

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 30 (1885)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Gestion militaire fédérale en 1884 [suite]  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-336544>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 04.01.2025

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

## Gestion militaire fédérale en 1884.

(Suite.)

### Cours de répétition.

C'est à la fin de cette année que le premier tour de rôle, à teneur duquel les unités de troupes d'une division ont été appelées à des manœuvres combinées, sera terminé. Pour donner suite à un vœu exprimé par les Chambres fédérales, à l'occasion de l'examen de la gestion en 1883, on a étudié la question de savoir si, pour la future période, il y avait lieu de conserver l'ancien tour de rôle ou de le modifier. Après une étude approfondie de cette question par les chefs de l'armée, nous avons approuvé, le 7 octobre, le projet de nouveau tour de rôle qui nous avait été soumis par le département militaire. Tout en ménageant le plus possible les finances de la Confédération (voir le message sur le budget de 1885) ce nouveau tour de rôle permettra d'opposer à la division de l'armée qui sera mise entièrement sur pied, une autre division, soit entière ou partielle, pour les manœuvres du service de campagne. L'adoption de ce tour de rôle, pour les cours de répétition de l'élite, a été la cause d'une modification à celui de la landwehr, mais sans occasionner un surcroît de frais.

Les cours ont eu lieu en 1884 dans l'ordre fixé pour les unités, savoir :

VI <sup>me</sup>	division :	par bataillons.
III <sup>me</sup>	»	» régiments.
II <sup>me</sup>	»	» brigades.
VIII <sup>me</sup>	»	» division.

### Cours par bataillons.

Huit à Zurich, quatre à Winterthour et un à Schaffhouse.

L'épidémie de typhus qui avait éclaté à Zurich, au printemps, nous a obligé à transférer les bataillons nos 64 et 72 qui se trouvaient à Zurich, le premier à Kloten et le second à Einsiedeln, et à ajourner en automne trois autres cours.

Les bataillons sont généralement placés sous une bonne direction, et les résultats obtenus dans les cours sont déclarés satisfaisants et bons. Ils sont moins favorables pour le bataillon de carabiniers. Les dispositions et l'exécution des manœuvres de campagne et de combat laissent néanmoins à désirer dans divers bataillons de fusiliers. On s'est également plaint de la surveillance souvent défectueuse du service intérieur et du service de garde, ce qui doit essentiellement être attribué au fait que les bataillons comptaient un grand nombre de lieutenants qui n'avaient pas encore suivi

d'école de recrues. Ces officiers manquaient en conséquence de la pratique nécessaire pour conduire et diriger avec assurance leurs subdivisions, soit dans le service intérieur, soit pendant la marche et dans les manœuvres du service de campagne. Nous chercherons à remédier à cet inconvénient, qui a réellement surpris, en envoyant une partie des officiers de la VI<sup>m</sup>e division faire leur école de recrues dans d'autres arrondissements de division ayant moins d'officiers en retard avec cette école. Si cela ne peut pas se faire dans une mesure suffisante, il faudra appeler en 1886 un effectif de cadres plus fort, soit en organisant trois écoles ou en formant deux bataillons dans la même école.

Comme les années précédentes, 2 sous-officiers d'armement, 34 armuriers d'infanterie et 1 du génie ont été envoyés à la fabrique d'armes, où ils ont reçu leur instruction technique complémentaire.

#### Cours par régiments.

Les régiments n<sup>os</sup> 9 et 12 ont fait simultanément leur cours de répétition au printemps, le premier à Berne, le dernier à Thoune. Les manœuvres de campagne ont été exécutées par ces deux régiments, opposés l'un à l'autre, avec l'adjonction d'armes spéciales. Le 10<sup>m</sup>e régiment a manœuvré à la fin de son cours de répétition contre la III<sup>m</sup>e brigade d'infanterie qui se trouvait à Fribourg. Le 11<sup>m</sup>e régiment a fait son cours de répétition simultanément avec le bataillon de carabiniers n<sup>o</sup> 3.

