

LA

V. f. C. 3535

# FERRURE A GLACE

DANS LES

## ARMÉES EUROPÉENNES

---

*Extrait du Journal des Sciences militaires.*

(Décembre 1882.)

---



PARIS

LIBRAIRIE MILITAIRE DE L. BAUDOIN ET C.

LIBRAIRES-ÉDITEURS

Successesseurs de J. DUMAINE

RUE ET PASSAGE DAUPHINE, 30

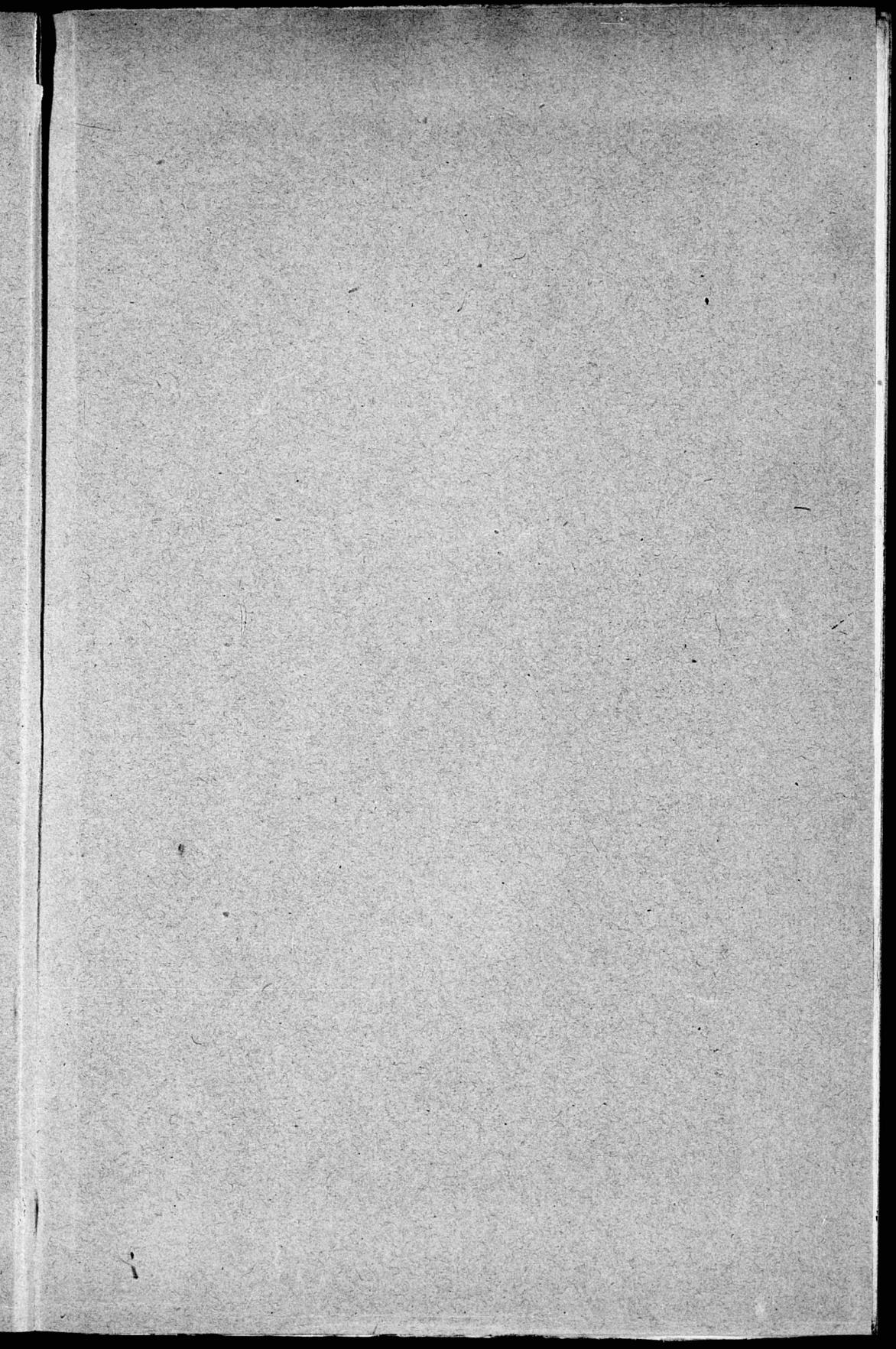
1883

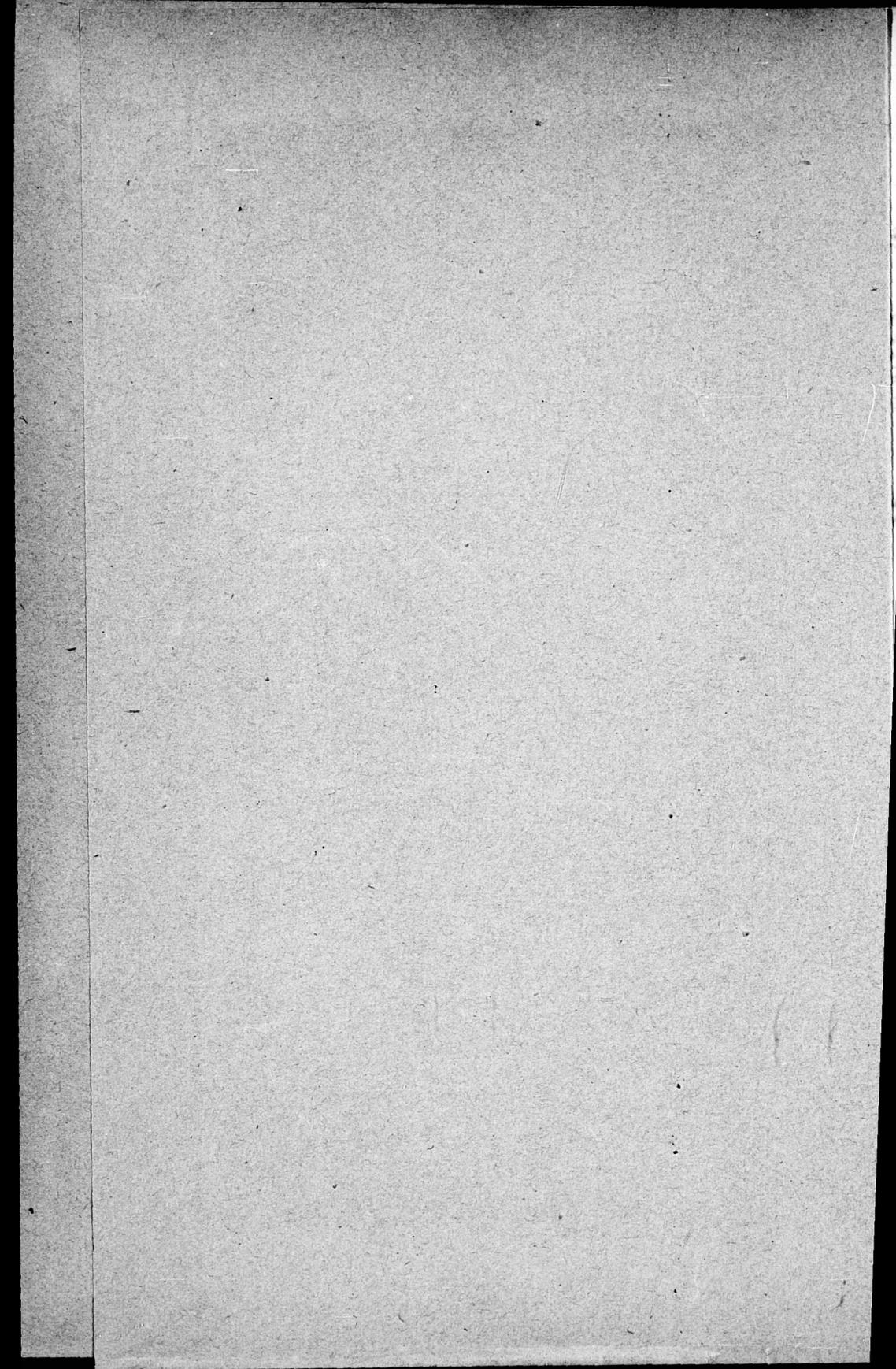
Tous droits réservés.

