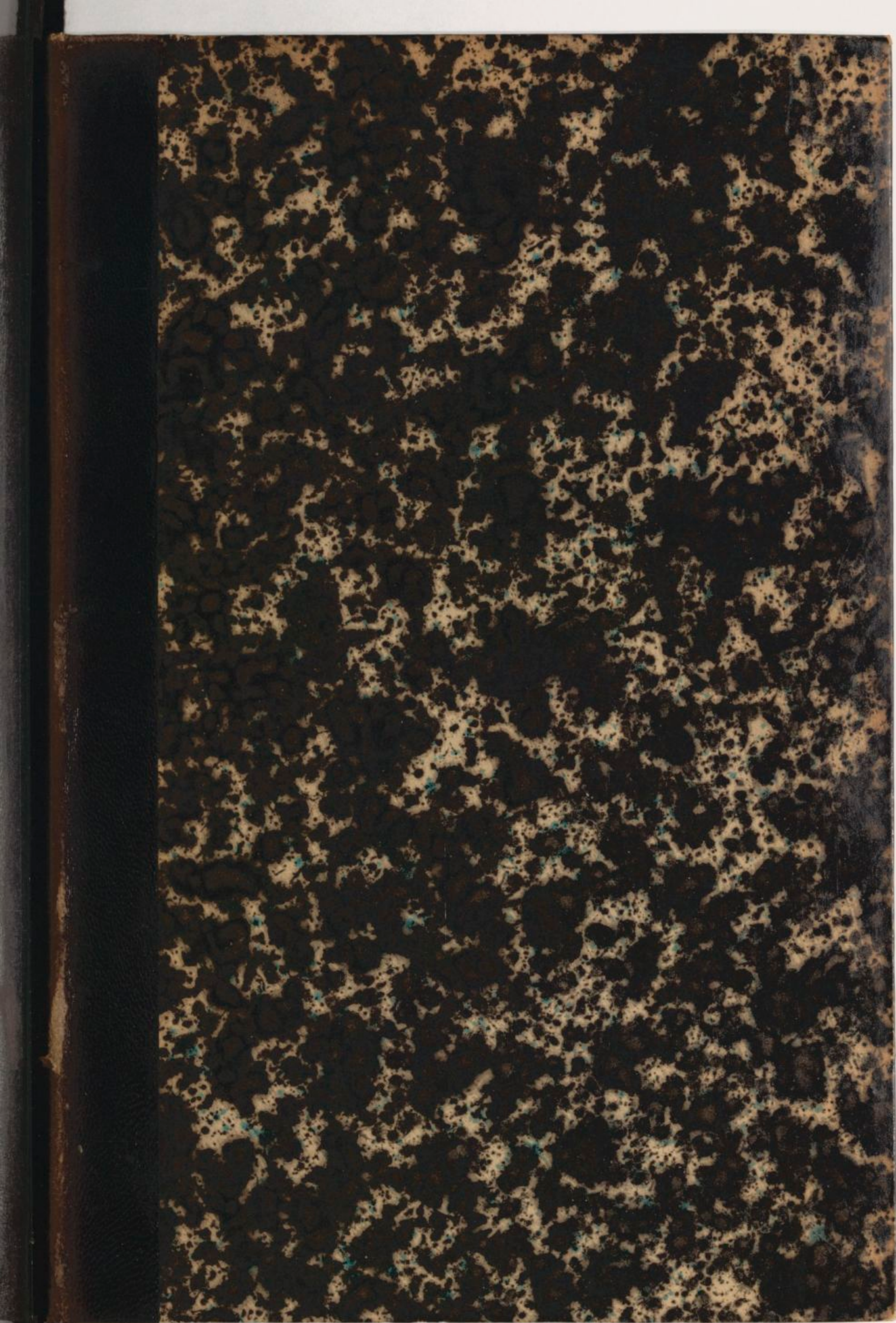
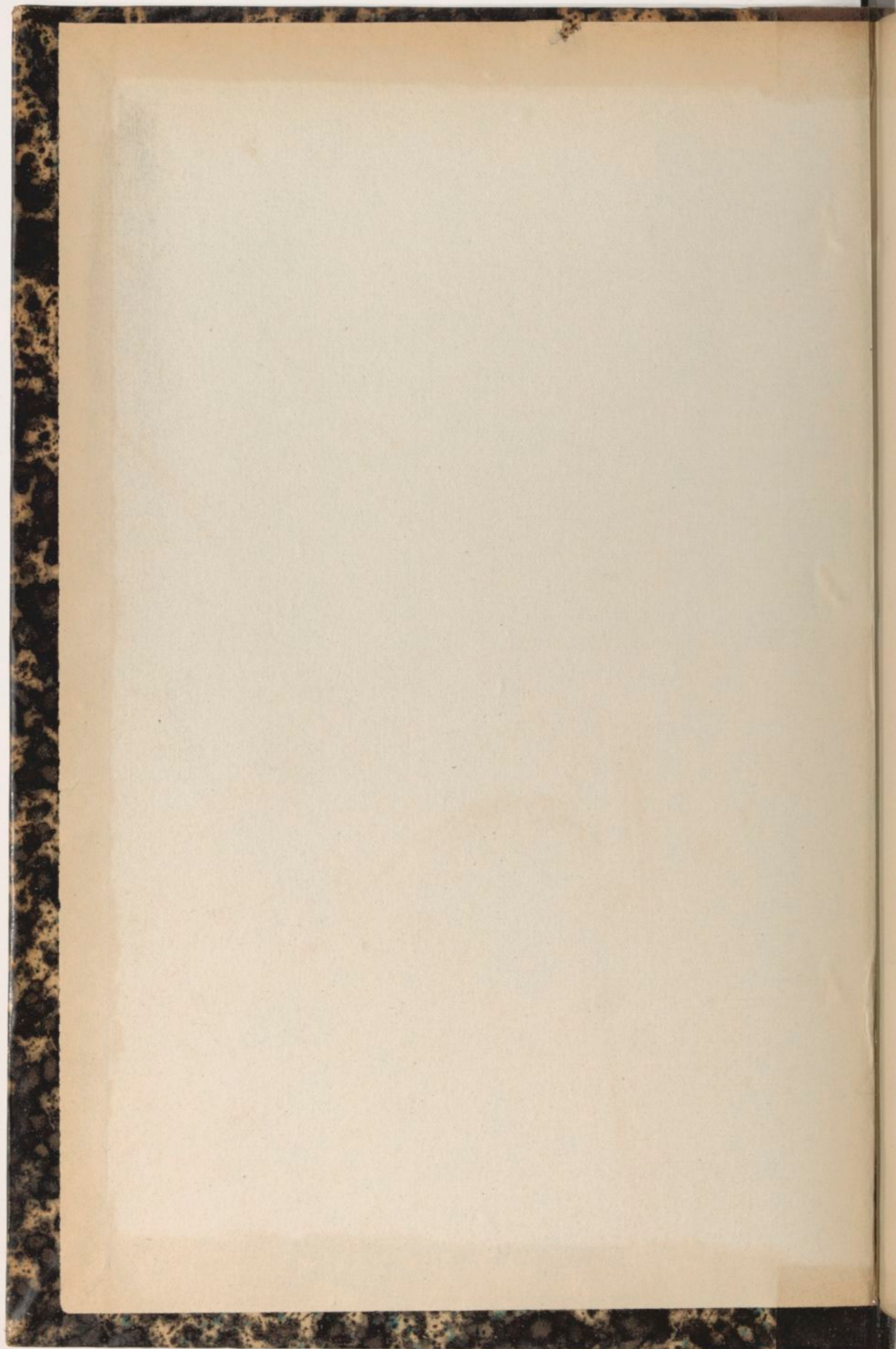