La conduite des régiments et des bataillons était, à peu d'exceptions près, satisfaisante et même très bonne ; en revanche, il a été dit de quelques adjudants de bataillon que, dans les exercices des bataillons en ordre serré, ils ne comprenaient pas suffisamment leur service. Les progrès qui ont été faits dans le développement tactique des officiers sont visibles, quoique l'on se plaigne également du manque d'initiative des jeunes officiers. Quant aux sous-officiers, on a fait remarquer, comme dans les autres divisions, que les bons effets des écoles de sous-officiers, nouvellement introduites, se font déjà sentir. Les troupes se sont distinguées, pendant et en dehors du service, par le calme et le bon ordre, et elles sont à la hauteur de tout ce que l'on exige d'elles. Tous les bataillons ont fait l'impression de troupes bien instruites, jusque dans les plus petits détails, quoique l'application des formes réglementaires ait laissé fréquemment à désirer dans les grandes manœuvres tactiques.

#### Cours par brigades.

La III<sup>m</sup>e brigade d'infanterie a eu son cours de répétition dans le canton de Fribourg, savoir le 5<sup>m</sup>e régiment à Bulle et le 6<sup>m</sup>e à Fribourg. C'est entre ces deux endroits que les manœuvres de régi-

ment ont eu lieu ; la brigade réunie, notablement renforcée d'armes spéciales, a, comme nous l'avons déjà dit, manœuvré contre le 10<sup>me</sup> régiment venant de Berne. La IV<sup>me</sup> brigade d'infanterie a été cantonnée pendant le cours de répétition, le 7<sup>me</sup> régiment à Porrentruy, le 8<sup>me</sup> à Delémont et environs. Le bataillon de carabiniers n° 2, qui lui avait été adjoint, a fait son cours préparatoire à Colombier. Les manœuvres réciproques, avec adjonction d'armes spéciales, ont eu lieu entre Delémont et Porrentruy.

Les louanges et le blâme à l'adresse des deux brigades et de leurs bataillons varient fréquemment dans les rapports. Dans la IV<sup>me</sup> brigade, dont les manœuvres ont été contrariées par le mauvais temps, on loue la bonne tenue, le zèle et les qualités militaires des divers corps de troupes. En revanche, au commencement des cours préparatoires, la discipline et le service des cantonnements et de garde ont laissé beaucoup à désirer dans plusieurs bataillons. Le service intérieur a été rendu très difficile dans le 7<sup>me</sup> régiment, à Porrentruy, où le cantonnement était serré et défectueux ; divers bataillons n'avaient pas un nombre suffisant d'officiers et de sous-officiers, ce qui était un inconvénient de plus ; mais on s'est plaint en général de la manière dont le service de surveillance a été fait par un grand nombre de jeunes officiers et l'on fait, en outre, remarquer que la valeur de ces officiers ne varie pas seulement entre chacun d'eux, mais aussi de bataillon à bataillon.

Les manœuvres sur les places d'exercice étaient pour la plupart satisfaisantes, tandis que dans les manœuvres de campagne proprement dites, les principes de tactique élémentaire ont été souvent méconnus. L'indécision et le manque d'initiative ont été constatés parmi quelques chefs supérieurs et commandants de bataillon ; leurs ordres et leurs dispositions ont souvent laissé à désirer, soit au point de vue des formes, soit au point de vue matériel. Les manœuvres de la IV<sup>me</sup> brigade dépendaient par trop des conditions de ses cantonnements, c'est pourquoi elles ont été moins instructives que si les dislocations avaient pu être fixées suivant la marche des manœuvres.

Dans la III<sup>e</sup> brigade, le premier jour de manœuvres n'a donné aucun résultat, parce qu'il s'est produit des complications et des malentendus qui devaient nécessairement compromettre ce résultat ; les manœuvres ont mieux réussi le second jour, mais elles ont néanmoins souffert d'une trop grande étendue de front et, ici et là, de l'absence d'une action mutuelle bien comprise des unités. Toutefois, les manœuvres du service de campagne ne sont pas restées sans succès appréciable pour les chefs et pour les troupes.

