

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 55 (1910)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Les imperfections de la vue et l'aptitude au service militaire  
**Autor:** Gonin, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-339090>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.01.2026

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

## Les imperfections de la vue

ET

## L'APTITUDE AU SERVICE MILITAIRE

---

Dans un pays comme le nôtre, où tout citoyen, à moins d'infirmités physiques, doit être soldat, il y a une haute importance sociale et militaire à ce que le recrutement se fasse avec les plus grands soins.

En effet, à mesure que les exigences du service augmentent, plus grands et répétés sont les sacrifices de temps et de forces réclamés des soldats, plus démoralisante aussi est l'impression que produisent sur eux les exemptions injustifiées dont bénéficient leurs camarades et parfois leurs concurrents dans la vie civile. Trop nombreuses sont encore les maisons de commerce et les industries qui n'aiment à recevoir comme employés que des jeunes gens libérés du service, et pour ceux-ci l'impôt militaire est loin d'être une prestation équivalente à deux mois d'école de recrues et aux cours de répétition annuels. C'est donc une question d'élémentaire justice que l'exemption ne puisse être obtenue ni par fraude ou favoritisme, ni à la faveur d'un examen médical insuffisant, ni encore par l'effet de règlements illogiques ou vieilliss.

D'autre part, l'incorporation dans l'armée d'hommes incapables de la servir utilement est pour elle une cause d'affaiblissement, car les soldats inutiles compliquent l'instruction, alourdissent les unités, retardent le commandement, favorisent le désordre et entraînent au surplus un gaspillage de temps, de munitions et d'argent.

Un recrutement bien compris est donc l'une des conditions

essentielles de la valeur militaire et de la force morale de notre armée. Cette considération suffira, je l'espère, pour justifier une étude que plusieurs trouveront peut-être un peu spéciale, mais qui, touchant à la fois aux choses de la médecine et aux choses militaires, a pour but de concilier, dans la mesure du possible, différents points de vue souvent fort opposés, celui du médecin qui examine les recrues et celui de l'officier de recrutement qui décide de leur incorporation, celui des instructeurs et des officiers de troupe, enfin celui de l'administration.

L'une des principales opérations du recrutement consiste dans l'examen de l'acuité visuelle, qui pour chaque homme examiné est inscrite à la page 4 du livret de service, en distinguant, s'il y a lieu, entre l'acuité visuelle de l'œil droit et celle de l'œil gauche. Si l'acuité visuelle paraît normale, elle est exprimée par le chiffre 1; si elle est inférieure à la normale, on l'exprime par une fraction :  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ , etc.

Quelques brèves indications sur la manière dont on détermine cette acuité visuelle ne seront pas superflues ici.

Le Professeur SNELLEN, d'Utrecht, ayant recherché quels étaient les plus petits caractères d'impression qu'un œil sans anomalie évidente pouvait déchiffrer à la distance de 6 mètres, combina sur ces bases des tableaux de lettres ou de chiffres imprimés en noir sur fond blanc et gradués, non seulement pour la distance initiale de 6 m., mais encore pour celles de 9, 12, 18 m., etc. Sur ces tableaux, les lettres destinées à être lues par un œil normal à 12 mètres sont deux fois plus grandes que celles qui doivent être reconnues à 6 mètres seulement, et la dimension des lettres visibles à 24 mètres est deux fois plus grande encore. Si donc un sujet placé à 6 mètres de cette échelle lit les lettres dont la distance normale est de 6 mètres, c'est qu'il a lui-même une acuité visuelle normale; mais si, à cette même distance de 6 mètres, il ne reconnaît que les caractères destinés à être déchiffrés à 12 mètres, c'est-à-dire des caractères deux fois plus grands, c'est que son acuité visuelle est deux fois plus faible que normalement : on l'exprimera donc par la fraction  $\frac{1}{2}$ . Si l'œil examiné ne lit que des lettres visibles normalement à 18 mètres, c'est-à-dire trois fois trop grandes, son acuité sera trois fois moindre que la normale, c'est-à-dire égale à  $\frac{1}{3}$ . Ce calcul est très simple et peut se faire pour n'importe quelle distance. Les tables de SNELLEN ne sont pas seules en usage, mais presque toutes celles qui ont été établies depuis lors reposent sur le même principe et n'en diffèrent que par des détails sans grande importance.

