de la terre à foulons, qu'aucun ne fasse mention de la propriété de donner du corps aux draps, qu'on requiert d'une terre à foulons d'une bonne qualité, ni même qu'aucun, hors Monsieur Pott, n'ait observé que ces terres contenoient toutes un principe martial qui me paroît essentiel à leur nature : mais cet auteur quoiqu'il ait d'ailleurs examiné ces terres avec un peu plus d'attention que les autres naturalistes, n'a pas compris que ce principe contribuât en rien à leur nature, ni qu'il fût de quelque utilité dans leur usage. Je serois cependant fort porté à croire que le principe martial doit nécessairement entrer dans leur composition & qu'il contribue non seulement à donner du corps aux draps & du nerf à la laine, mais aussi à la perfection du dégrais. La vertu absorbante très marquée du principe martial, me paroît très propre à se charger de sucs gras, & onctueux des étoffes, & son poids spécifique à le faire insinuer dans les pores des étoffes, & à diviser & détacher des laines les parties grasses & huileuses, & conséquemment à coopérer à rendre le dégrais des étoffes plus parfait, que la terre seule ne peut le produire.

les autres ne sont pas assez grasses & onctueuses, & elles ne sont pas propres à se charger des fucs gras & onctueux des étoffes, ni à donner à la laine une liaison nécessaire pour donner du corps aux draps. Les unes ne sont pas assez pures & sans mélange de parties sabloneuses & autres corps étrangers, & elles usent, trouent & gâtent considérablement les draps. Les autres ne contiennent pas un principe martial ou ferrugineux, & elles n'ont pas la qualité de donner assez de nerf à la laine & de corps aux draps, ni de leur procurer un dégrais assez parfait.

Dans les pays où cette terre manque pour les manufactures des étoffes de laine, on est obligé d'y suppléer ou par une lessive de savon, ou par le savon noir en nature, qu'on répand sur les étoffes, comme cela se pratique en Languedoc, ou par l'usage de l'urine, dont les Hollandois se servent, ou enfin dans quelques endroits par une lessive de cendres. Mais tous ces ingrédiens sont fort inférieurs à l'usage d'une bonne terre à foulons, comme on peut en juger par les considérations suivantes.

1°. Les draps dégraisés avec la lessive de savon, ou avec le savon noir en nature, & surtout avec la lessive de cendres, n'acquierent ni une netteté, ni un dégrais aussi parfait qu'avec une bonne terre à foulons.

2°. La couleur qu'ils prennent à la teinture, est moins belle, moins solide, & moins éclatante, parce que les parties colorantes des tein-

tures, ne peuvent s'infinuer aussi exactement lorsque les étoffes ne sont pas aussi parfaitement dégraissées, d'ailleurs le savon laisse toujours quelques parties grasses dans les pores de la laine, malgré le lavage.

3. Les draps sont sujets à un défaut, qu'on appelle escodage, c'est-à-dire, qu'ils restent quelquefois inégalement dégraissés & tachés, inconvénient d'une grande conséquence & auquel on ne peut remédier qu'en leur donnant une teinture noire.

4°. L'usage du savon qui est cependant ce qu'il y a de mieux, lorsqu'on n'a pas une bonne terre à foulons, est fort dispendieux dans les grandes fabriques.

5°. Et enfin, quoique l'urine procure un dégrais assez parfait, elle donne trop de dureté à la laine, le drap en est moins doux & paroît moins fin, & l'acreté de ses sels affoiblit la laine, & rend l'étoffe moins durable, & elle leur procure moins de corps qu'une bonne terre à foulons.

Après avoir examiné la terre à foulons en général, je viens à celle de notre ville en particulier.

La Société Oeconomique de cette ville, ayant cru remarquer dans notre terre à foulons, les caractères & les propriétés que l'Illustre Société Oeconomique de Berne requiert de la découverte d'une couche de cette terre, & l'estime qu'elle en fait par la prime qu'elle promet en sa faveur, auroit cru manquer à elle-même, &

au public , si elle eût négligé cette occasion de lui faire connoître celle de notre ville. Dans ce dessein elle nomma dans son assemblée du 1. Décembre 1763. une commission de quelques-uns de ses membres pour aller reconnoître , & examiner la couche de notre terre à foulons.