#### Manœuvres de division.

Le tour de rôle fixé en 1876, pour les cours de répétition dans les

8 arrondissements de division, a pris fin en 1884, avec les manœuvres de la VIII<sup>me</sup> division. La base de ces manœuvres a été en général la même que celles des années précédentes. La première moitié du service a été consacrée aux cours préparatoires de toutes les unités (du 2 au 10 septembre), après quoi ont suivi progressivement les manœuvres du service de campagnes par les corps de troupes combinés. Elles ont été terminées par l'inspection de la division réunie, le 18 septembre, jour où la plus grande partie des troupes ont dû reprendre le chemin de leurs foyers pour pouvoir être licenciées encore avant le Jeûne fédéral.

Le terrain de manœuvres avait été choisi dans la partie nord-ouest du canton des Grisons, tandis que les cours préparatoires de l'infanterie ont eu lieu en partie dans ce canton, en partie dans celui du Tessin, et ceux des armes spéciales sur les places d'armes permanentes situées à proximité.

Les travaux préliminaires ont été les mêmes qu'antérieurement, les troupes de cette division, à territoire très étendu, ont été rassemblées sans difficultés, mais non sans des frais considérables ; il y a, en outre, été consacré beaucoup de temps, et pour le 32<sup>e</sup> régiment, ce temps a dû être pris en partie sur son cours préparatoire, mais il n'était pas possible de faire autrement.

Le programme des cours préparatoires a été semblable à celui des années précédentes. Le cours du régiment d'artillerie de montagne, non endivisionné, a eu lieu parallèlement au rassemblement de division, afin de fournir à ce corps l'occasion de prendre part aux manœuvres de campagne de la VIII<sup>e</sup> division. Dans le but de laisser les troupes entièrement entre les mains de leurs chefs, l'ennemi a été représenté, pendant quatre jours, par deux écoles de recrues de la VI<sup>me</sup> et VII<sup>me</sup> division et par le bataillon de carabiniers n<sup>o</sup> 8, placés à cet effet sous un commandement spécial. Enfin, il a été pourvu à la subsistance d'une partie de ces troupes par les soins de la 6<sup>me</sup> compagnie d'administration qui faisait son cours de répétition habituel.

Le temps a été favorable pendant toute la durée des manœuvres, et c'est bien à cette circonstance qu'il faut attribuer le bon état de santé des troupes et l'exécution complète du programme d'instruction.

Les manœuvres de régiment et de brigade ont eu lieu à l'est de Coire, où les troupes étaient en cantonnement serré ; après un jour de repos et la célébration du service religieux, on a suivi par les manœuvres de combat de la division, qui se sont terminées par l'inspection de celle-ci.

Il résulte des rapports que l'effectif des régiments d'infanterie était inférieur à celui des régiments qui ont pris part aux manœuvres de 1882 et de 1880, car il ne s'élevait pas à un chiffre dépassant



de beaucoup 1300 à 1350 hommes par régiment. Le 32<sup>me</sup> régiment ne manquait rien moins que de 800 hommes, le 29<sup>me</sup> environ 300, le 31<sup>me</sup> et le 30<sup>me</sup> 180 à 200 hommes seulement. La division entière comptait environ 8000 hommes présents, avec un peu plus de 1700 chevaux ; les troupes non endivisionnées comptaient environ 1950 hommes, avec 175 chevaux.

Le personnel de cette division se compose d'éléments fort divers, notamment au point de vue du caractère, du tempérament, de la manière de vivre, de la langue, des mœurs et des habitudes ; ce personnel est, en revanche, très vigoureux, et il est bien moins sensible aux fatigues que les habitants de la plaine. La VIII<sup>me</sup> division possède un corps d'officiers animé, en général, du meilleur esprit, et l'on rencontre, depuis le grade le plus élevé jusqu'aux grades inférieurs, une subordination dont l'influence salutaire se fait sentir jusque dans les rangs des soldats. La bonne volonté et le zèle remplacent dans le corps des sous-officiers les lacunes d'une autre nature ; il en est de même de la troupe qui mérite, en général, les titres de « troupe de bonne volonté, disciplinée, physiquement et intellectuellement apte au service, et sur laquelle on peut compter ».