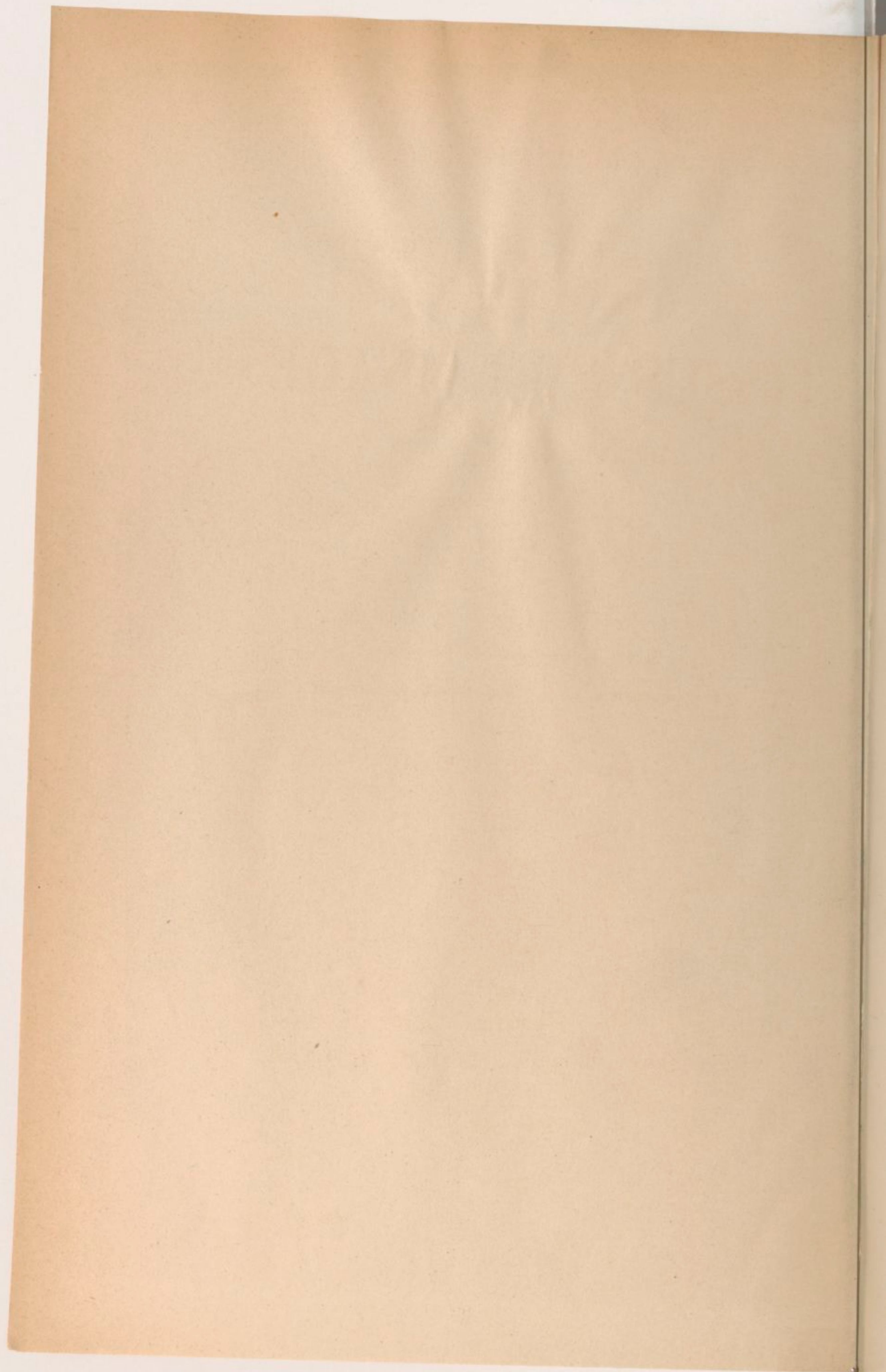


137077/1837191

ROCKEFELLER



D 048 523302 1



Série 2. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon N° 91

DE LA SOPHISTICATION
DES
TISSUS ET LAINAGES
DE TOURBE ET DE PIN

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Mars 1897

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Camille BLEICHER

Né le 11 Novembre 1864, à Geiszwasser (Haut-Rhin.)



LYON

ALEXANDRE REY, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

4, RUE GENTIL, 4

—
Mars 1897



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET. Doyen.

LÉPINE. Assesseur.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, BOUCHACOURT, CHAUVEAU, BERNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales.	{	MM. LÉPINE.
Cliniques chirurgicales.		BONDET.
Clinique obstétricale et Accouchements.		OLLIER.
Clinique ophtalmologique.	{	PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		FOCHIER.
Clinique des maladies mentales.		GAYET.
Physique médicale.		GAILLETON.
Chimie médicale et pharmaceutique.		PIERRET.
Chimie organique et Toxicologie.		MONOYER.
Matière médicale et Botanique.		HUGOUNENQ.
Zoologie et Anatomie comparée.		CAZENEUVE.
Anatomie.		FLORENCE.
Anatomie générale et Histologie.		LORTET.
Physiologie.		TESTUT.
Pathologie interne.		RENAUT.
Pathologie externe.		MORAT.
Pathologie et Thérapeutique générales.		TEISSIER.
Anatomie pathologique.		AUGAGNEUR.
Médecine opératoire.		MAYET.
Médecine expérimentale et comparée.		TRIPPIER.
Médecine légale.		POLLOSSON (M.)
Hygiène.		ARLOING.
Thérapeutique.		LACASSAGNE.
Pharmacie.		BARD.
		SOULIER.
		CROLAS.

PROFESSEURS ADJOINTS

Clinique des Maladies des Femmes.	LAROYENNE.
---	------------

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des Maladies des Enfants.	WEILL	agrégé.
Accouchements.	POLLOSSON (A.)	—
Botanique.	BEAUVISAGE.	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BEAUVISAGE.	ROCHET.	CURTILLET.	BARRAL.
CONDAMIN.	ROLLET.	VALLAS.	MOREAU.
COURMONT.	ROQUE.	SIRAUD.	CAUSSE, chargé des
DEVIC.	ROUX.	DURAND.	fonctions d'agrégé
GANGOLPHE.	COLLET.	DOYON.	BORDIER —
POLLOSSON (A.)	BOYER.		

M. BEAUDUN, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. SOULIER, *Président*; M. CROLAS, *Assesseur*;

MM. BARRAL et MOREAU, *Agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MA TANTE VIRGINIE

A MES ONCLES

A mon Président de Thèse

M. LE PROFESSEUR SOULIER

INTRODUCTION

J'éprouve le besoin, dès le début de ce travail, de m'excuser d'avoir choisi un sujet qui, à première vue, semble sortir des traditions universitaires ; mais une question médicale quelconque, si minime qu'elle soit, nous est-elle indifférente ? Certainement non. En médecine, la cause la plus légère, la plus futile, une piqure d'épingle, un petit courant d'air, un rien, peut produire les effets les plus redoutables, de véritables catastrophes.

Mais il s'agit de choses un peu plus importantes : des tissus à origine étrange ont traversé nos frontières venant d'Allemagne et même d'ailleurs avec un cortège de réclames, un historique complet, des attestations de sommités(?) médicales, de quoi remplir un volume ! Des guérisons nombreuses ont été obtenues, des miracles même ont été opérés grâce à ces merveilleux produits.

Chez nous, une publicité bien conduite, appuyée par

des capitaux, a rapidement fait connaître ces produits ; le public, et, je dois le dire, certains membres du corps médical leur ont fait un accueil favorable ; des maisons importantes se sont fondées vivant exclusivement de ces tissus. On a invoqué pour les faire accepter non seulement la découverte de leurs propriétés, due au hasard, comme toutes les grandes découvertes, mais encore des raisons d'ordrescientifique fort rationnelles, action balsamique des uns, action absorbante et microbicide des autres, et on ne peut nier qu'il n'y ait au fond de tout cela quelque chose de possible.

Il ne convient pas plus au médecin de rejeter ces découvertes que de les accepter sans autre examen.

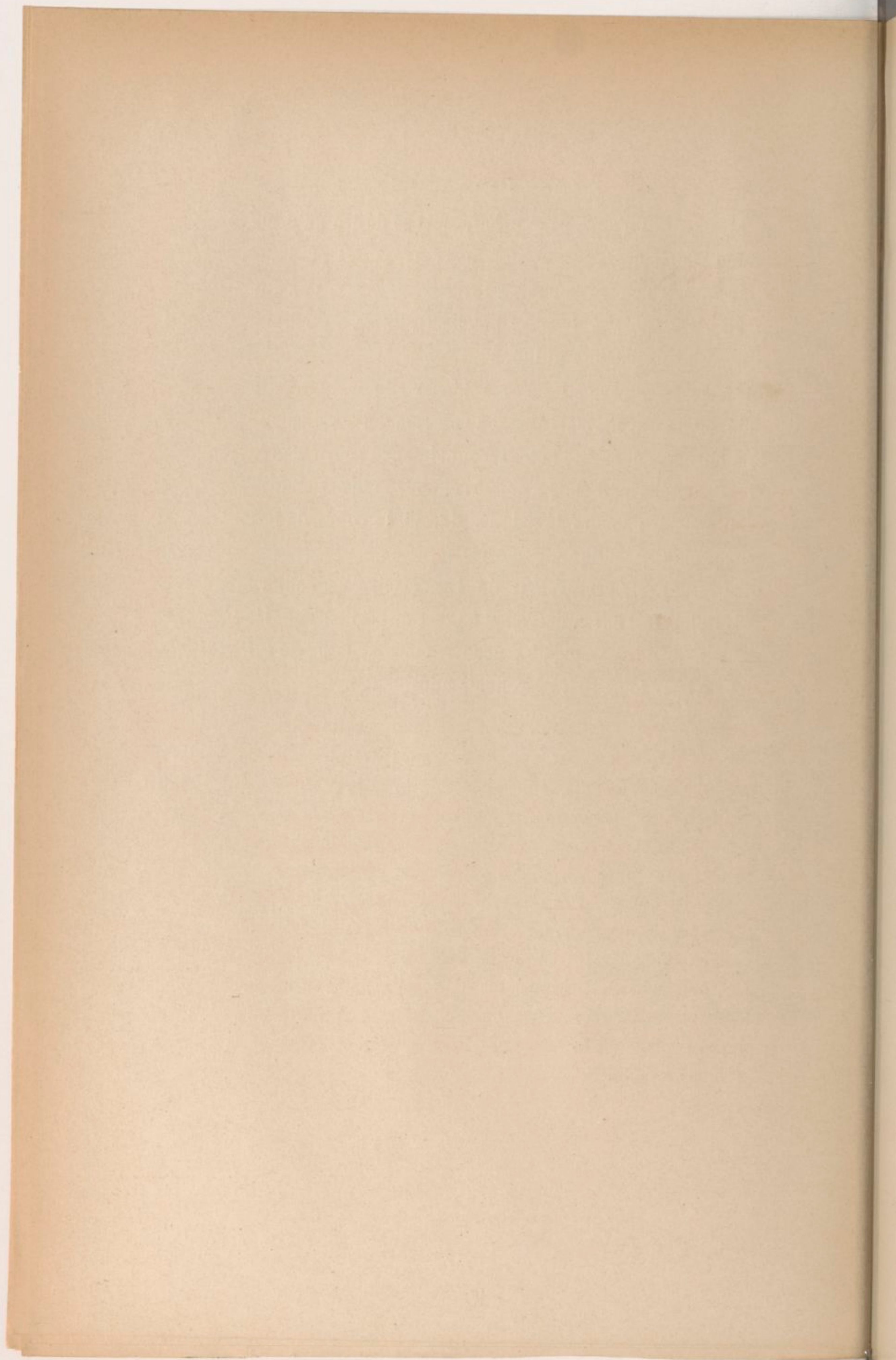
J'ai donc cru bien faire en soumettant ces tissus au contrôle du Laboratoire, sans autre souci que de dire la vérité, toute la vérité et rien que la vérité, et d'éclairer mes confrères sur leur valeur réelle au point de vue hygiénique et thérapeutique.