Cette terre se trouve à une petite demi lieue de notre ville , & sur son territoire dans la pente d'une colline appelée la côte de Sermu tournée au couchant , tendant du Nord au Midi , à la hauteur d'environ deux cent pieds de l'horizon.

La commission s'étant transportée sur le lieu le 17 Décembre 1763. avec les instrumens nécessaires , fit faire une nouvelle découverte de la couche de cette terre , à côté de celle où nos maîtres fouloniers ont accoutumé de la prendre , voici le résultat de ses recherches.

1°. Elle a trouvé à la surface de la colline un débris ou mélange de toutes sortes de terre de l'épaisseur d'environ vingt pouces.

2°. Une couche de terre à foulons , composée d'un mélange de la ditte terre , & d'un fin sable blanc , ou sablon de l'épaisseur d'environ dix pouces.

3°. Une couche de la véritable terre à foulons , pure , & sans mélange d'aucun corps étranger , de l'épaisseur d'environ quinze ou vingt-quatre pouces , variant , suivant les endroits , où elle a fait sonder , & plongeant à l'horizon.

4°. Une couche comme la seconde composée d'un mélange de la ditte terre, & d'un fin sable blanc.

5. Et enfin, une couche de pierres punaisées, soit pierre à chaud qui ne fait pas couche parfaite, y ayant des endroits où elle est en défaut.

On ne fauroit au juste déterminer l'étendue de cette terre, ce qu'on peut conjecturer de plus vraisemblable, c'est qu'elle se répand dans toute la longueur de la colline qui a plus d'un quart de lieue d'étendue, & qu'elle pourroit fournir à toutes les manufactures du canton sans crainte de l'épuiser.

Notre terre à foulons, est compacte, pesante, dure, très douce au toucher, onctueuse, pure & sans mélange de sable, ou autres corps étrangers, de couleur de gris cendré parsemée de taches, tantôt jaunes ou saffrannées, tantôt noires, & d'une infinité de pores ou points noirs répandus dans toute la substance: elle se dissout très facilement & très-promptement dans l'eau commune avec un léger bouillonnement, elle fait une effervescence très forte avec tous les acides, & elle produit même une légère écume dans l'eau, où on la dissoute étant battue.

Pour découvrir les véritables principes qui entrent dans sa composition, j'ai fait les expériences suivantes.

1°. Expérience. J'ai mis un morceau de cette terre dans les charbons ardents, & l'ayant

examinée au bout de deux heures, je l'ai trouvée considérablement durcie, elle a pris une couleur d'un gris plus foncé. Je l'ai remis au feu de charbons encore pendant douze heures, & l'ayant de rechef examinée, je n'y ai trouvé d'autre changement, si non qu'elle avoit acquis plus de dureté, & que la couleur étoit plus foncée & qu'elle se trouvoit parsemée dans toute sa substance de taches d'un jaune obscur tirant sur le roux.

Cette première expérience démontre que notre terre à foulons contient une terre argilleuse, puisqu'elle se durcit au feu dans peu de tems, car c'est un caractere distinctif de l'argille de se durcir au feu & même de s'y convertir en brique, caractere qui ne se rencontre dans aucune autre terre, & quoique Henkel, Wallerius & quelques autres auteurs, attribuent à la marne la propriété de se durcir au feu, au point qu'on en peut tirer avec l'acier des étincelles, j'ai lieu de présumer que les marnes sur lesquelles, ils ont fait cette expérience, n'étoient point pures, mais qu'elles étoient chargées d'argille, & de matieres fablonneuses, & graveleuses, d'où dépendoit la dureté qu'elles acquéroient au feu, & la propriété de produire des étincelles avec l'acier. La marne pure & sans mélange d'argille, ou autre corps étranger, & qui mérite proprement le nom de marne ou de terre marneuse, étant un corps poreux & spongieux, devient encore plus poreuse, spongieuse, & tendre par l'action