Les rapports ne contiennent aucune plainte sur l'armement et l'équipement. L'habillement était, en revanche, fort usé, et l'on a été surpris que la dernière classe d'âge, qui n'avait pas eu à partager les logements plus que primitifs assignés aux troupes qui avaient pris part aux dernières manœuvres de brigade et de régiment, ne se soit pas présentée dans un état plus convenable ; ce fait nous obligera à vouer encore plus d'attention à la question de l'habillement pendant et en dehors du service.

Malgré les prescriptions sur le genre et les qualités de la chaussure, en vigueur depuis bientôt 10 ans, on ne rencontrait plus la botte que dans une petite partie des troupes à pied, mais bien le soulier, dans lequel le soldat se trouve mieux, ainsi que les renseignements pris l'ont démontré.

On ne peut dire que du bien de la qualité des chevaux de cavalerie ; ceux de la troupe se distinguaient aussi avantageusement. Les attelages des batteries remplissaient de même les conditions voulues, tandis que ceux du parc de division, du bataillon du train et surtout du train de ligne, ont laissé fréquemment à désirer. Il s'y trouvait, en effet, des chevaux vicieux, méchants et dangereux, mordant et frappant, et qui n'ont ainsi rendu que des services limités, tandis qu'ils ont donné lieu à de fortes diminutions et à de fortes dépréciations. Cet état de choses doit être attribué au grand nombre de chevaux dont on avait besoin cette année, à ce qu'on n'a pu en louer que très peu à l'époque des manœuvres et à ce que les estimations n'ont pas toujours été faites par les experts désignés par le vétérinaire en chef.

Les équipements de chevaux étaient bons et n'ont donné lieu à aucune observation spéciale ; on peut en dire autant de tout le matériel de corps.

Le logement d'un grand nombre de troupes dans une contrée peu peuplée rencontre de fréquentes difficultés ; on a dû souvent envoyer des troupes dans des localités éloignées et leur imposer ainsi des marches extraordinaires auxquelles quelques corps ont cru devoir se soustraire en recourant à l'emploi de petits bivouacs.

Il n'entre pas dans les attributions de ce rapport de se prononcer sur les manœuvres qui ont eu lieu du 15 au 17 septembre, ni sur la base de ces manœuvres et sur leur exécution ; il suffit de mentionner ici que le terrain de manœuvres, situé entre Coire et Sargans, était bien choisi si l'on tient compte de toutes les circonstances, que les travaux préparatoires avaient été bien combinés, sous tous les rapports, et qu'ils ont été exécutés en connaissance de cause. Les rapports avec le commandant de l'ennemi se sont bornés à une entente générale.

La direction supérieure des manœuvres était entre des mains fermes, et la volonté du commandant s'est fait sentir partout. Les ordres et les instructions étaient courts et précis, appropriés à la situation particulière de chaque combat et reposant sur des principes de tactique bien comprise et bien entendue. La tenacité avec laquelle les suppositions arrêtées ont été maintenues et l'infatigabilité avec laquelle les officiers supérieurs, les officiers de l'état-major général et les chefs subalternes ont aidé à leur exécution, méritent d'être signalées à la reconnaissance générale, car leurs bons effets se sont fait sentir sur toute la troupe.

Les dispositions de combat de l'ennemi correspondaient à celles de son adversaire, et si le premier s'est plutôt tenu sur la défensive, cela s'explique par l'effectif réduit du détachement et l'étendue de la zone de territoire qu'il avait à défendre.

Les manœuvres ont fréquemment présenté de beaux simulacres de combat ; si l'on a remarqué les progrès qui ont été faits d'un côté, dans l'exécution des ordres donnés, et plus de précision dans les formations de rendez-vous et des colonnes de marche, dans le déploiement de front, proportionné à l'effectif du corps, dans le concours mutuel des différentes armes, dans le maintien du contact nécessaire entre les corps dont l'action était commune et dans l'observation des distances réglementaires ; si, enfin, le passage en formation de combat s'est effectué sans trop d'encombrement et avec assez de calme, il ne faut cependant pas perdre de vue que nous sommes encore bien loin d'être arrivés au résultat que l'on peut atteindre, et que c'est toujours à l'instruction qu'incombe la tâche de chercher d'une manière encore plus intense, à faire disparaître les différentes lacunes constatées dans l'instruction de nos troupes. Le