J'ai pris moi-même les tissus que j'ai examinés dans les maisons qui les fabriquent, et je me suis entouré de toutes les précautions voulues pour éviter les erreurs : mes échantillons étaient d'ailleurs identiques à ceux qui sont déposés depuis plusieurs années dans le droguier de la Faculté de Médecine, et qui ont été étudiés déjà par M. le professeur Florence. On concevra qu'il m'est impossible de citer les noms des fabricants chez lesquels je me suis approvisionné,

Mon travail n'aura pas ce but, mais je désire qu'il ait pour résultat de les engager à nous livrer des produits conformes à leur réclame et à leurs promesses : je serai le premier alors à trouver qu'effectivement ces tissus peuvent avoir quelque utilité.

M. le professeur Florence a bien voulu nous donner l'idée de ce travail, nous tenons à l'en remercier vivement, et à lui exprimer toute notre reconnaissance pour les précieux conseils qu'il nous a donnés et pour la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée durant le cours de nos études pharmaceutiques et médicales.

M. Cheynet, préparateur du Laboratoire de matière médicale, s'est mis entièrement à notre disposition pour les recherches microscopiques ; nous sommes heureux de lui en exprimer toute notre reconnaissance.



DE LA SOPHISTICATION
DES
TISSUS ET LAINAGES
DE TOURBE ET DE PIN

I

TISSUS ET LAINAGES DE TOURBE

La tourbe peut être considérée comme une alluvion végétale formée par un amas de plantes plus ou moins modifiées dans leur constitution physique et chimique.

Sous l'influence de certaines conditions de climat, d'atmosphère, de sol, enfin de temps, la végétation subit une impulsion particulière ; la prolifération de quelques variétés de plantes, de mousses en général (*sphagnum*) devient surabondante et les tourbières se constituent.

Les tourbières en voie de formation sont des lieux humides ou marécageux dans lesquels s'accomplit, sous la protection de l'eau et peut-être sous l'action de ferments particuliers (*Van Thiegen*), la décomposition lente des végétaux, et leur transformation en un corps nouveau très riche en carbone, la tourbe (*D^r Redon, Archives de méd. et de pharm. milit.*).

Les phénomènes multiples qui président à la formation de la tourbe sont d'ordre biologique (fermentation), d'ordre physique (durée du temps, climat, forme du sol, régime des eaux, phénomènes préparatoires spéciaux), et d'ordre chimique (constitution du sol, végétation, transformations) (D^r Redon).

La tourbe n'est pas une substance définie : elle est le résultat d'une destruction partielle de matières celluloseuses, de débris de végétaux, et doit être considérée comme un état intermédiaire entre le carbone et les hydrocarbures, plus rapprochés de ceux-ci que de celui-là. On a tort de dire qu'elle est généralement formée par des sphagnum (*sph. squamosum*, *sph. cupidatum*, *sph. acutifolium*). En réalité, un grand nombre de végétaux interviennent dans cette formation, et, sous ce rapport, la flore d'une tourbière ne ressemble en aucune manière à une autre, car on y trouve souvent des végétaux d'ordre supérieur. Les plus communs ce sont des hypnum, des carex, le sedum palustre, le *vaccinium oxycoccos*, des euphorum, des colluna, des ophrys, des platanthera, le *pedicularis palustris*, etc. On conçoit que la différence d'origine doit donner des sortes très variables, et on s'explique aisément qu'il n'y ait que des rapports éloignés entre une tourbe des marais, des plaines de la Picardie ou de l'Artois, et les tourbes des Hautes-Vosges.

Déjà on est frappé des différences énormes d'aspect des tourbes. Celles des environs de Brême ont une coupe brillante, noire et sèche, et on n'y reconnaît aucun filament végétal à l'œil nu : elles sont voisines des lignites.

D'autres, au contraire, varient du jaune clair au brun, sont ternes, très fibreuses, et représentent un feutrage de

fibrilles végétales dont l'histologie est intacte, et qu'on reconnaît d'ailleurs sans peine à l'œil nu.

C'est l'état hygrométrique de couches souterraines qui a les plus grandes influences, car si l'eau vient d'en bas, les plantes supérieures sont obligées de la pomper et épuisent et dessèchent les couches inférieures ; si elle vient d'en haut, la végétation est plus aquatique et tout reste spongieux. On peut distinguer, au point de vue qui nous occupe, les tourbes en cinq catégories, malheureusement non étudiées encore comme antisepsie :

1° *Tourbe boueuse*. — Elle est produite surtout par les sphagnum : ceux-ci ont cette particularité qu'ils ne meurent pas complètement, mais qu'ils croissent par le haut en se ramifiant, tandis qu'ils se transforment peu à peu en tourbe par le bas. Il y entre aussi des conferves, des mousses. C'est cette variété qui est utilisée depuis longtemps comme bains de boues (Moosbade ou Torfbade). Elles sont riches en acides humique, crénique et apocrénique (?), en résines et en cires. Elles étaient utilisées déjà par les Romains qui avaient remarqué leur action curative dans les dermatoses, le rhumatisme, la goutte, les exsudats, les névralgies. On les mélange d'ordinaire avec des eaux minérales.

2° *Tourbe des buissons (Haidetorf)*. — Bien particulière, car elle est formée des racines et des tiges de végétaux : colluna, vaccinium, eriophorum.

3° *Tourbe herbacée*. — Elle est formée de graminées et de cypéracées : c'est la tourbe gazonneuse, commune dans les prairies humides des vallées.

4° *Tourbe sylvestre*. — Elle est formée de feuilles et de menus branchages des arbres de forêt,

5° *Tourbe marine.*

La tourbe récente contient jusqu'à 54 pour 100 d'eau et plus ; desséchée et livrée au commerce, elle n'en renferme plus que de 15 à 25 pour 100. Plus souvent, on la laisse se sécher à l'air, mais aujourd'hui on préfère cependant enlever l'eau avec de fortes presses.

Voici la moyenne de leur composition :

TOURBE NON COMPRIMÉE		TOURBE COMPRIMÉE	
—		—	
Tourbe vraie (avec cendres.	75 %	Cendres .	4,21 à 8,34
Eau hygroscopique	25 %	Eau . . .	15,50
Carbone	45 %	Carbone .	46,98 à 49,82
Hydrogène	1,5 %	Hydrogène	4,96 à 4,35
Eau liée chimiquement,		Azote . . .	0,72
c'est-à-dire ne se perdant		Oxygène .	27,63
pas à la dessicat. à 100°. 28,5 %		} à 26,99	
		(Wagner.)	

Les cendres varient de 1,28 (tourbe de Brême) à 30 pour 100 (Regnault). Ces cendres ont des constitutions très variables selon le milieu des terrains et il nous serait superflu d'y insister.

Propriétés et usages. — Muni de ces données, nous allons pouvoir aborder les propriétés et usages de cette substance.

La tourbe est une substance qui, depuis une époque déjà lointaine, a été employée comme moyen de chauffage dans les pays marécageux où on la rencontre et où on l'exploite : Allemagne du Nord, Picardie, Irlande, Canada, etc. Mais, depuis quelques années, il s'est créé une véri-

table industrie pour la préparation de la tourbe sous ses différentes formes, dont les applications sont des plus variées.

On prépare en grand dans l'Allemagne du Nord la poudre de tourbe, en faisant servir la tourbe fibreuse qu'on rejetait jusqu'ici comme inutile. C'est la partie formant la couche supérieure des tourbières qui sert à fabriquer cette poudre. Cette poudre s'émiette assez facilement et constitue cette poudre dont les usages sont de désinfecter les fosses d'aisances et de servir de litière dans les écuries et les étables.

Cette application de la tourbe est basée sur des propriétés absorbantes considérables, et jusqu'à un certain point sur des propriétés antiseptiques.

Il a été mis hors de doute que la tourbe sèche peut absorber jusqu'à huit fois son poids d'eau, qu'elle fixe admirablement, dans les écuries, les composés ammoniacaux qui résultent des fermentations ; qu'elle fixe également les phosphates. Ces tourbes constituent, après leur évaporation dans les écuries, de puissants engrais vendus en Allemagne sous le nom de Thomas Phosphatmehl.

C'est une tradition et une habitude chez les paysans de certaines régions de panser leurs plaies avec la tourbe.

Les géologues reconnaissent aux eaux des tourbières la propriété de transformer en adipocire et de conserver entiers les cadavres des animaux qui y sont enfouis.