Une première lecture ne suffit souvent pas à donner l'état définitif de l'acuité visuelle, car celle-ci peut être améliorée en bien des cas par un verre correcteur; il faut en effet soigneusement distinguer entre les yeux incapables de voir net à quelque distance que ce soit et ceux qui ne voient nettement qu'à une distance donnée, cette distance pouvant ne pas concorder exactement avec celle où l'on a placé le tableau des lettres : dans le premier cas on se trouve

réellement en présence d'une vue faible dont la cause doit être cherchée soit dans un trouble de transparence, soit dans une altération nerveuse; dans le second cas il ne s'agit que d'un trouble de réfraction, c'est-à-dire d'une anomalie de forme ou de courbure dont l'effet peut être compensé par des verres appropriés.

Qu'on me permette de faire ici une comparaison pour être sûr d'être bien compris : une lunette d'approche, une paire de jumelles, un appareil photographique ou une lampe à projections lumineuses peuvent être d'excellents instruments lors même qu'au premier essai ils ne se sont pas trouvés *mis au point*; ce n'est que si la mise au point est impossible ou qu'elle ne suffise pas à donner une image nette, qu'on aura le droit de conclure à un défaut organique irrémédiable.

Ainsi, après avoir noté l'acuité visuelle *non corrigée*, le médecin militaire doit rechercher et inscrire dans le livret de service l'état de l'acuité visuelle *corrigée*; il indique de plus dans chaque cas la nature et le degré du défaut de réfraction qu'il a dû compenser par des verres pour obtenir cette acuité visuelle corrigée.

Le règlement actuellement en vigueur pour le recrutement des soldats suisses<sup>1</sup> prescrit que l'acuité visuelle doit être au moins de la demi de la normale, et que c'est l'acuité *corrigée* qui sert de règle, sauf « chez les hommes qui n'ont pas fréquenté d'autres écoles que les écoles primaires et n'ont pas l'habitude de se servir de lunettes ». Ces deux dernières conditions étant celles de la plupart des hommes examinés, il en résulte que l'exception prévue est plus fréquente que les cas auxquels la règle est applicable et, si l'on s'en tenait à la lettre du règlement, on ne tiendrait compte le plus souvent que de l'acuité visuelle *non corrigée*.

Si l'on veut admettre des verres correcteurs, il faut que le vice de réfraction à corriger ne soit pas supérieur à 4 *dioptries*, la dioptrie étant l'unité de mesure employée en optique.

La myopie d'une dioptrie est celle qui trouble la vision à partir de la distance d'un mètre; la myopie de deux dioptries se manifeste déjà à une distance deux fois plus courte, c'est-à-dire à 50 centimètres, et celle de quatre dioptries à 25 centimètres; une fois qu'ils sont compensés par les verres correspondants, et s'il n'existe aucune autre anomalie, ces différents degrés de myopie permettent une vue distincte aux mêmes distances que l'œil normal.

La *myopie* (en allemand : *Kurzsichtigkeit*), qui tient à une exagération des courbures de l'œil, est le défaut de réfraction le plus connu du public, mais il n'est pas le seul qui nous intéresse. Le défaut opposé, qu'on nomme *hypermé-*

<sup>1</sup> *Instruction sur l'appréciation sanitaire des militaires*, 1887-1906, § 41,

*tropie (Uebersichtigkeit)*, résulte de ce que la surface de l'œil est au contraire trop peu bombée, de telle façon que pour la mise au point l'œil est obligé d'augmenter sa courbure par un effort musculaire, cet effort étant plus considérable encore pour la vision de près que pour la vision de loin.

Tandis que l'œil myopique est construit uniquement pour la vision de près et ne peut voir au loin sans le secours de verres, l'œil hypermétropique, quand il est au repos, n'est adapté ni pour la vision de loin, ni pour la vision de près, mais, pour lui, l'effet des verres correcteurs peut être remplacé par un effort; cet effort devient de plus en plus difficile avec les progrès de l'âge (*presbytie, Altsichtigkeit*); à trente ans il entraîne déjà une fatigue bien plus marquée qu'à l'âge de vingt ans.