service des signaux laisse en particulier fort à désirer ; la discipline de marche n'existe pas encore d'une manière suffisante dans tous les corps, les chefs ne s'efforcent pas encore assez de maintenir leurs corps aux distances réglementaires, afin d'éviter des colonnes de marche pas trop allongées ; le service des corvées n'est pas suffisamment contrôlé, ce qui a pour conséquence d'affaiblir l'effectif des troupes de combat ; enfin, on ne cherche pas encore assez à habituer les troupes à la discipline de feu, à faire observer aussi dans les exercices de combat les formations prescrites par le règlement et à ne faire manœuvrer la troupe en ordre dispersé que pendant le temps où les circonstances l'exigent.

Passant à l'appréciation des différentes armes et à leurs qualités militaires, on a pu constater ce qui suit :

a) L'instruction de l'infanterie fait constamment des progrès, ce qui a surtout été remarqué dans les deux bataillons d'école attachés à ces manœuvres ; les progrès seront encore plus frappants lorsque le corps des sous-officiers recevra, dans un service spécial, une instruction plus intensive sur les attributions de ces divers grades. Malgré le service pénible de la journée, le service de garde et d'avant-postes n'a pas été négligé ; seul, le train de combat n'est pas encore traité suivant son importance.

b) La cavalerie, en particulier les dragons, se sont efforcés autant que possible d'être à la hauteur de leur tâche, tandis que le service des guides n'a été que partiellement satisfaisant. Si le terrain de manœuvres n'était pas absolument approprié au service de la cavalerie, et si elle n'a dès lors pas pu être employée très avantageusement au service d'éclaireurs et au service de sûreté, elle mérite cependant que l'on signale ici, comme une bonne opération, le fait d'avoir exécuté, par un chemin long et difficile et sans que les chevaux en aient souffert, un mouvement tournant par le col de Kunkel, et d'avoir atteint le but qu'elle se proposait, de surprendre une batterie ennemie au-dessus de Pfäfers.

c) Les difficultés du terrain ont également obligé l'artillerie à limiter son activité dans le fond de la vallée, ensorte qu'elle n'a pu être employée que dans une mesure restreinte. Elle s'est efforcée néanmoins de faire face à toutes les exigences, même dans les circonstances les plus difficiles. Le service des pièces s'est fait avec calme, la direction du feu, l'emploi des divers genres de projectiles, les objectifs choisis et les positions occupées, à quelques exceptions près, n'ont rien laissé à désirer ; en revanche, la ligne de feu a souvent été transférée à de trop grandes distances et, dans certains cas, il y avait trop peu de distance entre les pièces, ce qui, ici et là, était rendu nécessaire par la configuration du terrain.

Les attelages sont restés intacts pendant les jours de manœuvres, ce qui prouve que le service des chevaux était bon.



Le parc de division s'est tenu à la distance prescrite ; il a été employé conformément à sa destination et a été constamment occupé.

Les divisions des bataillons du train sont restées réunies, afin d'être toujours prêtes pour la marche, mais elles ont de nouveau été surchargées d'hommes.

d) Les troupes du génie ont été employées conformément à leur destination et ont bien fait leur service. Pendant que les pionniers d'infanterie étaient occupés à l'amélioration de routes, à l'établissement de chemins d'accès et de petits abris, les pontonniers construisaient un pont de bateaux sur le Rhin, dans un endroit où le courant était très fort et les rives très hautes, en sorte que l'on a dû recourir à la construction d'un pont à étage. Ce pont a servi au passage d'une brigade entière, avec l'artillerie et le lazaret de campagne. Le télégraphe établi de Ragatz à Mayenfeld et à Zizers a bien fonctionné, et le détachement de troupes, détaché pour le service des signaux optiques, était à la hauteur de sa mission.

e) Si les troupes sanitaires n'ont pas été mises fortement à contribution, par suite de l'état de santé favorable des troupes, les chefs se sont cependant efforcés de profiter de toutes les occasions qui se présentaient pour rendre leurs hommes à la hauteur de leur tâche, dans des cas sérieux.

f) En raison du faible effectif des corps, le service des subsistances a été fait par les troupes d'administration, sans adjonction de troupes auxiliaires à titre d'aides ; ce service a été satisfaisant.