Qui ne connaît, d'après Neuber, l'histoire de la découverte, à trois pieds de la surface d'une tourbière, d'un cadavre au sujet duquel les savants discutèrent pendant longtemps pour savoir si l'on se trouvait en présence d'un crime ou de l'enfouissement accidentel d'un corps

humain dont la conservation pouvait remonter à plus de mille ans ?

Le hasard voulut, il y a quelques années, qu'un ouvrier grièvement blessé au bras se présentât à la clinique du Dr Neuber, avec un pansement de ce genre. Le chirurgien ne fut pas peu surpris de trouver la plaie en parfait état et fit alors des essais de pansement. Le pansement qu'il employait consistait à prendre de la poussière de tourbe dont il remplissait un ou deux sachets. Au moment du pansement, ces sachets étaient trempés dans une solution antiseptique de sublimé à 1 pour 1000 et appliqués directement sur la blessure. Les liquides sécrétés étaient absorbés entièrement et les plaies guérissaient bien (Neuber, 1882). Il étudia avec soin alors à quelles propriétés de ce pansement ces succès pouvaient être dus, et il arriva à conclure que, grâce à une puissance considérable d'absorption de cette substance, les sécrétions des blessures sont pompées très vite, et, grâce aussi à une facile diffusion dans tout le pansement, les liquides absorbés sont promptement évaporés.

Restait un dernier point à élucider : celui de savoir si la tourbe ne possédait pas elle-même des propriétés antiseptiques propres.

Ce fut Gaffky (*Archiv. für Chirurg.*, t. XXVIII, 1882) qui étudia ce point. Ses conclusions furent les suivantes :

1° La tourbe n'est pas exempte de germes d'organismes inférieurs susceptibles de se développer ;

2° La tourbe ne possède aucun pouvoir bactéricide : ce n'est pas un désinfectant ;

3° Humectée de solutions nutritives appropriées, la

tourbe empêche jusqu'à un certain point la pullulation des infiniment petits ;

4° Dans certaines circonstances, la tourbe peut retarder jusqu'à un certain degré l'accroissement des organismes inférieurs. Cette action retardatrice proviendrait de la teneur en acides humique et ulmique. Mielck et Liesrinck (*Berlin. klin. Wochenschrift*, n° 39, 1883), qui reprirent cette question, constatèrent après Neuber le grand pouvoir absorbant de la tourbe et en recommandèrent chaudement l'emploi, mais en évitant de la stériliser par un jet de vapeur ou un trop long échauffement, en raison des modifications chimiques nuisibles, et une diminution de capacité d'absorption qu'une semblable opération déterminerait.

Depuis Mielck et Liesrinck, Liedenbaum (Vratsch, 1884) en Russie, Bielzoff (Vratsch, 1884), Sonnenburg à Berlin ont essayé ce mode de pansement, mais ils en arrivèrent à préconiser les plaques de tourbe fraîche comprimées et rendues antiseptiques avec le sublimé à 5 pour 100 (Mielck et Liesrinck), le thymol sublimé (Sonnenburg) ou imprégnées d'iodoforme.

Fränkel et Klipstein à leur tour (*Revue des sciences médicales*, t. XLIII, p. 491) ont constaté que la tourbe pulvérulente ne renferme qu'un nombre très faible de microorganismes, surtout celle prise à la surface de la tourbière ; le fait est à noter, vu la richesse en germes des couches superficielles du sol ordinaire. Ils ont ensuite reconnu que la poudre de tourbe, ainsi que ses extraits aqueux préparés à chaud et à froid, possèdent une action microbicide fort nette dont l'intensité est en raison directe du degré d'acidité de la tourbe. L'addition de chaux vive affaiblit

cette action désinfectante, tandis que celle des acides chlorhydrique, sulfurique, ainsi que des sels acides ou des superphosphates l'accroît d'une manière très marquée.

Les expériences qu'ils firent furent les suivantes :

1° Les bacilles cholériques qui étaient encore en vie au bout de quinze jours dans un mélange acide d'urines et de selles, furent tués en moins de vingt-quatre heures lorsqu'on y introduisit de la tourbe pulvérisée ; mais quand les selles étaient alcalines, malgré l'adjonction de la poudre de tourbe, ils restaient vivants plus ou moins de jours. En revanche, la tourbe pulvérulente additionnée de 2 pour 100 d'acide sulfurique tuait dans l'espace de deux à sept heures les bacilles cholériques de matières fécales même alcalines, et la tourbe additionnée de superphosphates dans la proportion d'1 sur 5 ou d'1 sur 2 les tuait en une à quatre heures.

2° Les bacilles typhoïdes étaient tués au plus tard en vingt-quatre heures dans l'urine et les selles acides additionnées de tourbe pulvérisée, mais étaient encore en vie au bout de six jours lorsque l'urine et les sels étaient alcalins ; l'adjonction de superphosphates à ces dernières amenait la mort des bacilles d'Eberth en vingt-quatre ou quarante-huit heures.

Afin de n'être pas exposés à confondre dans les cultures les bacilles typhoïdes avec d'autres espèces, Fränkel et Klipstein ont fait leurs expériences avec de la tourbe, de l'urine et des matières fécales préalablement stérilisées ; en sorte qu'il n'est pas impossible que les résultats fussent un peu modifiés en présence d'autres microbes et sous l'influence de processus de fermentation.

Ils concluent que, contrairement à l'opinion régnante,

la tourbe pulvérulente ne conserve pas les matières infectieuses et qu'elle peut être utilement employée comme désinfectant des matières de vidanges, en particulier dans les fosses mobiles fréquemment renouvelées.

Son emploi comme absorbant et désinfectant.

— Si maintenant nous nous reportons à l'intéressant et important travail qu'a publié le Dr Soyka (*Prager med. Wochenschrift*, 1886), sur l'emploi de la tourbe comme absorbant et comme désinfectant, voici les indications que nous y trouvons :

Le Dr Soyka, dans une série de recherches ayant trait au rôle de la tourbe vis-à-vis les corps organisés, admet que l'action réductrice et aussi purificatrice était assez intense pour que 17 pour 100 d'une substance azotée, par exemple le nitrate de potassium, fût changé en ammoniac.

A des échantillons de tourbe auxquels il ajoutait peu à peu 4,40 pour 100 de sulfate de strychnine ou 3,52 pour 100 de strychnine pure, la capacité d'absorption n'était pas encore de longtemps épuisée, tandis que dans la silice, elle allait seulement jusqu'à 0,5 pour 100, et, comme avec la terre siliceuse, l'extraction par le chloroforme aussi bien que les expériences sur les animaux prouvèrent qu'au moins au début l'alcaloïde est véritablement présent et intact dans la tourbe.

En ce qui concerne les recherches comparatives sur son pouvoir absorbant pour les liquides, le même auteur recommande d'éliminer la teneur en eau, toujours variable selon la richesse aqueuse originelle, la façon du

séchage, la température et l'humidité de l'air où la tourbe a été conservée.

La perte dans l'air sec et dans des boîtes fermées jusqu'à constance de poids a été de 13,3 pour 100 : une pareille tourbe séchée à l'air a été essayée de la manière suivante : le tube d'un grand entonnoir était rempli de laine de verre ; le reste était garni environ jusqu'à mi-hauteur avec un poids connu de tourbe. On y versait de l'eau à plusieurs reprises jusqu'à complète imbibition. La quantité d'eau retenue était pesée avec toutes les précautions nécessaires pour empêcher son évaporation. On avait ainsi la capacité aqueuse de la tourbe, d'un puissant intérêt au point de vue physico-agronomique. Voici les résultats obtenus : 25 grammes de tourbe séchée à l'air ont pu absorber et garder 190 à 270 centimètres cubes d'eau : cela donne un pouvoir absorbant de 760 à 1080 mètres cubes d'eau pour 100 grammes de tourbe séchée à l'air. Les différences proviennent de la finesse et du contact plus ou moins intime avec l'eau. Plus les fibres sont petites et plus il y a d'eau retenue.

En comparant ces nombres avec ceux d'autres espèces, le baron de Wagner a trouvé, pour la paille de tourbe séchée à l'air, 716 pour 100, et séchée au four 741 ; pour la poussière de tourbe, 1000 pour 100.

Le D^r Fleischer a trouvé 890 pour 100 de tourbe fibreuse. Le professeur D^r H. Schulze : pour la paille de tourbe (fibreuse) 584 parties d'eau et, pour la poussière, 753.

Le D^r Wattenberg de Goettingue en a trouvé 860.

Ci-dessous un tableau de comparaison d'absorption de différentes espèces de tourbe par Reinl :

ESPÈCES DE TOURBE	ABSORPTION EN %			
	SÉCHÉES A L'AIR		SÉCHÉES A 100°	
	Nombres absolus	Nombres relatifs	Nombres absolus	Nombres relatifs
Tourbe de	—	—	—	—
Frauzensbad .	164	100	195	100
Marienbad. .	160	97	224	116
Pyrmond . .	243	138	277	144
Cudova . . .	173	105	285	146
Königswart .	264	104	319	163
Keinoz . . .	263	103	321	164
Neudorf. . .	224	136	344	176

Il n'est pas sans intérêt de comparer ces chiffres d'absorption avec ceux de matières servant à d'autres emplois. Tandis que la capacité aqueuse de la tourbe va de 600 à 1100 pour 100, Krutsch a trouvé 225,8 pour la paille de froment, 241,4 pour celle de seigle, 213,6 pour celle de l'avoine, 441,6 pour le feuillage de hêtre.