C

3535







C. 3535.

LA

4. C. 3535.

# FERRURE A GLACE

DANS LES

## ARMÉES EUROPÉENNES

---

*Extrait du Journal des Sciences militaires.*

(Décembre 1882.)

---



PARIS

LIBRAIRIE MILITAIRE DE L. BAUDOIN ET C<sup>e</sup>

LIBRAIRES-ÉDITEURS

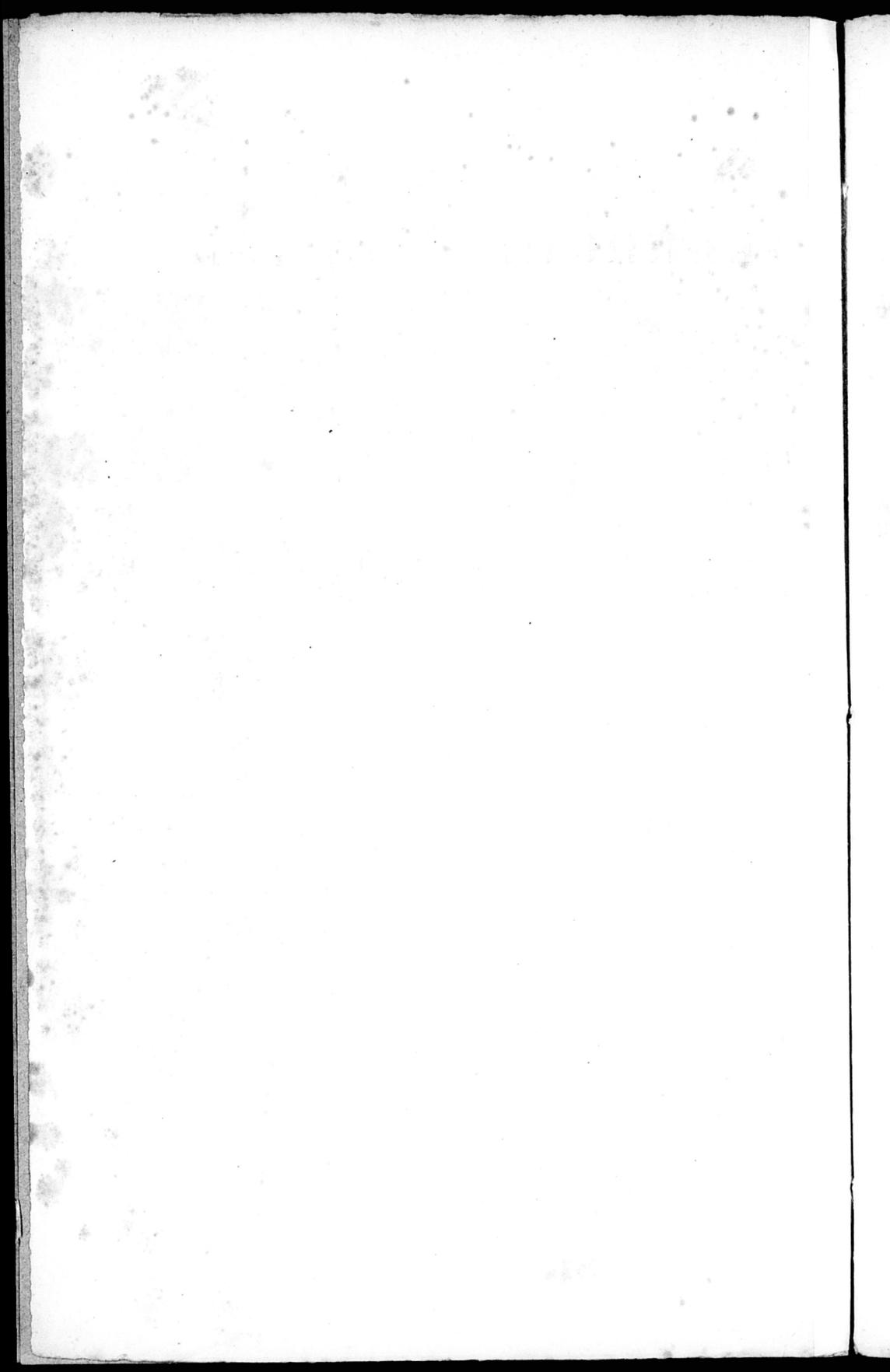
Successieurs de J. DUMAINE

RUE ET PASSAGE DAUPHINE, 30

1883

Tous droits réservés.

BIBLIOTHEEK DER  
RIJKSUNIVERSITEIT  
UTRECHT.



# LA FERRURE A GLACE

DANS LES ARMÉES EUROPÉENNES.

---

« Les nouvelles idées ne se font leur  
« place que par le temps et la lutte ;  
« quand elles sont positives, l'avenir  
« leur appartient. »

## PREMIÈRE PARTIE.

### GÉNÉRALITÉS SUR LA FERRURE A GLACE.

Nous pensons que les lecteurs du *Journal des Sciences Militaires* liront avec intérêt l'analyse des nombreux et intéressants travaux que l'importante question de la ferrure à glace a provoqués dans ces dernières années, et à leur suite la grande expérimentation des quatre systèmes de ferrure à glace mobiles qui ont été essayés dans les corps de troupes à cheval par décision ministérielle du 22 décembre 1881.

Au cours de ce travail analytique, nous aurons l'occasion d'émettre des réflexions critiques qui pourront être un enseignement instructif pour l'avenir.

L'approche de l'hiver en fait une question d'actualité, précisément au moment où l'administration supérieure de la guerre est justement préoccupée de doter enfin l'armée française d'une bonne ferrure à glace de campagne.

Jusqu'à ce jour, la ferrure à glace réglementaire de l'armée française n'a consisté que dans l'emploi de clous à glace avec des crampons fixes placés aux éponges de tous les fers. Quelques rares chevaux d'officiers étaient ferrés à glace avec des crampons à vis.

Tels sont les deux systèmes, dont l'un remonte aux temps préhistoriques, et l'autre, très ancien, qui était en usage dans les régiments quand, vers 1876, parurent les premiers travaux sur la ferrure à glace.

Les ouvrages techniques de maréchalerie française n'en mentionnaient pas d'autres; ce qu'ils en disaient ne devait pas encourager les chercheurs. M. Goyau, vétérinaire principal retraité, ex-professeur de maréchalerie à l'École de Saumur, disait dans son ouvrage de maréchalerie (édition de 1869, page 195) :

« La nécessité d'avoir recours à une ferrure spéciale ne se fait  
« guère sentir que durant quelques jours, et le plus souvent  
« même pour la matinée seulement; le dégel arrivant ordinaire-  
« ment dans la journée, le clou à glace mis le matin suffit presque  
« toujours. »

Instruit par les récentes expériences faites dans les premiers jours de 1882, M. Goyau a ajouté, au chapitre *Ferrure à glace* (édition de 1882), que la ferrure avec les chevilles mobiles tend à remplacer tous les autres systèmes.