La myopie ou l'hypermétropie peuvent être compliquées d'*astigmatisme*, qui consiste en ce que le défaut de courbure n'est pas le même dans les différents méridiens d'un même œil. L'œil astigmaté est comparable pour sa forme à une balle élastique que l'on aurait comprimée de haut en bas ou de gauche à droite de telle façon que sa courbure dans le sens vertical soit devenue plus forte que dans le sens horizontal ou inversement; dans ces conditions, la mise au point n'est pas la même pour les lignes verticales ou horizontales et l'œil ne peut être adapté simultanément pour ces différentes lignes. Ainsi, pendant le tir, si la limite supérieure de la feuille de mire est vue avec netteté, il n'en sera pas de même des bords de l'encoche ou du guidon, et si dans la cible la limite supérieure et la limite inférieure du visuel se détachent distinctement, les limites latérales seront au contraire tout à fait floues; dans ces conditions, le tireur fera des erreurs constantes en largeur. Au cas où l'astigmatisme existe en sens inverse, les résultats du tir seront au contraire faussés dans le sens de la hauteur.

Le règlement suisse donne l'astigmatisme comme une cause d'exemption à moins de cas tout à fait exceptionnels.

Par circulaire du 30 juin 1909, le médecin en chef de l'armée fédérale a communiqué aux officiers supérieurs de la troupe sanitaire et aux médecins oculistes suisses des propositions tendant à rendre moins facile l'exemption du service pour cause de faiblesse visuelle ou d'anomalies de la réfraction. Il leur demandait d'examiner ces propositions et d'y apporter, au besoin, les changements qui leur sembleraient nécessaires.

Etant donné l'importance qu'il y avait pour notre armée à ce que la question ne fût pas tranchée sans une étude approfondie, l'*Association des oculistes suisses* a engagé ses membres à réserver leur réponse au médecin en chef jusqu'au moment où ils auraient pu en discuter dans leur prochaine réunion. Il est à espérer qu'en attendant plusieurs oculistes et plusieurs tireurs auront soumis à une nouvelle étude les relations de la vision avec l'aptitude au service militaire. J'ai, pour ma part, profité de mon dernier service avec un bataillon de landwehr pour faire

quelques recherches statistiques et quelques expériences dont je commencerai par exposer ici le résultat.

## A

### **Influence de l'acuité visuelle sur les résultats du tir.**

La courte durée du service de landwehr et le peu de temps dont on disposait pour faire face à des ordres du jour déjà très chargés, ne m'auraient pas permis de refaire l'examen visuel de tous les hommes sous les armes; j'ai dû m'en tenir, en conséquence, aux indications de leur livret de service, en dressant une liste à part de tous ceux qui, lors du recrutement, avaient été notés comme ayant une acuité visuelle inférieure à 1. Ce mode de faire ne pouvait me conduire à des conclusions rigoureusement exactes, mais il offrait, d'autre part, l'avantage de bien répondre à une question purement pratique, que je formulerai comme suit : *Quel est, au point de vue spécial du tir, la valeur des hommes que le règlement actuel permet de recruter dans l'infanterie, bien que leur acuité visuelle ne paraisse pas tout à fait normale ?*

En examinant les livrets de service des trois compagnies cantonnées à Mézières, j'ai trouvé 48 hommes qui lors du recrutement avaient été notés comme ayant à l'œil droit une acuité visuelle inférieure à 1. J'ai alors réclamé les livrets de tir de ces 48 hommes, ce qui m'a permis de constater que dans leur ensemble ils avaient fait de fort mauvais tireurs, ainsi que le prouvent les chiffres suivants :

*1<sup>re</sup> catégorie.* Les hommes dont l'acuité visuelle était de  $\frac{3}{4}$  ou de  $\frac{2}{3}$  avaient fait à l'école de recrues 79 points en moyenne avec 60 cartouches (le maximum des points étant 300). Au cours de landwehr ils avaient obtenu en moyenne 90 points avec 60 cartouches (le maximum étant 240 points et le minimum admissible pour « sortir » étant de 120 points, soit 2 points par coup tiré).