du feu, aussi les œconomes agriculteurs nous donnent pour un caractère d'une excellente marne, lorsqu'elle tombe en éclats dans le feu. Ce qui dénote que la marne contient peu d'argille ou autres corps étrangers, & c'est de l'air renfermé dans cette terre poreuse & dilaté & rarifié par l'action du feu que dépend cette propriété de tomber en éclats qu'on remarque dans la marne d'une bonne qualité.

2°. Expérience. J'ai mis demi-once de cette terre dans un verre de cristal, j'y ai versé dessus insensiblement du bon esprit de nitre, il a produit une très forte effervescence, j'ai continué à y verser du même esprit jusques à parfaite saturation, c'est-à-dire, jusques à ce que je n'aie plus apperçu aucune effervescence: elle en a absorbé trois quarts d'once, j'ai ensuite fait la lessive de cette terre avec de l'eau bouillante, & après l'avoir filtrée par le papier gris, j'ai réitéré les lessives jusques à ce que l'eau sortît par le filtre entièrement insipide, j'ai fait évaporer ces lessives & j'en ai retiré après l'évaporation à un feu doux un quart-d'once moins sept grains d'un sel neutre martial, de couleur safranée qui n'a pu se cristalliser, & qui s'est fondu à l'air & après avoir fait secher la terre qui étoit restée sur le filtre & l'avoir pesée j'ai eu un quart d'once moins seize grains d'une terre purement argilleuse (a).

(a) Cette expérience dont j'ai fait usage pour analyser notre terre à foulons peut être très utile dans

Je conclus de cette 2<sup>e</sup>. expérience : 1<sup>o</sup>. que notre terre à foulons est du genre des marnes argilleuses, puisqu'elle est composée d'une terre marneuse ou alkaline & d'une terre argilleuse. 2<sup>o</sup>. Que la terre marneuse ayant été dissoute avec le principe martial par l'acide du nitre, s'est convertie en un sel neutre de couleur safranée, auquel le fer a donné cette couleur. 3<sup>o</sup>. Que la terre marneuse & la terre argilleuse s'y rencontrent en proportion à peu près égale, & que le déchet qu'il y a eu dans l'une & l'autre terre vient de ce que le papier gris a absorbé quelque peu du sel marneux & retenu quelque portion de la terre argilleuse que je n'ai pu en séparer.

3<sup>o</sup>. Expérience. J'ai mis en poudre un morceau de notre terre, j'y ai promené l'aimant qui n'a attiré que très peu de parties ferrugi-

l'agriculture, pour connoître la nature des différentes marnes dont on se sert pour engrais. On peut remarquer en général que les marnes argilleuses conviennent beaucoup mieux dans les terres légères & sablonneuses, & qu'elles produisent peu d'effet sur les prairies d'un sol compacte & argilleux, & que les marnes sablonneuses sont très bonnes dans les sols de cette nature. Il n'en est pas tout-à-fait de même par rapport aux terres labourables, la marne quoique d'une nature argilleuse contribue à rendre fertiles les terres les plus compactes, lorsqu'on la laisse pendant une année entière fuser à l'air, & qu'on la mélange ensuite par le labour avec la terre du sol, quoique cependant une marne sablonneuse produise sur les terres un beaucoup meilleur effet & vice versa.

neufes , quoique j'eusse remarqué qu'il en contenoit beaucoup , mais ayant réitéré la même expérience après en avoir mis une partie rougir dans le feu & l'ayant mis en poudre, l'aimant s'est trouvé couvert , & hérissé d'une infinité de parties ferrugineuses.