H. Sagnier (*Journal de l'agriculture*, 1886) a comparé la paille, la sciure et la tourbe dans une litière d'étable : 1 kilogramme de matière absorbait : pour la paille 4 kilogrammes, pour la sciure 4 kg. 8 à 5 kilogrammes, pour la tourbe fibreuse 7 kg.8.

Le D^r Soyka a ensuite cherché à établir quels changements supportent les matières solides putrescibles quand on recouvre celles-ci de tourbe. Les essais ont été nombreux et pratiqués à diverses époques de l'année.

Un vase de verre d'environ 0m.30 de haut et de 0m.10 de diamètre était rempli à moitié de tourbe séchée à l'air ; 25 grammes de viande fraîche y étaient déposés ne touchant pas les parois, puis on achevait de remplir avec de

la tourbe, en ayant soin de conserver ces vases ouverts dans un lieu où la température montait le jour jusqu'à 20 degrés centigrades et au-dessus. On recherchait de temps en temps s'il se développait de la putréfaction : cela n'eut lieu dans aucun essai. On observa les vases pendant six à douze semaines. Au bout de ce temps, la tourbe fut écartée et la viande retirée ; cette dernière était partout transformée en une masse extrêmement solide, montrant une texture ligneuse à la section, et parcourue de moisissures abondantes à la surface, mais qui ne pénétraient pas dans les couches de tourbe. Le volume de la viande était considérablement réduit, presque au quart, par suite de la perte d'eau. Un essai de contrôle, simultané, avec de la silice pure laissait apercevoir, dès le troisième jour, une zone humide possédant une odeur intense de pourriture. En retirant la viande, celle-ci se montra décolorée, en grande partie liquéfiée, et presque complètement pourrie.

Trois facteurs contribuaient au changement éprouvé dans la tourbe : 1° le haut pouvoir absorbant pour l'eau qui soustrait graduellement de la surface l'humidité nécessaire à la putréfaction ; 2° la réaction acide qui se manifeste à la surface de contact de la viande et de la tourbe, qui empêche le développement des bactéries de la putréfaction et favorise celle de la moisissure ; 3° la richesse de la tourbe en spores de moisissures, lesquels trouvent par l'extraordinaire porosité de la matière l'air nécessaire à leur développement.

Ces recherches furent poussées plus loin pour expliquer cette momification des matières organiques. On distingua en effet trois points : *a*) La tourbe contient-elle par

elle-même déjà des organismes et de quelle espèce sont-ils?

b) La tourbe contient-elle des matières solubles qui sont cédées aux liquides qui y pénètrent? *c)* Ces matières solubles ont-elles une influence sur l'activité vitale, la croissance des organismes pouvant pénétrer dans la tourbe?

a) Relativement à la présence d'organismes et spécialement de bactéries, la confirmation des résultats de Gaffky montre qu'ils appartiennent principalement au genre des moisissures.

Si l'on sème un peu de tourbe sur de la gélatine nutritive où peuvent se développer les bactéries, on voit se former une abondante végétation de moisissures et cela d'une façon si rapide que les bactéries qui existent déjà peuvent à peine se déployer. C'est cette présence de moisissures qui contribue à faire subir si vite aux matières organiques dans le sol les processus de décomposition, par opposition à la putréfaction produite par les bactéries.

b) La tourbe ne renferme pas beaucoup de matières extractives :

100 grammes de tourbe séchée à l'air cèdent à l'eau 3 gr. 09

100 — — — séchée à 100° cèdent à l'eau 3 gr. 56

Y a-t-il des acides et des acides libres pour expliquer son action désinfectante? Certains organismes pathogènes offrent une faible résistance vis-à-vis des acides. Ils sont tués ou au moins arrêtés dans leur développement. Cette acidité de la tourbe, sans être considérable, suffit à donner à l'eau une réaction nettement acide.

Nous avons voulu chercher quels étaient les changements subis par les matières solides putrescibles recouvertes de tourbe, comparativement avec celles recouvertes

de coton et de charpie, cette dernière faite par nous. Voici le résultat de nos recherches :

Trois vases en verre, contenant chacun 25 grammes de viande fraîche, ont été conservés ouverts et dans un lieu où la température oscillait entre 12 et 18 degrés. Le premier de ces vases renfermait de la tourbe qui entourait complètement la viande, les deux autres du coton et de la charpie. Ces essais ont été répétés un grand nombre de fois.

Dès le quatrième jour, on pouvait constater un commencement de putréfaction dans les vases contenant du coton et de la charpie, alors que la tourbe ne donnait encore lieu à aucune odeur.

Les jours suivants, une odeur intense de pourriture s'en échappait et l'on pouvait voir la viande transformée en une masse mi-solide de couleur gris verdâtre, couverte de moisissures. Le volume de celle-ci était à peu près conservé.

Par contre, la tourbe n'a commencé à développer d'odeur que vers le septième jour. Cette dernière est allée en s'accroissant chaque jour davantage, et, au douzième jour, la viande ne formait plus qu'une masse gris rougeâtre, assez solide, également couverte de moisissures. La viande avait diminué de volume dans d'assez fortes proportions, d' $\frac{1}{5}$ environ.

Titree avec l'alcali normal et la phénolphtaléine, 100 grammes de tourbe desséchée à 100 degrés, correspondent à 0 gr.428 d'acide oxalique : l'acidité est donc de 0,4 0/0, mais avec des variations, selon la provenance et l'époque de la récolte.

c) Ces matières solubles acides furent essayées sur les

organismes inférieurs, tant pour justifier l'emploi chirurgical de la tourbe, que pour expliquer le sort des matières confiées à la tourbe. On fit une série d'essais : des champignons pathogènes étaient cultivés sur gélatine nutritive, des matières extraites de la tourbe y étaient ajoutées et on employait cet extrait à la préparation de la gélatine en place d'eau.

On y voyait des saprophytes, des bacilles lactique, butyrique, le *micrococcus prodigiosus*, des champignons pathogènes, des bactéries du typhus, de l'inflammation de la rate, du pus, du choléra indien, etc.

Au total, la tourbe retarde considérablement la croissance de ces bactéries ; le retard peut atteindre jusqu'à six jours et même plus.

Eu égard à la propriété qu'a la tourbe de tuer ou tout au moins de retarder les germes, il était à penser que cette matière est désavantageuse pour toute végétation, et, qu'en conséquence, elle ne peut s'employer comme matière à fumier. On institua dans ce but quelques essais de végétation. On mit dans de petits verres de la tourbe séchée à l'air, et on y sema diverses espèces de grains, du froment, des fèves, des pois, etc. La tourbe était humectée chaque jour d'un peu d'eau distillée. La végétation de ces plantes supérieures n'était nullement influencée par la tourbe. L'influence défavorable que cette dernière exerce dans ses gisements naturels, sur la végétation, doit s'expliquer surtout par sa grande teneur en eau. Les essais de Schreiner montrent que l'addition de tourbe, même avec emploi d'autres fumures, accroît la récolte :

FUMURE —	SOL SABLEUX PUR		SABLE AVEC 5 ⁰ / ₀ DE TOURBE	
	Grains	Paille	Grains	Paille
Pas de fumure. . . .	8	27	71	170
Fumure minérale seule .	14	53	91	277
Fumure minérale avec salpêtre du Chili . .	199	367	492	857
Fumure minérale avec sulfate d'ammoniaque.	470	873	553	1043

Fleischer a comparé les résultats correspondants, une fois avec emploi de la litière de paille, l'autre fois avec l'emploi de la tourbe litière (mousse tourbeuse).

Dans une écurie avec neuf bêtes à cornes, on répandait tous les six jours de la paille de seigle (en tout 250 kilogrammes) et tous les six jours de la tourbe (en tout 1875 kilogrammes). Le résultat fut avec la paille 2971 kilogrammes de fumier à 17,48 0/0 de substance sèche = 534,2 de fumier sec, et avec la tourbe, 2766 kg. 5 de fumier à 17,11 0/0 = 473,3 de fumier sec. Le fumier de tourbe avait 8,1 0/0 de potasse, 9,5 de chaux et 7,2 d'acide phosphorique, et au contraire environ 13 0/0 d'azote, difficilement soluble, de moins, que dans le fumier de paille : le fumier produit était aussi plus riche en ammoniaque caustique et carbonates.

D'autres recherches furent entreprises pour arriver à pouvoir déterminer la valeur éventuelle du fumier. D'une part, chaque parcelle recevait différentes quantités de fumier, mais toujours même quantité d'azote : 408 kilogrammes par hectare. D'autre part, chaque parcelle recevait également 8000 kilogrammes de fumier, avec quantités

inégales d'azote. Le résultat de la récolte en betteraves fourragères, en 1882, fut le suivant :

FUMURE	AVEC PAILLE	COPEAUX	TOURBE	SANS FUMURE
408 kilog. azote .	65.280	64.400	66.400	46.000
8000 — fumier.	36.000	39.000	44.000	19.800

Ce résultat montre particulièrement la supériorité relative de la tourbe comme matière fertilisante.

Il est maintenant intéressant de savoir si la tourbe retient les matières organiques qu'on lui donne, matières fertilisantes ou fumantes, seulement en vertu de son pouvoir absorbant pour l'eau, ou bien si elle se rapproche des autres espèces de sol en retenant des sels, des acides et des alcalis par un pouvoir absorbant particulier. La question fut résolue par l'expérience suivante : dans un entonnoir en verre rempli de tourbe, on versait une solution de chlorhydrate d'ammoniaque à 0,12690, qu'on laissait en contact avec la tourbe pendant trois jours. On épuisait ensuite jusqu'à disparition complète de trace d'ammoniaque. Le liquide retiré fut ramené au même volume : il ne contenait plus que 0,107 pour 100.