Le souvenir de la désastreuse retraite de Moscou, de la campagne de 1870-1871, et particulièrement la retraite de l'armée de l'Est sur la Suisse, nous rappellent qu'il faut se préoccuper en temps de paix d'une ferrure à glace pratique en campagne.

Est-il donc bien juste de dire que, même pour le climat de la France, le clou à glace suffit l'hiver?

Évidemment non, car les années 1870-71, 1878 et 1879 ont présenté de nombreuses journées de verglas et de neige pendant lesquelles les malheureux chevaux de fiacre, d'omnibus et de trait faisaient peine à voir. On sait aussi que les plantons à cheval dans les grandes villes ne se hasardaient plus dans les rues couvertes de neige.

La Commission d'hygiène hippique a si bien compris la nécessité d'adopter une bonne ferrure à glace de campagne, simple et pratique, qu'elle s'est proposé de choisir, entre tous les systèmes qui ont été présentés à son examen, celui *qui permettra à un cavalier isolé, en tout temps, en tout lieu, en toute circonstance, et particulièrement l'hiver en campagne, de cramponner et de décramponner son cheval à volonté.*

De 1876 à 1882, M. Decroix, vétérinaire principal en retraite, a fait une véritable campagne contre l'Administration de la guerre pour l'engager à adopter la ferrure à vis des peuples du Nord, en avançant que l'armée allemande n'a pas remplacé celle-ci par la ferrure à chevilles mobiles. Il soutenait cette erreur malgré les documents officiels, ouvrages techniques, etc.

La Commission hippique nous semble avoir prudemment agi en ne suivant pas immédiatement les conseils de M. Decroix, car

depuis 1876 cette Commission a eu à examiner un grand nombre de projets de ferrure à glace qui méritaient d'être pris en sérieuse considération.

La plupart de ces projets, présentés par des vétérinaires militaires et civils, sont consignés dans un mémoire écrit par M. Aureggio, vétérinaire militaire plein d'initiative et de zèle. MM. Duplessis, Féger, Decroix, Ausberque, Aureggio, Delpérier, Lagriffoul, Lenoir, Baldenweck, Fumet, Lourdel, Sorbières, Barreau, Lavedan, Vasselin, Wéber, Naudin, Moter, etc., sont les auteurs de ces projets.

Beaucoup d'inventions se ressemblent, parce que les inventeurs ne trouvaient dans les ouvrages techniques aucun renseignement pour les éclairer. C'est ainsi que le crampon mobile à goupille (breveté en 1876), du vétérinaire militaire belge Gérard, est communiqué en même temps, en 1876, à la Société vétérinaire de Paris, par le vétérinaire militaire français Baldenweck.

MM. Barreau, Guérin, Paul Verdier, ont l'idée commune d'un crampon à clavette.

Le professeur Dominik, vétérinaire militaire prussien, en mentionnant la ferrure à cheville carrée dans une mortaise carrée, s'en attribue le mérite, quand c'est le vétérinaire militaire anglais Fleming qui en est l'inventeur.

Un vétérinaire civil, M. Thuillard, marchand de fers à cheval, présente comme de son invention un crampon cylindro-conique qui appartient à l'Américain Judson. M. Aureggio a modifié ce crampon mobile pour en faire une cheville mixte, conique d'un côté et pyramidale quadrangulaire de l'autre, pour le rendre utilisable par ses deux extrémités et l'appliquer au système dit à croissants, dont il est l'inventeur.

C'est, dit M. Aureggio, une méthode française différant du système <sup>allemand</sup> ~~anglais Fleming~~ (cheville carrée dans une mortaise carrée) et du système américain Judson (cheville ronde dans une mortaise ronde).

Dans un article paru le 15 janvier 1882, dans le *Recueil de médecine vétérinaire*, M. le professeur H. Bouley, inspecteur des Écoles vétérinaires, a critiqué le nom donné par M. Aureggio à son procédé : *Ferrure à glace à chevilles mobiles dite à croissants*.

La raison qu'il donne de cette appellation : à croissants, est « que la cheville carrée dans un trou rond forme une figure « géométrique représentant quatre segments ou croissants. Cela

« parle bien peu aux yeux, dit M. H. Bouley, et, d'autre part,  
« le nom adopté par M. Aureggio a le tort de faire naître dans  
« l'esprit un rapprochement que rien ne justifie entre la ferrure  
« en croissant de Lafosse et le nouveau procédé de ferrure à  
« glace. Lorsque dans un métier un nom a une signification  
« bien déterminée, consacrée par un long usage, il ne faut pas  
« l'usurper pour l'appliquer à quelque chose de complètement  
« différent. Il serait plus simple de donner au nouveau procédé  
« le nom de son inventeur, comme on a fait pour la ferrure  
« Charlier, plutôt que de se servir d'une dénomination qui fait  
« naître une confusion entre des choses absolument dissem-  
« blables. »

Le *Recueil de médecine vétérinaire* du 15 novembre 1881 nous apprend que les propositions de ferrure à glace faites par des vétérinaires civils et militaires remontent à 1875, et que la décision ministérielle du 28 juin 1876, réglementant les crampons fixes, n'a pas empêché les vétérinaires de chercher une ferrure à glace mobile répondant parfaitement aux exigences d'une armée en campagne.

On est heureux de constater, dit l'auteur de l'article ci-dessus, que « les propositions de ferrure à glace ne chômèrent pas, et  
« qu'en 1877, 1878, 1879, beaucoup d'inventeurs sont venus  
« soumettre aux Comités de cavalerie et d'hygiène hippique  
« différents spécimens paraissant à leurs yeux remplir les con-  
« ditions exigées.

« En 1879, MM. Coutela et Lepinte, vétérinaires militaires, en  
« prenant pour base de leur système les étampures Delpérier,  
« furent les premiers à rendre essentiellement pratique un nou-  
« veau mode de ferrure à glace.

« Entre temps, M. Aureggio, vétérinaire militaire, demanda  
« l'autorisation d'aller en Allemagne étudier l'hygiène et la  
« maréchalerie des corps de troupes à cheval de ce pays, et il en  
« revint le 15 octobre 1880 avec la connaissance de ce fait  
« exposé en détail dans un rapport spécial, qu'en Allemagne la  
« plus grande attention était apportée depuis plusieurs années à  
« l'organisation du corps des maréchaux-ferrants militaires, et  
« particulièrement à l'emploi d'une ferrure à glace mobile, per-  
« mettant à un cavalier isolé, en tout temps, en tout lieu, en  
« toute circonstance, et particulièrement l'hiver en campagne,  
« de cramponner et de décramponner son cheval à volonté.  
« En présence de cette révélation, le Comité d'hygiène hip-

« pique, réorganisé, décida qu'il y avait urgence à entrer de  
« suite dans la voie d'une expérimentation sérieuse devant per-  
« mettre, à courte échéance, de doter l'armée d'une ferrure à  
« glace aussi simple et aussi pratique que possible. Ce fut sur  
« sa demande que des expériences eurent lieu, en janvier et  
« février 1881, à l'École militaire, sur plus de cent chevaux  
« d'armes et non pas sur douze, comme M. Decroix l'écrit, avec  
« les différents systèmes de ferrure proposés par MM. Coutela,  
« Lepinte, Lignière, Lenoir, Aureggio, Delpérier, Decroix (sys-  
« tème à vis), etc., etc., systèmes qui, en réalité, peuvent se  
« ranger en trois catégories.