Cette troisieme expérience démontre de même que la précédente que notre terre contient un principe ferrugineux, & en très grande quantité, mais je n'ai pu en déterminer la proportion , parce qu'il ne s'y trouve pas également répandu, & qu'il y a des morceaux qui en contiennent le double & d'autres le triple. 2°. Que ce principe martial n'est pas pour la plus grande partie un fer parfait, mais une terre martiale , à la quelle il manque le principe inflammable ou phlogistique, que le principe sulfureux des charbons lui donne en s'unifiant avec elle. Tous ceux qui ont quelque connoissance de la métallurgie , savent, que l'aimant n'attire pas le fer auquel le phlogistique manque, surquoi j'observerai en passant que ce principe est presque toujours donné au fer par l'art, & que l'aimant n'attire la plupart des mines de fer qu'après qu'elles ont passé par le feu.

4°. Expérience. J'ai fait la lessive de notre terre avec de l'eau de fontaine très pure, je l'ai même laissé plusieurs jours en digestion dans un lieu chaud, je l'ai ensuite filtrée, elle s'est trouvée parfaitement claire & insipide, je

J'ai fait évaporer à siccité, & il n'est resté au fond du verre que quelques parcelles de matières terreuses, dans la même proportion que la même eau évaporée en a laissé.

5<sup>e</sup>. Expérience. J'ai partagé une partie de cette lessive de notre terre dans quatre différens verres de cristal, j'ai versé sur le premier de l'huile de vitriol concentré, sur le second du bon esprit de nitre, sur le troisieme de l'huile de tartre par defaillance, sur le quatrieme du fyrop-violat, je n'ai remarqué aucune effervescence ni aucun changement de couleur dans le mélange.

Je crois pouvoir conclure de ma quatrieme & cinquieme expérience que notre terre ne contient aucun sel acide ou alkali, ce qui est contraire au sentiment de plusieurs naturalistes qui ont cru que toutes les terres marneuses contenoient un sel alkali, & que c'étoit de ce sel que dépendoit leur vertu fertilisante.

6<sup>e</sup>. Expérience. J'ai jetté de notre terre sur du nitre en fusion, & je n'ai pu observer aucune flamme, ni aucune étincelle.

Cette expérience me paroît démontrer très évidemment que notre terre ne contient aucune partie huileuse ou sulfureuse, car tous ceux qui ont quelque connoissance de la chymie, & des propriétés du nitre, savent que tout corps qui contient le moindre atome de parties huileuses, ou sulfureuses

s'enflamme, ou produit des étincelles lorsqu'on le jette sur du nitre en fusion.

J'ai fait plusieurs autres expériences avec notre terre que je crois inutiles de rapporter, parce qu'elles n'ont servi qu'à me confirmer qu'elle ne contenoit que les trois principes dont j'ai fait mention, savoir une terre marneuse, une terre argilleuse & un principe martial. Je n'ai point fait l'analyse de notre terre par la distillation, cette voye m'a paru non seulement inutile, mais même très propre à faire illusion, parce que les véritables principes que ces terres contiennent ne montent pas par l'alembic, & que ceux qu'on retire par cette opération sur-tout lorsqu'on travaille sur des corps secs, sont presque toujours des produits, & des combinaisons du feu, & très propres à faire tomber dans l'erreur: c'est sur-tout ce qui se rencontre dans l'analyse des terres argilleuses par la distillation, lorsqu'elles sont combinées comme la notre avec la terre marneuse & martiale, l'acide qui s'y rencontre comme dans toutes les terres argilleuses quoi qu'en petite quantité est subtilisé, & absorbé par la terre alkaline & martiale, & de cette combinaison, il résulte un sel alkali urinaire qui monte par l'alembic avec les parties aqueuses, quoique ce sel n'existât pas naturellement dans le mixte, & l'argille pure qui contient toujours un principe acide vitriolique, comme tous les chymistes en sont constam-

ment convenus, n'en donne cependant point par la distillation, & elle ne fournit qu'un phlegme infipide (a).