25 grammes de terre furent agités avec 160 centimètres cubes de ce liquide ammoniacal. D'après l'analyse, 2 centigrammes d'ammoniaque avaient été retenus. Rapportée à 1 kilogramme de tourbe, l'absorption est de 0,81 d'ammoniaque ou 0,08 pour 100 et, en azote pur, 52 centimètres cubes de gaz pour 100 grammes de tourbe séchée à l'air.

Mode de séchage et son influence sur l'humidité restante. — Nos conditions climatiques défectueuses nécessiteraient peut-être un séchage artificiel à plus haute température, mais celle-ci n'est pas à recommander pour les raisons suivantes : une tourbe séchée à haute température perd pour un temps son pouvoir d'imbibition. Elle ne s'humecte ensuite que très difficilement, nage sur les liquides à l'état de poudre ou de masse sèche sans en absorber, et ce n'est qu'après plusieurs jours qu'elle reprend la propriété d'absorber les liquides. Il y a probablement là certaines matières résineuses à l'intérieur des cellules qui, par chauffage, arrivent à la surface et empêchent l'humidification et l'imbibition.

En France, un médecin militaire, M. Redon, auteur de travaux intéressants sur la tourbe, est parvenu à fabriquer avec cette substance une véritable ouate, souple, élastique, maniable comme le coton le plus léger et conservant toutes les propriétés absorbantes de la matière première. On rend cette ouate aseptique par une préparation préalable, ébullition dans l'eau de chaux, lavages à l'eau bouillante, et par l'imprégnation d'une substance antiseptique.

M. le D^r Lucas Championnière, dans une communication qu'il fit à la Société de Chirurgie de Paris, le 16 mars 1887, s'est également loué du pansement à la tourbe, qui semble annihiler la suppuration.

Voici en quels termes il s'exprime au sujet de cette substance :

« La substance que je vous présente aujourd'hui paraît jouir d'une grande supériorité sur toutes celles que j'ai passées en revues : étoupe, jute, ouate imprégnée, ouate hydrophile.

« Elle présente une première qualité qui est fort importante, elle est d'un prix peu élevé qui n'arrive guère qu'à la moitié de celui de la ouate ordinaire ; c'est là un point capital, car il permettrait son emploi en masses considérables. A volume égal, son poids est à peu près celui de la ouate. Son pouvoir absorbant est beaucoup plus considérable que celui de toutes les matières textiles. Cette absorption ne se produit pas d'un seul coup comme dans la ouate dégraissée, dite hydrophile, mais elle se fait lentement. On le constate aisément au poids considérable que prennent les gâteaux de ouate mis en contact avec une plaie qui suinte beaucoup.

« Par elle-même, la substance est antiseptique. Aucun textile ne paraît jouir de cette propriété. Cette puissance antiseptique est facile à renforcer en imprégnant la ouate de tourbe de substances antiseptiques. »

Citons encore ce passage dans la *Pharmacothérapie* du Dr B.-J. Stokvis, page 409, Paris, 1896, Doin :

« D'autres substances plus grossièrement divisées possédant un grand pouvoir d'absorption, comme la tourbe et d'autres matières, rendent également des services signalés dans la pratique hygiénique en lieu et place du charbon finement divisé. Quoique les propositions de Neuber et de Redon, de mettre à profit les excellentes propriétés protectrices de la tourbe, dans le traitement antiseptique et désodorisant des plaies, n'aient trouvé qu'un accueil peu enthousiaste et, quoique leur pansement à la tourbe ne soit employé que rarement ou jamais, on ne peut cependant pas faire valoir d'objections fondées contre l'utilité thérapeutique d'un pareil mode de pansement. »

Cette méthode de pansement n'a eu, cependant, qu'une

vogue éphémère et a cédé le pas à d'autres pansements. Il est cependant hors de doute que la tourbe possède de précieuses qualités pour le chirurgien. Sa rapidité d'absorption et de diffusion, son élasticité et sa légèreté, sa compressibilité, sa longue durée possible, son asepsie, tout plaide, dit le Dr Redon, pour l'admission du pansement à la tourbe en chirurgie d'armée.

Mais si la tourbe est abandonnée comme matière à pansement, elle tend à se propager dans la médecine vétérinaire. M. Waldteuffel, vétérinaire attaché au gouvernement de Paris, a publié, sur l'emploi de la tourbe chez les animaux, des observations qui méritent d'appeler l'attention. Les soins donnés aux blessures de tous les animaux de prix élevé ont d'autant plus de chances d'être suivis de bons résultats qu'ils sont, comme pour l'homme, entourés des précautions de propreté, d'asepsie.

Or, la tourbe fournit justement un pansement antiseptique des plus économiques et des plus pratiques.

L'industrie s'est emparée de l'idée du Dr Redon et, puisque la tourbe pouvait donner de l'ouate, on s'est ingénié à en former des tissus.

Tissus à l'ouate de Tourbe.

Disons, tout d'abord, que nous approuvons entièrement en principe l'idée de cette fabrication. L'incorporation suffisante de fibres de tourbe à de la laine fournirait des tissus qui jouiraient de toutes les vertus attribuées à la tourbe : rapidité d'absorption et de diffusion, asepsie.

Les débuts de cette fabrication furent prospères ; de

nombreuses maisons se fondèrent, tant en France qu'à l'étranger, et, grâce à une réclame suivie, appuyée par de forts capitaux, ne tardèrent pas à faire une redoutable concurrence aux produits d'une illustre expérience.

Mais ces tissus et vêtements ne doivent pas conserver plus longtemps la vogue qu'ils possèdent. Ne renfermant presque exclusivement que de la laine pure avec quelques fibres de tourbe plus ou moins ténues dans la trame, il possèdent tous une couleur gris cendré, une grande élasticité et une légèreté extrême. D'épaisseur variable suivant la qualité, il en est qui possèdent une véritable bourre. Leur résistance est, en général, assez forte quand on essaie de les déchirer.

Les qualités qu'on trouve dans le commerce sont au nombre de sept :

	LARGEUR	PRIX DU MÈTRE
A Qualité fine	2 ^m 10 à 2 ^m 20	9.75
B — 1/2 forte	—	11.25
C — forte	2 ^m 20 à 2 ^m 30	14.25
D — extra-forte	2 ^m 30 à 2 ^m 40	19.25
E — envers pelucheux.	2 mètres	15 »
H — extra-fine	—	11.25
Tissu pour drap de lit	—	5 »

La *qualité A* est un tissu à mailles fines et serrées, très léger, mince, offrant cependant une assez forte résistance quand on essaie de le déchirer. On aperçoit sur l'envers quelques fibres de tourbe sous forme de grains ou filaments brunâtres.

La *qualité B* est faite d'un tissu plus fort. Elle possède les mêmes caractères que le précédent, les mailles sont, cependant, un peu plus espacées.

La *qualité C*, encore plus forte, possède un tissu plus serré et beaucoup moins extensible ; on remarque çà et là quelques grains brunâtres perdus dans la trame.

La *qualité D* est beaucoup plus épaisse que les précédentes, son tissu a des mailles plus grossières et moins serrées ; l'envers est pelucheux. Son prix est très élevé, ainsi qu'on a pu s'en rendre compte par le tableau ci-dessus.

La *qualité E*, également très épaisse, est faite de mailles plus fines et plus serrées. Le tissu, dans son ensemble, est moins grossier que celui des qualités précédentes. L'envers est pelucheux et possède même une véritable bourre.

Il nous a paru intéressant de rechercher, avant de terminer ce chapitre, quelle pouvait bien être la teneur en fibres de tourbe pour une qualité quelconque et une longueur donnée d'un de ces tissus.

Pour cela, nous avons choisi la qualité D de préférence comme étant celle du prix le plus élevé, et avons découpé pour notre expérience un morceau de 5 centimètres de côté, soit 25 centimètres carrés. Après avoir pesé ce fragment de tissu dont le poids était exactement de 2 gr. 15, nous avons, en prenant toutes les précautions possibles, séparé une à une les fibres de tourbe de la laine en nous aidant d'une loupe et d'une pince. Cette recherche nous a conduit à trouver que, pour ce fragment de 25 centimètres carrés, il n'y avait que 0 gr. 0165 de fibres de tourbe, soit pour 1 mètre carré : 6 gr. 6 environ.

On peut juger par cette quantité minime de fibres de tourbe combien peuvent être vraies toutes les propriétés attribuées à ces tissus !

Essais chimiques.

Action de la chaleur. — Soumis à la flamme d'une lampe à alcool :

La tourbe brûle avec une flamme vive et donne une odeur de bois brûlé en même temps qu'il reste un résidu charbonneux.

Les tissus de tourbe brûlent mal, laissent dégager une odeur forte et caractéristique de corne brûlée. Un charbon spongieux qui se forme à l'extrémité en arrête la combustion.

Action des alcalis. — Chauffés avec une solution de potasse caustique à 10 pour 100 qu'on porte à l'ébullition :

La tourbe ne se dissout pas, mais le liquide prend une teinte jaune brun.

Les tissus de tourbe se dissolvent tous, mais on aperçoit cependant quelques fibres de couleur brunâtre flottant dans le sein du liquide et restées indissoutes. Examinées au microscope, on reconnaît aisément que ce sont des fibres de tourbe.

Action de AzO^3H . — La tourbe n'est pas intéressée.