« La première, basée sur le système Delpérier primitif, mais  
« s'en éloignant un peu par quelques modifications de détail  
« apportées à la forme et à la direction des étampures, ainsi  
« qu'à la forme du clou à glace ; ce sont les systèmes de MM. Del-  
« périer, Coutela, Lepinte, Lignière, etc.

« La deuxième, comprenant uniquement les crampons à vis  
« encore utilisés dans les armées austro-hongroise et russe et  
« dont M. Decroix propose l'adoption générale et définitive pour  
« notre armée.

« La troisième catégorie, enfin, proposée par M. Aureggio, est  
« représentée par le système dit à chevilles carrées, inventées  
« par M. Fleming, vétérinaire inspecteur de l'armée anglaise, et  
« celui à chevilles rondes de Judson, systèmes étudiés et préco-  
« nisés dans un ouvrage spécial par M. Dominik, vétérinaire  
« principal allemand, directeur de l'École de maréchalerie de  
« Berlin, et adopté en Allemagne depuis 1879, par un arrêté  
« ministériel, comme devant être à l'avenir la ferrure réglemen-  
« taire des chevaux de troupe de l'armée.

« Ces chevilles carrées et rondes, se plaçant rapidement dans  
« les étampures ou mortaises rondes ou carrées et s'enlevant de  
« même, permettent en effet, et *à priori* tout au moins, à un  
« cavalier isolé, de cramponner et de décramponner son cheval  
« à volonté, en tout temps, en tout lieu et en toute circon-  
« stance.

« Mais une proposition de cette importance ne pouvait évidem-  
« ment recevoir en France une solution définitive sans une expé-  
« rience sérieuse faite sur une vaste échelle. C'est pour ce motif  
« que la Commission d'hygiène hippique, comprenant qu'il lui  
« était impossible d'assumer sur elle seule le choix d'une ferrure  
« à glace mobile pour l'armée, a décidé de demander au Ministre

« de la guerre que tous les corps de troupes à cheval expérimentent ces différents systèmes; que des commissions locales et régimentaires fissent connaître, dans un rapport spécial, le système qu'il leur semble devoir être adopté; après quoi, la Commission d'hygiène hippique n'aura plus à se prononcer que dans le sens de la majorité des opinions émises. C'est avec l'intention de procéder de la sorte que des expériences nouvelles ont été renouvelées, du 15 septembre au 1<sup>er</sup> novembre 1881, dans six régiments, avec les systèmes précités, afin de pouvoir établir, au plus vite, un programme sérieusement étudié qui sera suivi à la lettre cet hiver dans tous les corps de troupes à cheval et permettra enfin d'arriver à une prompt solution.

« Cette manière d'agir est prudente et sage, car il ne serait pas permis, en semblable matière, de revenir chaque année sur ce qui avait été ordonné, surtout lorsqu'il s'agit d'un matériel animé, qui en temps de paix compte 125,000 têtes, et 360,000 en temps de guerre.

« Que les impatients sachent donc encore un peu attendre, car il est certain que la méthode expérimentale adoptée par la Commission d'hygiène hippique ne pourra donner que de bons résultats. »

Le programme ministériel concernant les expériences de ferrure à glace est inséré au *Journal officiel* (1881, page 619); il comporte quatre systèmes de ferrure à glace mobile choisis après essai comme les plus pratiques parmi tous les procédés que nous avons nommés. Ce sont :

- 1<sup>o</sup> La ferrure à vis (*système russe*);
- 2<sup>o</sup> La ferrure à chevilles carrées dans mortaises carrées (*système anglais Fleming*); *Domark*
- 3<sup>o</sup> La ferrure à chevilles rondes dans mortaises rondes (*système américain Judson*);
- 4<sup>o</sup> La ferrure à chevilles carrées dans mortaises rondes, dite encore ferrure à croissants (*système français Aureggio*).

La grande expérimentation des premiers jours de l'année 1882 a-t-elle produit les bons résultats qu'on était en droit d'attendre?

D'après les renseignements qui nous sont parvenus de toutes parts nous pouvons déclarer que non.

La routine, l'insouciance et le parti-pris ont nui beaucoup à la bonne exécution de ce programme, qui mentionnait trois nou-

veaux systèmes dont les maréchaux n'avaient jamais entendu parler. *Seul, le système à vis était connu.*

Il y a lieu de regretter l'obligation pour les maréchaux de confectionner des instruments avec le secours des figures annexées à la circulaire ministérielle du 22 décembre 1831. Il eût été préférable d'adresser à chaque régiment des types exactement contrôlés, qui auraient servi de modèles pour l'avenir, ou d'envoyer les premiers maîtres de chaque régiment à Saumur étudier les nouvelles méthodes.

Il nous est parvenu que certains régiments éloignés des grands centres n'ont pas pu se procurer l'outillage, et, par conséquent, n'ont pas fait d'expériences. D'aucuns prétendent que cela n'a pas empêché les commissions de ces régiments de faire un classement. Mais nous ne pouvons pas supposer que dans une question qui touche de si près les intérêts de la cavalerie en campagne, on ait pu agir aussi légèrement.

La mauvaise exécution de l'outillage, et par suite des chevilles et mortaises, explique pourquoi il a été perdu tant de chevilles, ce qui a dû jeter le découragement dans certains ateliers régimentaires.

Un journal militaire a ironiquement critiqué les expériences, sous prétexte qu'elles n'étaient qu'une véritable semaille de chevilles sur les routes dépourvues de glace; mais le rédacteur du journal militaire attribue à tort cet insuccès au défaut de neige, quand les véritables motifs des pertes sont : chevilles non calibrées, courbes, irrégulières, trop pointues et mal proportionnées pour des mortaises manquées, trop grandes et déformées. Si un appareil à glace n'était solide que sur la neige, il serait mauvais, parce que la ferrure d'hiver peut trouver son application en été, notamment sur le pavé glissant des grandes villes.

Cependant, malgré ces mauvaises conditions d'exécution des systèmes à chevilles, ceux-ci ont été favorablement appréciés dans la moitié environ des corps de troupes à cheval. On est donc en droit d'avancer que les résultats eussent été tout à fait irréprochables si les maréchaux avaient été initiés à la ferrure à glace à chevilles mobiles, comme ils l'ont été pour le système à vis qui est enseigné à l'École de cavalerie et appliqué chaque hiver dans tous les régiments de cavalerie à quelques chevaux d'officiers.

Et puis, ne doit-on pas tenir grand compte de l'exemple de l'armée allemande qui a depuis sept ans un système de ferrure à

chevilles mobiles que onze régiments seulement ont classé n° 1 en mars 1882?

N'est-il pas vrai de dire que tel système qui a parfaitement réussi dans un seul régiment peut bien être réalisable dans les autres, si toutes les conditions de bonne exécution sont réunies? Malgré ses contradicteurs, M. Aureggio a fait connaître au ministre de la guerre, en 1880, en produisant des documents officiels, que l'armée prussienne employait depuis sept ans, *sans qu'on s'en doutât en France*, un procédé de ferrure à glace aussi simple qu'économique, à la portée des cavaliers allemands sans le secours des maréchaux. Cette découverte montre la nécessité de faire étudier chez les puissances étrangères, par des spécialistes, les questions qui intéressent si vivement la cavalerie. On ne peut que féliciter M. Aureggio d'avoir inauguré, dans la profession vétérinaire militaire, ce mode d'instruction par un premier voyage en Allemagne fait en 1880, après lequel il a publié d'intéressants travaux concernant l'hygiène, la médecine et la maréchalerie étudiées comparativement dans les armées française et allemande. La véracité des faits avancés en 1880 est confirmée par les observations faites en 1882 pendant un second voyage.