(a) Monsieur Home ayant fait l'analyse de la terre argilleuse, dont on fait les briques par la distillation pour en découvrir les principes, a cru que tous les chymistes étoient dans l'erreur, en attribuant à l'argille un principe acide vitriolique, parce qu'il trouva dans son recipient une liqueur alkaline qui faisoit effervescence avec les acides, & qui avoit l'odeur de l'esprit volatil de corne de cerf, d'où il conclut: *ainsi au lieu de tirer de la glaise un aude comme les chymistes le prétendent, j'en tirai un esprit alkali volatil*: mais cet auteur n'a pas fait attention qu'on trouve rarement des terres argilleuses pures, & que celles dont on fait les briques contiennent ordinairement quelques portions de terre alkaline & martiale, & que dans ce cas, il doit en resulter par la combinaison des principes produite par l'action du feu, un sel alkali urineux, & un produit tout différent des principes qui existoient naturellement dans le mixte avant l'opération de feu. Monsieur Home (\*) convient lui-même que sa terre n'étoit pas pure, & qu'elle contenoit des parties martiales, puisque après l'avoir mise au feu l'aimant en attira quelques parties de fer, mais il ne convient pas qu'elle contient des parties alkalines, parce dit-il que l'ayant mise dans du vinaigre, elle ne faisoit aucune effervescence, cette expérience ne me paroît cependant pas concluante, car j'ai été convaincu par plusieurs expériences réitérées que la même

(\*) Principes de l'agriculture & de la végétation par Monsieur Home pag. 16. 17. 18. édition de Paris 1761.

Une expérience de plus de cent ans démontre d'une manière non équivoque, la propriété, & la qualité de notre terre à foulons pour dégraisser les étoffes, & les préparer à la teinture, elle leur procure une netteté, & un degrais aussi parfait qu'on puisse le désirer & nos maîtres fouloniers m'ont assuré qu'ils ne croient pas qu'elle le cede en rien à cet égard à aucune terre des pays étrangers. Depuis qu'elle leur a été connue, ils n'ont fait usage d'aucun autre ingrédient pour dégraisser leurs draps, dont ils foulent, & dégraisent chaque année au delà de 5000 aunes, sans compter les autres étoffes de différente nature, & cette quantité va même en augmentant chaque année, depuis que LL. EE. de Berne ont donné l'ordonnance bleue à leur milice, sans compter les draps & autres étoffes de la fabrique que notre direction des pauvres a établi depuis quelques années dans notre ville.

Cette qualité de notre terre, est encore démontrée, en ce qu'elle enleve les taches de

glaise qui ne faisoit aucune effervescence avec le meilleur vinaigre, en faisoit une très forte avec l'eau forte, & avec l'huile de vitriol, & que la marne quoique saturée de vinaigre faisoit encore une très forte effervescence avec les acides minéraux, d'ailleurs la terre alkline peut s'y trouver en petite quantité, & tellement enveloppée dans la terre argilleuse que les acides ne pourront y avoir assez d'accès pour produire une effervescence sensible comme je l'ai dit ci devant.

graisses & d'huile de toute espece sur les étoffes de laine & de foye. J'ai même enlevé avec notre terre des taches de poix de char ou cambuis, & des taches d'huile de noix très vieilles. J'ai trempé un morceau de drap dans l'huile, je l'ai ensuite lavé dans l'eau chaude, où j'avois dissous un morceau de notre terre. L'huile & la tache, ont entièrement disparu : elle surpasse à cet égard ces pierres à détacher que les colporteurs nous vendent comme des secrets.

On exige encore d'une bonne terre à foulons comme je l'ai dit ci devant qu'elle ait la propriété de donner du corps aux draps, si elle dépend comme je l'ai fait voir, de la nature grasse & onctueuse de la terre qui en fait la base, & du principe martial qui s'y rencontre : notre terre doit nécessairement l'avoir, & nos maîtres fouloniers m'ont encore assuré qu'ils avoient lieu d'en être très satisfaits à cet égard, mais que cette propriété n'étoit pas aussi sensible dans les draps grossiers que dans les draps fins. Et j'ose me flatter que les étrangers qui voudront en faire l'essai auront lieu d'en être satisfaits comme nous, pourvu qu'ils suivent exactement l'opération du foulage, & du dégraissage, telle que nous la pratiquons, & que je vais la décrire avec toute l'exactitude possible.