Les tissus de tourbe colorent légèrement le liquide, mais sans être bien influencés.

Action de SO^4H^2 . — En présence de ce réactif, la tourbe reste intacte et le liquide se colore fortement en brun foncé.

Les tissus de tourbe ne subissent non plus aucune modification, ils colorent seulement le liquide.

Réactif de Schweitzer. — Ce réactif, qui s'obtient en dissolvant de l'hydrate d'oxyde de cuivre dans un excès d'ammoniaque, n'a aucune action sur la tourbe et les tissus de tourbe.

Chlorure de zinc basique. — Une solution de ce réactif marquant 60 degrés Baumé et employée bouillante n'influence ni la tourbe ni ses tissus.

Nous avons déjà fait remarquer la grande capacité d'absorption de la tourbe; elle égale au moins neuf ou dix fois son poids. La charpie de pin, qui vient immédiatement, mais loin derrière elle, absorbe à peine de cinq à six fois son poids.

Voici d'ailleurs un tableau indiquant, d'après Neuber, le pouvoir comparatif d'absorption des diverses substances :

10 parties de mousse de tourbe absorbent	90 à 100 parties d'eau.	
— de bois de pin (charpie de bois)	55	—
— de copeaux de cèdre	44	—
— de Buschweisen en pousse	30	—
— de son de froment	25	—
— de tan.	23	—
— d'écorce de chêne	20	—
— de cendre de tourbe	14 1/2	—
— de cendre de charbon.	12	—
— de sable	14	—

Cet état comparatif d'absorption, qui place la tourbe au premier rang parmi toutes les substances indiquées dans le tableau ci-dessus, nous a suggéré l'idée de rechercher quel pouvait être son pouvoir absorbant pour les matières colorantes comparé à celui du charbon.

Nos essais ont porté d'un côté sur 2 grammes de tourbe

et 20 centimètres cubes de matière colorante, de l'autre sur 2 grammes de charbon et 20 centimètres cubes de matière colorante.

Les matières colorantes employées étaient de la teinture de cochenille, et du caramel.

Ces dernières ont été plus ou moins diluées : c'est ainsi que nous nous sommes servi de dilutions à 2 pour 100, 10 pour 100, 20 pour 100. La durée de contact, tant du côté du charbon que du côté de la tourbe, a été de quinze heures. Voici les résultats acquis :

DILUTIONS :

Caramel à	2 %	= 14 fois moindre que le charbon.		
Cochenille	—	= 26	—	—
Caramel à	10 %	= 58	—	—
Cochenille	—	= 66	—	—
Caramel à	20 %	= 86	—	—
Cochenille	—	= 94	—	—

On peut voir par ces résultats que, bien que le pouvoir absorbant soit supérieur à celui de la tourbe, cette dernière substance ne présente pas moins un pouvoir décolorant assez prononcé.



II

TISSUS ET LAINAGES DE PIN

Historique.

La découverte de la laine de pin revendiquée par plusieurs inventeurs semble appartenir à un Autrichien, Joseph Weiss.

Toute grande invention doit avoir pour origine quelque miracle, du surnaturel sous une forme ou une autre, une révélation, un *quid divinum* quelconque. On s'est bien gardé d'en laisser manquer à celle-ci.

Vers 1814, Weiss acheta une fabrique de papier dans la Silésie autrichienne, et fit là ses premières tentatives en vue de substituer à la paille les fibres des aiguilles de pin si abondantes dans ces régions. Or, les ouvriers, chose rare c'est certain, avaient la goutte ou, à défaut de cette maladie aristocratique, pour le moins des rhumatismes, et ils en furent guéris !

Frappé de cette découverte assurément extraordinaire, Weiss ne s'en tint pas là et poursuivit ses recherches. Il remarqua que, lors de la trituration des aiguilles de pin, des fils tendres et longs de 8 à 10 centimètres, se séparaient de la partie ligneuse, que par la dessiccation ces fils se montraient très élastiques et formaient même une sorte de bourre. Il appela celle-ci Waldwoll ou laine de forêt. (Cette laine de forêt extraite des feuilles aciculaires du pin a été appelée aussi par quelques écrivains Holzwooll ou laine de bois.)

Weiss vit enfin que dans la préparation de cette laine, il se formait une huile possédant une odeur agréable, de couleur verte et très volatile. Il nous l'affirme du moins, mais cette fameuse huile n'est pas autre chose qu'un produit de distillation, et non le résultat accidentel de la trituration des aiguilles, huile dont la découverte se perd en quelque sorte dans la nuit des temps, et qu'on emploie sous divers noms dans tous les pays du monde, essence de pin, de templinum, etc.

Encouragé par ses premiers succès, il fit part de ses découvertes aux médecins des environs qui confirmèrent, dit-il, l'efficacité de ses produits. Il transforma dès lors sa fabrique de papier en fabrique de Waldwoll.

Le premier établissement qui essaya l'usage de la laine de forêt fut l'hôpital de Vienne en Autriche, puis vinrent divers hôpitaux publics d'Allemagne.

Appelé en 1848 à siéger à Vienne, comme membre du Reichsrath, son absence prolongée fit échouer son entreprise. Des embarras financiers aggravèrent la situation de Weiss qui, plutôt que d'abandonner son entreprise, confia celle-ci à une société appelée Pré-Humboldt. Son

existence fut de courte durée, car elle fut ruinée par un incendie en 1861.

Un industriel, Léopold Lairitz, qui s'occupait également depuis quelques années de la fabrication des articles de Waldwoll, resta dès lors seul maître de ce genre de fabrication.

De curieuses circonstances le conduisirent à s'occuper de ces produits : atteint de douleurs rhumatismales, il alla, en 1852, demander le rétablissement de sa santé ébranlée à une maison de feuilles de pin. Il comprit pendant son court séjour dans cet établissement, qu'il devait être possible de concentrer ces substances et d'en faire une application permanente sur la peau. Le problème à résoudre présentait d'assez sérieuses difficultés. Il y parvint cependant et il donna à ce nouveau tissu contenant les éléments du pin le nom de Waldwoll-stoff ou étoffe de laine de forêt, qu'on appela ensuite flanelle végétale.

Presque en même temps il put incorporer et concentrer, sous forme de ouate, les principes du pin qui prirent le nom de Waldwoll-vatte.

Tissus et lainages de Pin.

Le commerce livre aujourd'hui sous le nom de flanelle végétale une telle variété de tissus de pin que nous avons pensé bien faire d'en donner ci-dessous la nomenclature avec leurs prix en priant le lecteur de vouloir bien se reporter à la fin de ce travail où il trouvera un échantillon de la plupart d'entre eux.

Leur coloration ainsi qu'on pourra le voir, varie du

brun foncé au jaune clair, leur épaisseur est variable ; tous possèdent une odeur légèrement résineuse.

Ils servent à confectionner des tricots, objets confectionnés, et la bonneterie.

Nous donnons ci-dessous un tableau des diverses sortes livrées par le commerce :

QUALITÉ	LARGEUR	PRIX DU MÈTRE
Futaine	0,70	3 »
Elastique	0,90	8 »
Elastique jersey.	0,90	10 »
Marque A.	0,70	6 »
Croisée	0,70	6 »
Croisée fine	0,75	7,50
Duc d'Aumale	0,75	8 »
Superfine.	0,75	7 »
Légèreté	0,75	7 »
Hygia	0,75	7 »
Molleton fin	0,75	8 »
Cachemire d'été.	0,80	8 »
Crépon pour été.	0,90	6 »
Mousseline	0,90	5 »
Exkimos	0,75	8,50
Princesse Charlotte	0,75	8,50
Drap Groenland.	1,20	17 »
Poil de chèvre	1,40	46 »
Drap Sibéria.	1,20	25 »
Drap priés	1,20	15 »
Feutre.	1,90	30 »
Molleton drap de lit	1,10	15 »
Superfine drap de lit	1,10	14 »
Tricot peluche laine	1,20	25 »
Tricot laine et coton	1,10	15 »

Fil ou Laine à tricoter. — Cette laine possède

l'odeur et la couleur des produits que nous venons de mentionner ; elle peut être utilisée à préparer soi-même des vêtements par le tricot ou le crochet.

Cette substance se présente en écheveaux plus ou moins longs et plus ou moins épais. Les qualités, qui sont au nombre de cinq, atteignent des prix fantastiques :

1° W 3/4 fils, dont le prix est de 32 francs le kilog.				
2° 4 k. 3/4 fils,	—	—	36	—
3° 20/6 fils,	—	—	40	—
4° 30/4 fils,	—	—	40	—
5° 20/4 fils,	—	—	40	—

Ouate de Pin. — Cette ouate se distingue par sa coloration qui est brun clair, son odeur légèrement résineuse.

On la trouve dans le commerce sous forme de feuilles de 1^m20 sur 0^m85 pesant environ 350 grammes.

Au point de vue thérapeutique, elle aurait une action certaine dans l'asthme, l'oppression, les lumbagos, rhumes, catarrhes, affections broncho-pulmonaires, goutteuses et rhumatismales. Son mode d'action serait dû à l'arome et à la chaleur : elle serait, d'après les prospectus, formée exclusivement, comme les laines d'ailleurs, de fibres de feuilles de pin.

Examens des tissus.