L'armée allemande a adopté l'excellente ferrure d'été et d'hiver des Anglais. Les Badois et surtout les Bavaois ont seuls encore une ferrure lourde et grossière qui se rapproche de la nôtre par des fers à gros crampons, la garniture et la couverture exagérées.

---

## DEUXIÈME PARTIE.

A PROPOS DE L'EXPÉRIMENTATION, DANS LES PREMIERS MOIS DE L'ANNÉE 1882, DE QUATRE SYSTÈMES DE FERRURE A GLACE DANS LES CORPS DE TROUPES A CHEVAL STATIONNÉS EN FRANCE.

Nous avons dit dans la première partie de ce travail comment la Commission d'hygiène hippique, présidée par M. le général de division Thornton, est arrivée sagement et progressivement à mettre à l'étude, en 1881 et 1882, les ferrures à glace des puissances du Nord. Nous allons rapidement passer en revue chaque système en particulier, exposer les modifications, simplifica-

tions que M. Aureggio a apportées à chacun d'eux, et dire enfin comment il est arrivé à créer une méthode à laquelle son nom est désormais attaché.

Les lecteurs trouveront dans le *Bulletin de la Réunion des officiers* de 1881 et 1882, les longs rapports avec figures que M. Aureggio a publiés dans ce journal.

*Un mot sur la ferrure d'été et sur la valeur de la ferrure à glace employée en été.*

L'étude comparée des ferrures françaises et étrangères que M. Aureggio a faite lui a suggéré l'idée de modifier la ferrure d'été, pour la préparer à recevoir efficacement les appareils à glace et en faire une bonne ferrure d'hiver.

Considérant, dit-il, que le cheval de guerre est appelé à travailler à toutes les allures, dans les terrains variés, plus ou moins durs et glissants, il y a lieu d'adopter une ferrure solide, dégagée, en diminuant la couverture d'un millimètre et demi et en augmentant d'autant l'épaisseur du fer actuellement en usage.

Il conviendra d'arrondir les éponges et de supprimer la garniture au moment des grandes manœuvres, pour éviter que les chevaux se déferrent en se marchant sur les pieds. Enfin, l'adoption de l'ajusture anglaise complèterait utilement les modifications dont sont susceptibles les ferrures d'été et d'hiver.

Le fer fabriqué à la mécanique du baron Luchaire, après quelques modifications, pourrait rendre des services comme fer de réserve et d'approvisionnement d'été ou d'hiver, ou à glace.

La ferrure française, difficile et si souvent mal appliquée, serait ainsi transformée en *demi-ferrure anglaise*, plus en rapport avec le degré d'habileté de nos maréchaux, et, par suite, plus avantageuse au point de vue de la conservation des membres.

La solution du problème : *Suppression de deux fers sur quatre, dans le but d'alléger la charge du cheval, peut être résolue en adoptant la méthode de fers demi-anglais à tous pieds, de devant et de derrière, présentant quatre alvéoles à glace, des étampures toutes à marge, et la tournure du quartier interne des pieds antérieurs et postérieurs.*

Les quatre systèmes de ferrure à glace dont il va être question ont été expérimentés par une température exceptionnelle-ment douce, sans neige ni glace. Cette anomalie a provoqué des

observations critiques de la part de certains journalistes et d'amateurs peu sérieux. L'époque était cependant bien choisie, et puisque l'expérimentation s'est faite dans toute la France sur des routes non glacées, elle a du moins servi à étudier la solidité des appareils à glace et leur fixité sur le pavé ; ce qui permettra du même coup à la Commission hippique de proposer une ferrure avec crampons mobiles pour l'été et l'hiver.

On sait depuis longtemps que les crampons empêchent de glisser ; on a appris, en 1882, leur degré de solidité.

Les régiments de la 4<sup>e</sup> brigade de cuirassiers, n'ayant chacun que deux escadrons casernés à la Part-Dieu, les quatre systèmes ont été mis à l'étude dans les deux régiments, de manière à ne former qu'une commission comprenant un chef d'escadron, président, quatre capitaines et les deux vétérinaires en premier.

M. Robert, vétérinaire en 1<sup>er</sup> du 9<sup>e</sup> cuirassiers, partisan de la ferrure à vis, a choisi ce système et la ferrure à chevilles carrées dans mortaises carrées. Les systèmes à croissants et rond dans rond ont été expérimentés au 4<sup>e</sup> cuirassiers sous la surveillance de M. Aureggio.

Cette division du travail a provoqué une émulation d'autant plus vive et quelquefois passionnée, que le système à vis était préconisé d'un côté, et que le système à croissants était exécuté par son inventeur.

Après discussion et examen des avantages et des inconvénients des divers systèmes, la commission de brigade a établi le classement suivant :

	CHEVILLES		
	usées.	cassées.	perdues.
1. Système dit à croissants (carré dans rond)	68	»	99
2. Système à vis.....	157	13	295
3. Système de chevilles rondes dans mortaises rondes.....	99	3	163
4. Système de chevilles carrées dans mortaises carrées.....	276	3	1315

Les résultats obtenus dans ces conditions *toutes particulières* ont une grande importance, car ils démontrent nettement la valeur des systèmes à chevilles mobiles. Si ceux-ci ont essayé un

échec presque général dans beaucoup de régiments, c'est parce qu'ils ont été mal exécutés par des ouvriers non préparés et quelquefois de parti-pris et routiniers.

« Les nouvelles idées ne se font leur place que par le temps et la lutte ; quand elles sont positives, l'avenir leur appartient. »

1<sup>o</sup> *Ferrure à chevilles carrées dans mortaises carrées.*

Systeme anglais de M. Fleming.

*alloué* *Domick*

Ce système, ordonnancé dans l'armée allemande depuis quelques années, est parfaitement appliqué par les maréchaux allemands attachés aux administrations qui entretiennent un grand nombre de chevaux.

M. Auggio l'a étudié sur place en 1880-82, ainsi que tous les systèmes à chevilles mobiles, et il les a présentés en 1880, après un voyage en Allemagne, au Comité de cavalerie et à la Commission d'hygiène hippique.

Ils ont été expérimentés en janvier 1881, avec un certain succès, sous les yeux de la Commission d'hygiène hippique, qui a constaté la difficulté de la confection des mortaises carrées et la fragilité des poinçons de même forme qui se refoulent et se déforment très facilement sur l'enclume.

Cette méthode est bonne, à condition qu'elle soit exécutée avec précision, que les mortaises ne soient pas déformées en bigornant le fer, et que les chevilles soient bien proportionnées aux mortaises et calibrées.

C'est pour avoir négligé de vérifier ou de calibrer les chevilles, généralement mal confectionnées, que la plupart des régiments ont eu des insuccès qu'il était facile de prévoir.

Pourquoi donc, *après la période d'apprentissage*, les maréchaux français ne feraient-ils pas aussi bien que les maréchaux anglais et allemands ?

2<sup>o</sup> *Ferrure à chevilles rondes dans mortaises rondes.*

Systeme américain de M. Judson.

Ce système présente une grande fixité et il est d'une confection plus facile que le précédent. Le poinçon rond est plus solide que le poinçon carré et il peut être avantageusement remplacé par la même (alvéolage à froid).