*2<sup>e</sup> catégorie.* Acuité visuelle de  $\frac{1}{2}$  : école de recrues, 68 points. Cours de landwehr, 65 points.

*3<sup>e</sup> catégorie.* Acuité visuelle de  $\frac{1}{3}$ . Ecole de recrues : 62 points. Cours de landwehr : 60 points.

La moyenne des points obtenus au cours de landwehr par



les 48 tireurs dont l'acuité n'était pas normale était de 71 points pour 60 cartouches, tandis qu'elle s'élevait à 104 pour les 597 autres tireurs des trois compagnies, dont les feuilles de stand m'ont été obligeamment communiquées par MM. les capitaines Mayor, Favre et Pidoux.

La différence entre 71 points et 104 points est très sensible, surtout si l'on songe que ce dernier chiffre était lui-même fortement abaissé par la présence dans les compagnies de fort mauvais tireurs qui, *depuis leur école de recrues*, pouvaient avoir subi un affaiblissement de leur vision par suite d'accident, de maladie ou d'un vice de réfraction aggravé par l'approche de la presbytie; en effet, plusieurs d'entre eux sont notés sur les feuilles de tir comme « incapables de bien voir la cible », bien qu'au recrutement ils eussent une acuité visuelle normale. Si donc il m'avait été possible de mesurer la vision de ces hommes, et de classer leurs résultats de tir avec ceux des 48 premiers, la moyenne des autres tireurs aurait été améliorée d'autant.

J'ai calculé, en conséquence, non plus la moyenne des points, mais le nombre des tireurs qui, dans chaque catégorie, avaient obtenu le minimum de 120 points pour 60 cartouches; parmi les 48 qui, d'après leurs livrets de service, avaient une acuité inférieure à 1, quatre seulement avaient rempli les conditions voulues, ce qui donne *un* tireur passable pour *onze* mauvais tireurs: en revanche, parmi les autres soldats, *cinq* sur *douze* avaient atteint ou dépassé le minimum réglementaire dès la première passe de six cartouches.

Cette statistique me semble permettre les conclusions suivantes :

1<sup>o</sup> Les hommes qui lors du recrutement ne possèdent qu'une acuité visuelle déjà inférieure à 1, ont au moins neuf chances sur dix de faire de mauvais tireurs et par conséquent des soldats inutiles dans une troupe d'infanterie. Le tir de ceux dont l'acuité visuelle est *supérieure à  $\frac{1}{2}$*  est susceptible de s'améliorer quelque peu par l'exercice (79 points à l'école de recrues et 90 au cours de landwehr); en revanche, l'exercice paraît incapable d'améliorer de façon notable le tir des hommes dont l'acuité visuelle est seulement égale ou inférieure à  $\frac{1}{2}$  (68 et 62 points à l'école de recrues, 65 et 60 points au cours de landwehr).

Conscient de l'insuffisance de ma propre statistique, puisque

à défaut de pouvoir examiner moi-même l'acuité visuelle des hommes, j'avais dû m'en tenir aux données souvent fort imparfaites de leur livret de service, j'ai été heureux de trouver dans un travail du Dr STEIGER, de Zurich, un utile complément à mes constatations. Profitant d'une école de recrues, dont la durée est moins étroitement mesurée que celle d'un simple cours de landwehr, Steiger put examiner la vision de 489 hommes dont un seul se trouva posséder une acuité inférieure à 1 ; ces mensurations confirmèrent un fait que les oculistes connaissent depuis longtemps, à savoir que l'acuité visuelle indiquée par le chiffre 1 sur les tableaux de Snellen n'est pas le maximum dont notre œil est capable, et qu'elle ne représente en réalité qu'un minimum parmi les bonnes vues ; en effet, bien des personnes ont une acuité visuelle supérieure à 1, à tel point que Steiger a trouvé chez ses recrues des acuités visuelles s'élevant jusqu'à  $1\frac{1}{2}$ , 2 et même 3 ! Ayant ainsi établi quatre groupes de tireurs selon l'excellence plus ou moins grande de la vision, il put constater que les résultats du tir étaient proportionnels au degré de l'acuité des hommes qui composaient chacun de ces quatre groupes, montrant ainsi qu'il n'est point indifférent qu'un soldat d'infanterie ait une acuité visuelle de 1, de  $1\frac{1}{2}$ , de 2 ou même de 3. STEIGER en conclut que les limites réglementaires pour l'incorporation des hommes dans le service armé sont actuellement beaucoup trop basses et qu'elles devraient être relevées si l'on veut avoir des fantassins ou des artilleurs à la hauteur de leur tâche.