Il n'y a eu aucun cas à déférer au tribunal militaire.

L'inspection des troupes de la VIII<sup>me</sup> division a eu lieu le 18 septembre, de bonne heure, près de Malans, et, pour les motifs déjà indiqués, elle a été terminée rapidement.

Le résultat de l'inspection a été satisfaisant, si l'on tient compte des fatigues qui l'ont précédée, du peu de temps qui restait aux troupes pour s'y préparer, et de la distance qu'elles avaient à parcourir, sur des routes pleines de poussière, pour se rendre sur la place de rassemblement.

L'infanterie a défilé en colonnes de peloton, la cavalerie de même, l'artillerie en batteries de front.

L'alignement était généralement bon ; en revanche, les distances étaient inégales entre les bataillons, et le port d'armes négligé dans quelques subdivisions de troupes ; il était généralement meilleur dans une partie des troupes du génie. Les musiques des divers régiments ont de nouveau exercé ici leur influence préjudiciable, par la mesure inégale de leurs morceaux et par la confusion de leurs mélodies, ce que l'on constatait par le peu de régularité dans l'allure des troupes. Cet inconvénient était moins sensible dans la XV<sup>me</sup> que dans la XVI<sup>me</sup> brigade, où il a réellement entravé le défilé. Les

corps montés ont défilé au trot, en observant exactement l'alignement, l'allure et les distances.

L'impression générale laissée par ce rassemblement de division peut être qualifiée de favorable ; on ne peut que louer la tenue, l'esprit et la bonne volonté des officiers et des troupes ; ces qualités font honneur aux corps et à leur instruction, et placent la VIII<sup>m</sup>e division de l'armée sur le même pied que toutes les autres, au point de vue de ses aptitudes pour le service de campagne.

En terminant, nous croyons devoir encore mentionner ici le bon accueil que toutes les troupes ont rencontré dans les cantons des Grisons et de St-Gall, et cela sans exception, de la part des autorités et des populations.

#### *Exercices de tir des cours de répétition.*

Les résultats moyens du feu individuel dans les bataillons de fusiliers de la II<sup>m</sup>e, VI<sup>m</sup>e et VIII<sup>m</sup>e division ne diffèrent pas beaucoup de ceux obtenus il y a 2 ans. Dans la III<sup>m</sup>e division, ils sont en partie meilleurs, et en partie les mêmes, mais ils sont toujours supérieurs à ceux des trois autres divisions. Le 6<sup>m</sup>e bataillon de carabiniers est le seul dont les résultats soient meilleurs ; dans le 2<sup>m</sup>e ils sont meilleurs pour une moitié, et moindres pour l'autre ; les bataillons 3 et 8 ont plus ou moins reculé dans leurs résultats.

Les données nécessaires nous manquent pour faire une comparaison du feu de salves.

(A suivre.)

## BIBLIOGRAPHIE

*Etudes sur les lois de la perforation des plaques en fer forgé par les projectiles de l'artillerie*, par M. le lieutenant-colonel en retraite MARTIN DE BRETTE, publié par le *Spectateur militaire*. — Brochure in-8°. En vente dans les bureaux du dit journal, 39, rue de Grenelle-Saint-Germain.

L'auteur reproduit, d'abord, les principales formules en usage pour évaluer le travail mécanique nécessaire à un projectile pour perforer une plaque en fer d'une épaisseur donnée, et il faut remarquer qu'elles sont, toutes, indépendantes du diamètre du projectile dont l'observation a montré l'influence.

Le colonel établit ensuite une formule générale qui, non seulement, contient le diamètre, mais encore peut se transformer en équations particulières relatives aux cas où le diamètre, l'épaisseur de la plaque ou le rapport du diamètre à l'épaisseur, reste constant. Cette transformation est nécessaire, car l'observation des faits a conduit l'auteur à reconnaître que la valeur du travail mécanique suivait, dans ces divers cas, des lois très différentes qu'il a formulées.