Les essais faits d'après les prescriptions ministérielles du 22 décembre 1881, avec mortaises et chevilles rondes d'un millimètre de conicité, ont donné d'excellents résultats au point de vue de la solidité, surtout quand la longueur des chevilles a été diminuée.

Le grand inconvénient de ce système est la difficulté d'extraction des fiches, quand elles n'ont plus que quelques millimètres de taille.

Pour n'être pas obligé de déferrer les chevaux, M. Aureggio a imaginé de pratiquer avec le tisonnier chauffé au rouge une petite encoche à la corne au niveau des alvéoles de mamelles, de manière à pouvoir porter un poinçon sur la cheville. Le pied étant à terre et celui du côté opposé levé, le cavalier frappe avec une pierre l'étrier, le marteau, etc., sur le poinçon mis en rapport avec la partie effilée de la cheville.

Un bon coup de brochoir expulse celle-ci et la chasse dans le sol du hangar ou entre les interstices des pavés de la cour. L'emploi de l'encoche à la muraille est un moyen in-extremis excellent qui dispense de déferrer le cheval pour enlever une cheville rasée. Il n'a pas l'inconvénient de faire éclater la corne pas plus que les rainures pratiquées pour les pieds serrés avec lesquelles le cheval fait parfaitement son service à toutes allures. Avec le crampon à pince de MM. Aureggio et Nathan Bloch, les chevilles cassées ou rasées sont expulsées par le fait de la cassure ou de l'usure.

Si la cheville ronde est terminée carrément ou en forme de pyramide quadrangulaire, elle peut être facilement ébranlée et expulsée avec le nécessaire de ferrure à glace approprié à la ferrure à cheville-vis<sup>1</sup>.

M. Aureggio a expérimenté 22 modèles de chevilles qui sont reproduits en grandeur naturelle dans les travaux notés ci-dessous. Celui qui lui a donné les résultats les plus avantageux est le modèle de cheville mixte tronconique et pyramidale quadrangulaire à bases apposées, qui a encore l'avantage de pouvoir se fixer dans la mortaise conique par son extrémité ronde et par sa partie carrée pour constituer le système à croissants.

Ces nombreux essais et tâtonnements portant sur les formes

---

<sup>1</sup> Voir le rapport adressé au Ministre de la guerre en 1880, page 32; le *Bulletin de la Réunion des officiers*, 1881, page 529, et le mémoire rédigé par M. Aureggio après son deuxième voyage en Allemagne, en septembre 1882.

et les dimensions des mortaises et des chevilles pour obtenir à la fois solidité et facilité d'expulsion, l'ont amené à constituer un système nouveau original qui a fait ses preuves de bonne ferrure à glace (d'été et d'hiver) au 4<sup>e</sup> cuirassiers et dans quelques régiments.

3<sup>o</sup> *Ferrure à chevilles carrées dans mortaises rondes (cylindriques ou coniques) ou système dit à croissants, de M. Aureggio.*

Cette combinaison constitue une nouveauté et en fait une méthode française qui se distingue des autres parce que l'adhésion est angulaire au lieu de se faire par application simple de surfaces plates ou rondes entre elles. Avec ce système, une mortaise taraudée ou lisse peut recevoir tous les modèles de chevilles pyramidales à 3, 4 et 5 pans, avec une solidité, une facilité d'introduction et d'expulsion qui ont été officiellement constatées au 4<sup>e</sup> cuirassiers par la commission de brigade.

Sous ses yeux, le 8 mars 1882, les chevilles placées depuis onze jours, plus ou moins usées, ont été extraites par les cavaliers et les maréchaux sans le secours des encoches, avec les fers de réserve et le brochoir pour celles qui n'avaient plus que 2 ou 3 millimètres de saillie. Enfin les chevilles complètement rasées ont été expulsées, comme il a été dit, au moyen de l'encoche.

Dans ce dernier cas, aucun cheval n'a dû être défermé comme cela est indiqué quand un crampon à vis est rasé.

Ces excellents résultats, plus remarquables à la fin qu'au commencement des expériences, corroborant ceux obtenus pendant l'été de 1881 sur le pavé glissant de Lyon, permettent d'affirmer que le système à croissants est appelé à rendre des services comme ferrure d'été et d'hiver.

Sa solidité a été nettement mise en évidence au 4<sup>e</sup> cuirassiers puisque le 31<sup>e</sup> et dernier jour d'expérience, il n'a pas été perdu une seule cheville, que la moyenne des pertes par séance a été de 3 ou 4 chevilles sur 400, et qu'enfin il n'a pas été constaté *une seule cassure*. Pendant les 31 journées d'expérience, sur les 99 chevilles perdues, il y a 22 pertes le 6<sup>e</sup> jour.

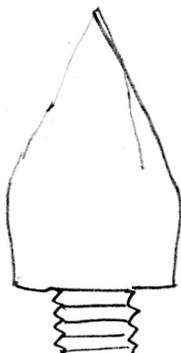
La commission a réuni le matin de la 6<sup>e</sup> journée les chevaux ferrés avec les systèmes à vis et à croissants pour apprécier comparativement le temps de pose des vis et des chevilles. Les cavaliers encore peu exercés et désireux d'être les premiers ont placé les chevilles sans les enfoncer et sans nettoyer convenablement

les trous. Aussi y a-t-il eu ce jour-là 22 chevilles et 31 crampons à vis perdus. La même opération, répétée cinq fois de suite sur la route, a au contraire pleinement réussi parce qu'une théorie a été faite aux cavaliers, malheureusement trop souvent changés pendant le cours des expériences.

4<sup>o</sup> Ferrure avec crampons à vis.

La ferrure à vis peut être l'objet de modifications très sérieuses pour obvier aux inconvénients résultant de la détérioration du pas de vis forcé, usé par l'oxydation, par le frottement du tenon fileté en acier et du taraud qui sert à nettoyer le pas de vis; des bavures; de la diminution de l'épaisseur du fer; de la cassure du crampon au niveau du collet; enfin, de l'usure complète du crampon à vis.

Tous ces défauts peuvent être écartés, en substituant à la tête du trop volumineux crampon à vis utilisé jusqu'à ce jour la cheville-vis sans épaulement, qui offre à la place du collet un renflement représenté par les quatre contreforts de la base de la cheville pyramidale quadrangulaire, et dont les dimensions n'excéderont pas 10 millimètres pour les chevaux de trait et ceux de la cavalerie de réserve. Cette extrémité pyramidale quadrangulaire sans épaulement est toujours, à cause de sa petite dimension, égale à celle du clou à glace, un appareil très efficace sur le terrain glissant, même quand elle est réduite à 4 ou 5 millimètres de saillie. Elle a, en outre, le grand avantage de pouvoir être utilisée à la manière du système à croissants, en s'adaptant par son extrémité carrée dans la mortaise taraudée. Pour économiser les chevilles-vis, on emploiera de préférence une cheville mixte conique-carrée prête à être filetée<sup>1</sup>, ou bien des chevilles simplement triangulaires, quadrangulaires, rondes, en pointes, mous-ses ou tranchantes, etc. Tous ces modèles de chevilles s'adaptent aussi solidement dans les mortaises lisses (cylindriques ou coniques) que dans les mortaises taraudées. L'emploi économique de la cheville mixte conique-carrée non filetée est un acheminement graduel pour habituer les ouvriers au système à croissants, qu'ils arriveront progressivement et par intérêt à substituer naturellement à la ferrure à vis.