Sans être aussi positifs que STEIGER et tout en admettant qu'à titre exceptionnel on puisse être un bon tireur sans avoir une excellente vision, des médecins militaires allemands et français sont arrivés à des conclusions très semblables : ainsi le médecin-général Dr SEGGER a été amené par des considérations théoriques et pratiques à déterminer que pour bien distinguer le guidon et la cible d'un stand, il faut posséder une acuité visuelle d'au moins  $\frac{5}{8}$ , c'est-à-dire supérieure à  $\frac{1}{2}$ . GINESTOUS et COULLAUD précisent ce principe en posant en fait que l'« acuité de  $\frac{1}{2}$  est la limite inférieure au-dessous de laquelle un homme est *incapable* de faire un bon tireur ». Cette conclusion, qui leur est dictée par une étude comparative de la vision et de l'habileté au tir de nombreux soldats et de maîtres-tireurs, a trait essentiellement aux exigences du tir du stand contre des buts bien visi-



bles. Or autre chose est de faire de nos soldats des tireurs d'abbaye ou de les mettre en mesure d'atteindre par un tir efficace des tirailleurs rampant sur le sol et rendus presque invisibles par un uniforme grisaille ou « kaki ». La tactique moderne tend à rendre toujours plus difficile l'observation du but qu'il s'agit de battre, et l'augmentation de la portée des armes, accroissant les distances du tir, aggrave dans la même proportion les exigences imposées à la vision de chaque tireur. Dans ces conditions, si une chose doit nous étonner, c'est que le minimum d'acuité visuelle exigé du fusilier soit encore le même aujourd'hui qu'il y a 30 ans, et bien loin d'abaisser ce minimum, c'est à l'élever qu'il nous faudrait songer ! Nos cibles de stand, cerclées de noir et de blanc, sont extrêmement faciles à distinguer et n'offrent qu'une difficulté dérisoire au tireur : si donc il suffit que l'acuité visuelle se trouve abaissée à  $\frac{1}{2}$  pour que le tir contre ces cibles devienne insuffisant, on peut en déduire *a fortiori* que les mêmes tireurs seraient de valeur nulle en présence d'un ennemi mobile et attentif à se dissimuler.

Je tiens à mentionner ici deux objections qui m'ont été faites par des officiers de troupe au sujet de l'influence que peut avoir la vision des soldats sur les résultats d'un tir de guerre :

1° L'excellence de la vue n'est pas l'unique facteur d'un bon tir ; le sang-froid du soldat, sa présence d'esprit et l'attention qu'il accorde au commandement de ses chefs ont une importance aussi grande ou plus grande encore. Mieux vaut un homme dont la vision n'est pas parfaite, mais qui tire avec calme et réflexion, qu'un autre qui tout en ayant bon œil, perd la tête au moment critique.

2° La précision du tir importe moins dans le combat que la masse des projectiles, et les erreurs individuelles ont pour effet d'en mieux répartir la gerbe sur le front de l'ennemi.

Je ne méconnais pas l'importance des qualités morales du tireur, et je serais même disposé à leur donner le pas sur l'état de la vision, s'il était prouvé qu'elles fussent moins fréquentes chez les hommes dont la vue est parfaite que chez les autres. Or, cette démonstration n'a pas été faite, que je sache, et, bien au contraire, il y a des raisons de penser que les soldats dont la vue est la meilleure et qui peuvent avoir confiance en leur habileté seront moins accessibles au trouble moral et à l'inquiétude que ceux qui ne peuvent bien distinguer à quel ennemi ils ont affaire, et de qui chaque coup de fusil réclame à la fois un effort visuel et un effort d'attention.