Après avoir mis la piece de drap dans le pot ou pile de la foulerie, (a) on le bat dans sa

(a) La foulerie de notre ville est à la Françoisse, grasse

graisse en faisant marcher les maillets avec toute la célérité possible, & on l'arrose en même tems avec l'eau froide, cependant il y a des draps qui se foulent & se feutrent plus difficilement que d'autres, qui exigent qu'on se serve d'eau tiède & même quelquefois d'eau chaude, mais il convient de commencer l'opération avec l'eau froide, & si le maître foulonier remarque qu'elle ne soit pas suffisante & que l'ouvrage n'avance pas, il doit alors se servir d'eau tiède, & ensuite d'eau plus chaude suivant sa prudence. (b) Après avoir battu le drap pendant une heure & demi, ou au plus deux heures, on sort le drap de la pile, on le déplie, & on le lize, pour enlever les plis & les ribaudures: (c) & on continue l'opéra-

elle diffère de celle à l'Hollandoise en ce que dans la première, les maillets battent en plan incliné, au lieu que dans la dernière, ils battent verticalement sur les étoffes: la foulerie à la Française demande plus de tems, parce que l'action des maillets n'est pas si forte ni si vive, mais elle use moins le drap & le dégraisage se fait plus exactement.

(b) Il faut prendre garde en se servant d'eau tiède, & sur-tout d'eau chaude, pour solliciter les draps à se fouler & feutrer, qu'ils ne se boutonent, ce que nos maîtres fouloniers appellent se boucler: dès qu'on s'en apperçoit il faut reprendre l'eau froide, & y mettre plus de tems, autrement les draps se foulent avant que de se feutrer, ce qui les rend laids, & d'un mauvais usage, & il s'y forme des plis, & des ribaudures qu'on ne peut effacer.

(c) On appelle lizertirer le drap avec force par

tion comme ci-devant, on ne peut pas fixer exactement le tems que cette opération exige, la nature des laines dont le drap est tiffu & le travail du drapier, y apportent beaucoup de variations. En général il faut au moins six heures pour fouler les draps les plus faciles & les plus tendres: il y en a qui en demandent dix, d'autres quinze, & au delà. Mais on doit observer que pendant toute cette opération, il faut lever, déplier, & lizer la piece de drap de deux heures en deux heures.

Lorsque le drap est suffisamment foulé & feutré, on le remet dans la pile, on arrête l'eau du robinet, & on fait battre les maillets très lentement: il suffit de donner assez de jeu à la roue pour qu'elle puisse faire lever les maillets, on humecte la piece de drap en y versant avec un seau de l'eau froide, autant qu'on juge qu'il en faut pour détremper la terre, & la faire pénétrer dans le drap sans cependant qu'elle se forme en bouillie. On commence alors à répandre peu à peu la terre à foulons sèche pulvérisée & nétoyée, (d) à

les deux lizieres, afin d'en effacer les plis & afin que le drap se racourcisse en proportion égale sur sa longueur & sur sa largeur, il faut deux hommes pour cette opération.

(d) Quoique notre terre soit en général très nette & pure, il se trouve cependant quelquefois des petites pierres, ou quelque débris des couches supérieures qui s'y mêlent lorsqu'on la tire, que le foulonnier