---

<sup>1</sup> Voir figure 22, pages 529 et 637 du *Bulletin de la Réunion des officiers*, 1884.

Une dernière et très importante modification ayant pour but de remédier aux inconvénients *les plus graves* de la ferrure avec crampons à vis: *l'usure complète et la cassure au niveau du collet*, consiste à fendre le corps ou à pratiquer au milieu et dans l'épaisseur de la cheville-vis un petit trou ovalisé, mortaise ou boutonnière, qui aura une profondeur égale au moins à la moitié de la hauteur de la partie filetée de la cheville (celle qui est engagée dans le fer). Si la cheville-vis mortaisée est cassée au niveau du fer ou rasée par suite d'usure complète, on conçoit la possibilité de son expulsion *sans défermer le cheval*, au moyen d'une clef ou tourne-vis qui s'adapte dans la rainure apparente du prisonnier et fonctionne à la manière du tourne-vis utilisé en menuiserie ou en serrurerie.

La profondeur de la boutonnière est égale au moins à la moitié de la hauteur du prisonnier, pour permettre de l'expulser quand bien même le fer est usé sur une partie de son épaisseur. Pour éviter la détérioration des mortaises taraudées, on utilisera les chevilles usées ou prisonniers avec mortaises, qui seront démontés à l'aide du tourne-vis et remplacés par des cheville-vis à glace quand le terrain sera glissant l'été et l'hiver. M. Aureggio a remplacé le prisonnier en acier par un prisonnier en bois (frêne) qui recevra une caboche aciérée dont la pointe se recourbe en arrivant sur la partie du fer (un millimètre) ménagée au moment de l'alvéolage au fond de la mortaise.

Ainsi se trouve résolue la difficile question *de la conservation de mortaises taraudées* qui ne s'oxyderont plus et ne seront plus déformées et agrandies par le taraud. On sait que le nettoyage de l'alvéole taraudée demande des heures entières. Au contraire, l'opération de l'expulsion des prisonniers et leur remplacement par une cheville-vis exige quelques secondes. Cette nouvelle cheville-vis mortaisée est appelée à rendre de grands services aussi bien à l'armée qu'à l'industrie et aux chevaux de luxe. Elle est d'une solidité et d'un prix de revient insignifiants.

Une machine à percer est de toute nécessité pour mortaiser convenablement les fers.

#### *Outillage de la ferrure à glace.*

Considérant que les maréchaux auraient tout avantage à prendre dans le commerce les instruments pour faire les mortaises et les



*Stylet pour  
à visiter*

crampons ou chevilles exactement proportionnés, l'outillage peut être réduit à :

1° Un calibre matrice, instrument de précision du maréchal qui lui permettra toujours, à l'atelier et en campagne, de fabriquer des chevilles en cas de surprise.

2° Une cloutière pour chevilles rondes et carrées.

3° Un nécessaire de ferrure à glace, simple pièce en acier en forme de spatule, faisant office de marteau du côté élargi, qui présente en avant un petit poinçon fixe pour curer les pieds, et nettoyer les alvéoles, et deux trous carrés de petite et moyenne dimension pour enlever les vis et chevilles.

Une pierre ou un fer de rechange peut suffire.

4° On peut transformer l'étrier nouveau modèle en tourne à gauche.

5° L'outillage des systèmes à chevilles mobiles n'est pas plus compliqué que celui de la méthode Delpérier, Lepinte, Coutela.

Il faut un poinçon rond ou carré pour pratiquer la mortaise ronde ou carrée, de même qu'il faut une étampe pour faire l'étampure Delpérier.

Si les maréchaux doivent faire les chevilles et les clous, ils doivent avoir une matrice pour les premiers et une clouyère pour les seconds.

*Caboche à glace et crampon à pince. D. J. Guetin*



MM. Auggio et Nathan Bloch ont présenté en octobre et novembre 1882, au ministère de la guerre, des spécimens de caboches à glace et crampons à pince pour être expérimentés prochainement devant la Commission d'hygiène hippique.

Ces appareils à glace, de la plus grande simplicité, sont, quoique en acier, d'un prix de revient qui ne dépasse pas le prix du clou à glace, et facilement applicables sur des fers usés jusqu'à 4 millimètres.

### TROISIÈME PARTIE.

#### RÉFLEXIONS ET CONCLUSIONS.

La ferrure à glace des chevaux de l'armée est à l'ordre du

jour; tous les journaux militaires et techniques s'en occupent <sup>1</sup>. Les uns cherchent à faire ressortir les avantages de tel système; les autres reprochent à l'administration supérieure de la guerre ses tergiversations pour doter enfin l'armée française d'une bonne ferrure à glace; d'autres encore tendent à accréditer des erreurs.

Il nous semble, après la lecture du travail analytique qui précède, que la Commission d'hygiène hippique a sagement agi en ajournant sa décision pour être édifiée sur la valeur des diverses méthodes proposées.

Telles de celles-ci, qui n'ont pas été appréciées chez nous, ne sont-elles pas ordonnancées en Russie, en Autriche et en Allemagne?

En temporisant, la Commission hippique a donné le temps aux innovateurs de perfectionner, de simplifier leurs inventions de manière à arriver à ce résultat essentiellement pratique en campagne :

*Possibilité pour tout cavalier isolé de cramponner et décramponner un cheval.*

Prenant en considération que les armées européennes ont toutes d'excellentes ferrures à glace mobiles, l'administration de la guerre a résolu de mettre à l'essai en 1881 et 1882 la ferrure avec crampons à vis des Russes et des Autrichiens, et la ferrure à chevilles mobiles réglementée depuis plusieurs années dans l'armée prussienne.

On sait de quelle façon et dans quelles fâcheuses conditions elles ont été expérimentées, en présence des difficultés inhérentes à toute innovation en maréchalerie et eu égard à l'esprit routinier.

A ce point de vue, il est regrettable que les méthodes essayées l'hiver dernier n'aient pas été préalablement enseignées par les vulgarisateurs, à l'École de maréchalerie, à des ouvriers provisoirement détachés de leurs corps, où ils auraient rapporté des connaissances théoriques et pratiques sérieuses.

Si donc la grande expérimentation de 1882 n'a pas permis à la Commission hippique de tirer des conclusions des rapports que les commissions régimentaires ont rédigés, il nous paraît raison-

---

<sup>1</sup> MM. Decroix, Delpérier et Mitaut viennent de publier les lettres et rapports qu'ils ont adressés au Ministre de la guerre en 1882.

nable qu'elle doive tenir grand compte des faits acquis par une expérience prolongée dans les armées européennes, et temporiser encore jusqu'à ce qu'il lui soit enfin possible de faire choix, avec connaissance de cause, d'une ferrure à glace qui permette à notre cavalerie de marcher sur le sol gelé ou couvert de neige de tous les pays froids.

*En un mot, une ferrure à glace de campagne, voilà ce qu'il nous faut, et non pas une ferrure comme les clous à glace, pour aller seulement faire une promenade au bois de Boulogne.*

La Commission d'hygiène hippique serait tout à fait inexcusable, si, eu égard à la brièveté des temps de neige ou de verglas en France, elle adoptait le système Lepinte (lire système Delpérier) : *modification du clou à glace dont la tête est renforcée et la lame plus épaisse rivée au fer* (*Bulletin de la Réunion des officiers de 1881, page 487*), que patronne aujourd'hui comme en 1879 et 1881, M. Mitaut, vétérinaire principal en retraite, ex-membre de la Commission hippique, et que M. Delpérier revendique dans sa lettre au Ministre.