M. le professeur Florence, en traitant dans son cours de matière médicale, de l'étude des produits formés par les conifères, avait été amené il y a plusieurs années à

examiner les tissus dits de laine de pin. Il tenait surtout à vérifier si ces tissus étaient formés, comme l'affirmaient divers traités de matière médicale, des fibres libériennes de l'écorce du pin au lieu des fibres tirées des aiguilles. Il ne fut pas peu étonné de constater que ces tissus étaient *exclusivement* formés de laine de mouton, tandis que l'ouate ne contenait que du vulgaire coton. Il démontra fort simplement, en plein cours, qu'il suffisait, pour constater la première de ces fraudes, d'essayer de brûler cette soi-disant laine de pin : elle se charbonne en champignon en dégageant l'odeur caractéristique de corne brûlée. Si on la traite dans un tube à essai par de la potasse à chaud, elle subit le sort de toutes les laines qui se détruisent dans ces conditions, tandis que les fibres végétales résistent parfaitement.

En soumettant ces tissus et laines à l'action des autres réactifs, voici ce qu'on observe :

H^2O . Ne change rien.

HCl . Fonce très légèrement.

AzH^3 . Se colore en jaune et fait devenir brun foncé.

$Alun$. Diminue très légèrement la coloration.

KCy . Se colore en jaune et fonce la couleur.

Chlorure de chaux. Décolore difficilement.

AzO^3H . Dissout presque totalement.

KOH à 10 pour 100. Dissout à chaud ces tissus en totalité. L'ouate de pin seule n'est pas intéressée.

SO^4H^2 . Fonce légèrement.

Réactif de Schweitzer. — N'intéresse pas ces tissus. L'ouate de pin se dissout en partie par un contact prolongé.

Le résultat de ces quelques essais nous démontre que ces tissus sont formés entièrement de laine.

Examen de la couleur. — Les inventeurs de ces produits les livrent tous avec une couleur fauve uniforme. Ils prétendent qu'ils ne sont pas arrivés à modifier cette couleur extrêmement tenace et naturelle !

Or, il suffit, ainsi que l'a fait M. le professeur Florence, de calciner un peu de cette ouate avec un peu de nitrate de potasse pour avoir, après fusion, un résidu d'un beau jaune qui, à lui seul, indique la présence des composés du chrome.

En effet, si on reprend ce résidu par de l'eau, on obtient, sans la moindre difficulté, avec le nitrate d'argent et les autres réactifs des chromates, les réactions caractéristiques de ces composés.

M. Seyewitz, chef des travaux de chimie à la Faculté des sciences, que nous tenons à remercier bien sincèrement de son obligeance, avait aussi constaté la présence du chrome ; et, de l'examen de la matière colorante, il estime que ces produits sont teints avec de l'extrait de pin et mordancés aux sels de chrome. On obtiendrait ainsi non seulement la couleur spéciale de ces tissus, mais encore leur odeur.

TISSUS DE TOURBE

Qualité forte.



Qualité extra-fine.



Qualité demi-fine.



Envers pelucheux.



Qualité fine.

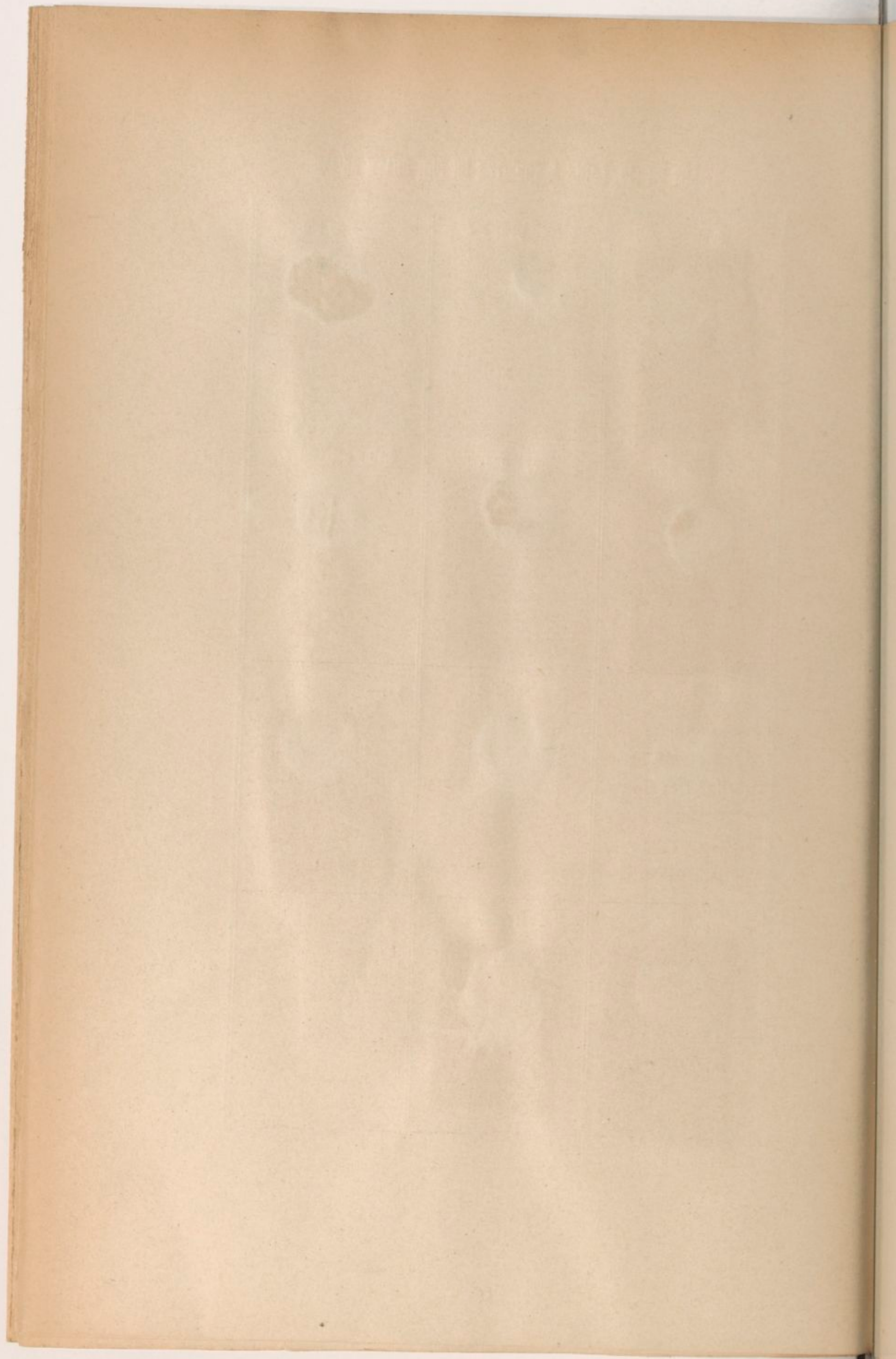


Qualite extra-forte.



TISSUS DE PIN, LAINE A TRICOTER DE PIN, OUATE DE PIN

Croisée. 	Crépon pour été. 	Ouate de pin. 
Croisée fine. 	Superfine. 	Laine à tricoter. 
Eutaine. 	Cachemire. 	Princesse Charlotte. 
Molleton. 	Hygia. 	



CONCLUSIONS

Des essais auxquels nous nous sommes livré, il résulte :

I. En ce qui concerne les tissus de tourbe :

1° Que la tourbe, surtout celle qui par sa combustion lente s'est de plus en plus approchée du carbone, jouit certainement des propriétés absorbantes et décolorantes du charbon et qu'elle pourrait le remplacer en certains cas dans la thérapeutique ;

2° Que les fibres retirées de la tourbe, fibres qui par leur nature sont plus voisines de la cellulose que du charbon, n'ont cette propriété que d'une façon très atténuée ;

3° Que les tissus dits de laine de tourbe ou à la laine de tourbe que nous avons pu nous procurer ne contiennent que des traces très faibles de fibres de tourbe, et qu'elles n'ont d'autres propriétés que celles qu'ils doivent à la laine ordinaire dont ils sont formés.

II. En ce qui concerne les tissus de pin :

1° Que ces tissus ne contiennent pas la moindre trace de fibres extraites des aiguilles du pin ; ils ne renferment que de la laine vulgaire ;

2° Que la coloration brune caractéristique de ces tissus est obtenue artificiellement ainsi que le prouve d'abord la nature des fibres dont ils sont formés (laine ou coton), et ensuite le chrome qui a servi à les mordancer ;

3° Que l'action thérapeutique de ces tissus dits à la laine de pin ne saurait être différente de celle des tissus ordinaires, à moins qu'on ne veuille en trouver une dans leur odeur faiblement résineuse.

Enfin, nous affirmons que ces tissus constituent de véritables fraudes, fraudes sur la nature de la substance vendue, fraudes sur leurs prétendues propriétés, et qu'il est à souhaiter que des escroqueries si effrontées soient dévoilées au même titre que toutes les fraudes sur les substances alimentaires ou médicamenteuses.

Vu, bon à imprimer :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
SOULIER.

Vu, bon et permis d'imprimer :
Lyon, le 18 mars 1896.
LE RECTEUR,
G. COMPAYRÉ.

Vu, bon à imprimer :
LE DOYEN
LORTET

TABLE

INTRODUCTION	5
I. Tissus et lainages de tourbe	9
Propriétés et usages	12
Son emploi comme absorbant et désinfectant	17
Mode de séchage et son influence sur l'humidité res-	
tante	26
Tissus à l'ouate de tourbe	28
Essais chimiques	31
II. Tissus et lainages de pin.	35
Historique	35
Tissus et lainages de pin.	37
Examens des tissus	39
Echantillons.	42-43
Conclusions	45