mesure que le drap tourne dans la pile. ( On en met ordinairement une livre pour chaque aune de drap ). Lorsqu'on en a répandu environ les trois quarts, on laisse tourner la roue pendant une demi heure, qui est le tems ordinaire qu'il faut pour délayer la terre, & la faire pénétrer dans le corps du drap, alors on le leve, & on le détord; & après l'avoir remis dans la pile, on y répand tout de suite le reste de la terre à foulons, & on continue à le battre pendant l'espace de deux heures. Enfin on leve, & on détord comme ci-devant, & on le bat encore pendant deux autres heures; enforte que cette seconde opération demande ordinairement quatre heures & demi de tems. Après ces deux opérations finies, & avoir levé & détordu le drap, on commence celle du dégorgement de la terre. Pour y proceder, on remet le drap dans la pile, & on continue à faire tourner lentement la roue de la foulerie, comme dans l'opération précédente; on fait en même tems tomber sur le drap un fil d'eau de la grosseur d'une plume à écrire, & on ouvre les deux trous pratiqués à la partie inférieure de la pile pour en faire écouler l'eau qui sort du drap chargée de la terre, de la graisse, & des ordures qui se dégorgent du drap. On continue cette opération pendant deux heures, sans y rien chan-

doit avoir soin de séparer en la pulvérisant, avant que de la répandre sur la piece d'étoffe.

ger, ensuite on leve & on détord le drap, & après l'avoir remis dans la pile, on augmente peu à peu, & par gradation le fil d'eau jusques au triple pendant les deux heures suivantes, & il faut observer que c'est de la gradation de l'eau bien ménagée pendant toute cette opération que dépend la réussite du dégraissage.

Enfin on donne l'eau à plein canal pour emporter le reste de la terre qui étoit restée attachée dans l'intérieur du corps du drap, ce qu'on continue jusques à ce qu'il soit parfaitement net, & que l'eau qui en sort soit aussi claire & limpide qu'elle y est tombée.

On peut abrégér l'opération du dégrais en faisant battre plus promptement les maillets, & en levant & dépliant plus souvent la piece de drap, mais il en arrive deux inconvénienens: le premier, c'est que le drap se foule & se feutre trop avant que d'être dégraissé, si la laine est de nature à se fouler facilement; le second c'est que le dégrais est moins parfait sur-tout si l'ensymage des laines a été fait avec de mauvaises graisses ou de mauvaises huiles.

Un auteur moderne (a) prétend qu'on doit dégraisser les draps, avant que de les fouler & feutrer, comme cela se pratique dans quelques manufactures de France, & il donne la pré-

(a) Mémoire sur les manufactures de draps & autres étoffes de laine par un auteur anonyme imprimé à Paris & à Yverdon 1764.

férence à cette méthode parce dit-il que le dégrais & l'épincage (a) ne peuvent se faire aussi exactement, lorsque les draps sont foulés & feutrés, qu'avant cette opération : mais l'expérience a fait voir à nos maîtres fouloniers que cette pratique ne réussissoit pas avec la terre de notre ville, parce que lorsque la laine est entièrement depouillée de toute sa graisse & devenue trop sèche, la terre ne peut pas fournir assez de parties onctueuses pour donner une liaison suffisante aux fils ou cordons de la laine, pour fouler & feutrer exactement les draps & leur donner du corps, il faut le concours de la graisse & de la terre & leur exacte union pour opérer ces deux effets. Pour mettre en usage la pratique de cet auteur on est obligé de se servir de l'eau de savon, pour fouler, & feutrer les draps après les avoir dégraissés avec la terre suivant sa pratique. Mais comme on évite la dépense du savon par notre méthode, & que j'ai dit précédemment que les draps sont moins propres à prendre une teinture aussi solide & aussi belle après l'usage du savon, qu'après celui de la terre, je crois que les raisons que cet auteur avance pour donner la préférence à sa méthode ne sauroient balancer les avantages de la nôtre,

(a) Epincer les draps c'est en ôter les buches, les pailles & autres corps étrangers qui sont restés attachés aux cordons de la laine, on se sert de petites pinces de fer pour faire cette opération.

qui est la plus généralement reçue, & que d'ailleurs nous ne remarquons pas de différence sensible dans le dégrais avec l'usage de notre terre, soit qu'on le fasse avant ou après le foulage & feutrage, & que l'épouillage qui ne se pratique que dans les draps très fins, & rarement dans ceux qu'on fabrique en Suisse, quoi qu'un peu plus long, se fait également bien lorsque les draps sont foulés & feutrés.