Personne n'a oublié le discrédit jeté sur le clou Lepinte par l'essai que le colonel Baillod a fait de cette ferrure devant la Commission hippique réunie en janvier 1881, devant la forge du 3<sup>e</sup> cuirassiers, à Paris. Nous lisons à ce sujet le passage qui suit dans le *Bulletin de la Réunion des officiers de 1881, page 487* :

« M. le colonel Baillod, du 3<sup>e</sup> cuirassiers, a démontré l'insuffisance et l'usure rapide des clous-rivets à glace, à tête renforcée, en montant un cheval d'expérience récemment ferré à glace (avec 16 clous Lepinte) qui est revenu à l'École militaire devant la Commission d'hygiène hippique après une course d'une heure à une vigoureuse allure, avec ses clous à glace complètement usés, renversés ou branlants. »

A la page 463 du même Bulletin, nous voyons, à propos des expériences de ferrure à glace faites en janvier 1881 avec les vis, chevilles, clous Delpérier, etc. :

« Après quinze jours d'essai de tous les systèmes proposés, les clous Delpérier et autres, crampons à vis et chevilles, furent enlevés pour faire marcher les chevaux avec les fers privés de leurs appareils à glace, de manière à étudier leur solidité et leur fixité sur des fers plus ou moins usés.

« Cette intéressante expérience du remplacement des chevilles s'est faite à l'École militaire dans les mêmes conditions pour

« toutes les sections de cavalerie et d'artillerie, avec cette donnée  
« pratique ainsi formulée par M. le général Thornton :

« *L'ennemi est à deux kilomètres, la route est très glissante, il  
« faut ferrer les chevaux à glace et partir au plus vite pour l'em-  
« pêcher de passer.* »

« Cinq minutes après cet ordre, les chevaux, ferrés à glace avec  
« le système à vis et à chevilles mobiles, *par les cavaliers*, mar-  
« chaient à l'ennemi supposé.

« Vingt à quarante minutes seulement après, partaient les  
« autres chevaux, quand les premiers avaient déjà rempli leur  
« mission. » Ceux-ci étaient ferrés avec les systèmes Delpérier,  
Coutela, Lepinte, etc., qui *ne peuvent être appliqués que par les  
maréchaux.*

Pour fixer le clou Delpérier aussi bien que ses dérivés, il faut  
un outil-maréchal ou un marteau et des tricoises, instruments  
que le maréchal peut seul manier convenablement, et qu'il est  
impossible de donner à chaque cavalier. Pour obvier au grand  
inconvenient de l'intervention du maréchal pour implanter le  
clou à glace Lepinte, on demande quelque chose d'irréalisable :  
« Le placement ou le remplacement du clou Lepinte pourrait  
être de beaucoup activé à l'aide de 4 ou 5 *cavaliers, maréchaux  
auxiliaires*, pris au besoin parmi les menuisiers, serruriers, pour-  
vus chacun de marteaux et de tricoises. »

Est-ce là la ferrure à glace pratique demandée par tous les  
hommes sérieux ?

On propose, cependant, son adoption générale et définitive pour  
notre armée, malgré sa durée éphémère et son application im-  
possible par le cavalier.

Nous terminerons notre travail analytique et critique *sur la  
ferrure à glace dans les armées européennes*, par l'exposé som-  
maire des observations que nous suggère l'étude du clou à glace  
et des crampons fixes, dont les inconvenients, dit-on, *sont géné-  
ralement exagérés*, et ne sont exacts qu'à l'égard des pieds anté-  
rieurs des chevaux dont les talons sont bas, etc.

Cependant, dans tous les régiments, on est convaincu aujour-  
d'hui que les crampons permanents ont par-dessus tout l'incon-  
venient d'user les extrémités et de fausser les aplombs.

C'est pour cette bonne raison sans doute que la Commission  
d'hygiène hippique a provoqué les décisions ministérielles des  
16 juillet et 22 décembre 1881, pour modifier celle du 4 août 1876

qui prescrit une ferrure d'été et une ferrure d'hiver, celle-ci comprenant des crampons fixes aux quatre fers, avec l'adjonction de clous à glace en cas de besoin.

Voyant à regret supprimer l'usage des crampons fixes, on se rejette sur le clou à glace modifié, et pour le faire valoir aux yeux des personnes inexpérimentées en maréchalerie, on trouve à chacun des systèmes à vis et à chevilles huit inconvénients aussi exagérés qu'inexacts et sans importance. Le peu de fondement de ces observations critiques a été démontré dans le cours de ce travail, notamment en ce qui concerne le défaut de solidité, l'outillage compliqué, etc., des ferrures à glace à chevilles mobiles.

Pour opposer des arguments sérieux à ces raisons spécieuses, il suffit de rappeler que les deux systèmes qui, d'après MM. Mitaut et Delpérier ne sauraient être admis dans l'armée française, sont :

L'un, la ferrure à vis en usage dans les armées russe, autrichienne et belge ;

L'autre, la ferrure à chevilles mobiles réglementée dans l'armée allemande depuis bientôt sept ans.

De tout ce qui vient d'être dit il ressort bien évidemment :

1<sup>o</sup> Que tout est à recommencer pour arriver à faire un choix judicieux d'une bonne ferrure à glace qui n'exige pas l'intervention du maréchal ;

2<sup>o</sup> Qu'il est absolument indiqué d'instruire les maréchaux avant de leur demander l'application de systèmes nouveaux de ferrure, en leur donnant des modèles types (instruments, crampons, chevilles ou clous) de même provenance ;

3<sup>o</sup> Que la Commission d'hygiène hippique n'est pas suffisamment renseignée, par les expériences faites jusqu'à ce jour, sur la valeur des systèmes présentés, dont quelques-uns sont réglementaires dans les armées étrangères ;

4<sup>o</sup> Qu'elle doit poursuivre patiemment ses recherches sans se laisser influencer par les travaux où domine l'esprit de parti et de routine ;

5<sup>o</sup> Enfin, elle doit être pénétrée de cette vérité : que les nouvelles idées ne se font leur place que par le temps et la lutte, et que quand elles sont positives, l'avenir leur appartient.

□ *Problème à résoudre.*

S'il nous était permis de faire une proposition à M. le Ministre de la guerre, saisi de plusieurs projets de ferrure à glace, nous demanderions l'exécution par la Commission d'hygiène hippique du programme suivant :

1° Supposer un régiment faisant campagne en hiver et n'ayant pour se ferrer à glace aucune ressource industrielle.

2° Donner à chaque innovateur ou inventeur une section ou un escadron de ce régiment, pour le mettre en état de marcher le plus tôt possible pendant plusieurs jours, sur un terrain très glissant, dans les conditions suivantes :

a. Faire étamper, alvéoler ou tarauder les fers, et surtout exiger des maréchaux, pour une fois exceptionnellement, la confection des clous, chevilles et crampons, avec cloutières et filières ad hoc;

b. Eloigner les maréchaux et laisser aux cavaliers le soin de placer eux-mêmes les clous, chevilles, crampons, en employant les objets à leur disposition.

3° Apprécier, en fin de compte, celui des systèmes qui permettra aux cavaliers d'aller de l'avant au plus vite, et s'assurer de la fixité, de la solidité des appareils, qui devront durer plusieurs jours.

Voilà, à notre avis, un excellent moyen de se faire une idée exacte sur l'efficacité du système de ferrure à glace *de campagne* à régler.