Quant au second argument, il devrait tout au moins ne pas être applicable à l'armée suisse, où la faiblesse des effectifs ne peut être compensée, en une certaine mesure, que par la valeur des soldats au point de vue du tir. Si cette valeur individuelle est de peu d'importance, qu'on soit logique et qu'on renonce à consacrer la moitié des cours de répétition à des exercices de tir ; qu'on mette un terme aussi aux dépenses occasionnées par les subsides aux sociétés de tir et par l'installation de stands dans les plus petites communes !

J'ai toujours entendu dire que la meilleure tactique de combat est celle qui donne d'emblée la supériorité du feu, et je ne crois pas faire preuve de trop de naïveté... sanitaire en pensant que cette supériorité s'obtient moins par le nombre des hommes

que l'on fait apparaître sur une position que par l'effet meurtrier de leur tir. Aux distances où l'on commence actuellement le feu, la moindre erreur de pointage se traduit par un écart de bien des mètres pour le projectile, et l'on peut être certain que, même avec une troupe composée uniquement de bons tireurs, la gerbe sera suffisamment étendue ; à tout le moins peut-on exiger des hommes que chacun voie le but, car, au fort du combat ils n'auront le plus souvent, pas le loisir de demander des explications à leurs camarades ou à leur lieutenant.

## B.

### **Influence des anomalies de réfraction sur l'acte de viser et sur le tir.**

Presque tous les hommes du bataillon 102 dont le livret de service indiquait un vice de réfraction étaient donnés comme atteints de myopie : or, j'avais deux bonnes raisons pour suspecter l'exactitude de ces indications ; la première, c'est que la myopie est dans nos contrées moins fréquente que le défaut contraire, l'hypermétropie ; et la seconde, c'est que la méthode d'examen réglementaire pour le recrutement n'offre pas toutes les garanties désirables, en ce sens qu'elle peut faire prendre pour de la myopie ce qui est précisément le défaut contraire. Comme au surplus une même anomalie de réfraction n'a pas toujours la même influence sur la vision selon qu'il s'agit d'un individu plus jeune ou plus âgé, plus calme ou plus impatient, plus faible ou plus vigoureux ; qu'elle peut en outre agir sur le tir d'une façon différente selon la manière dont l'homme épaulé son fusil, dont il incline la tête, dont il cligne de l'œil, ou selon la largeur individuelle de sa pupille, j'ai pensé que les meilleurs points de comparaison seraient donnés par un seul et même tireur, tirant toujours dans la même attitude, toutes autres conditions demeurant aussi constantes que possible, et la réfraction seule variant d'un exercice à l'autre. Je me suis donc chargé moi-même de ces tirs d'essai, sauf à les contrôler au besoin par les résultats d'un autre tireur. En plaçant devant mon œil normal des verres de lunettes convexes ou concaves, sphériques ou cylindriques, comme en contiennent les boîtes d'oculistes, il m'a été possible d'imiter l'effet optique des anomalies de réfraction de tous les genres et de tous les degrés, en me rendant ainsi, tour à tour, myope, hypermétrope ou astigmaté.

*L'hypermétropie* pouvant être momentanément supprimée par

un effort de contraction de l'œil, n'offrait pas un champ d'étude très favorable, car elle aurait nécessité des expériences trop répétées, l'effort en question ne devenant intolérable pour le tireur qu'après un temps plus ou moins prolongé. La *myopie*, au contraire, que l'œil n'a pas le pouvoir de corriger par ses propres moyens, entraîne nécessairement une diminution visuelle d'autant plus marquée que la distance est plus grande ; elle est donc bien plus facile à constater.

Avant d'aborder l'influence de la myopie sur l'aptitude au tir, je dois rappeler certains détails que j'aurais le droit de supposer connus de mes lecteurs, mais qui sont essentiels pour l'intelligence de ce qui va suivre.

L'acte de viser consiste à placer sur une même ligne droite : 1<sup>o</sup> le centre du but, 2<sup>o</sup> le sommet du guidon, 3<sup>o</sup> le bord supérieur du cran de mire ; or ces trois objets se trouvant placés à des distances différentes de notre œil, il y a pour nous impossibilité physiologique à les voir tous trois simultanément avec la même netteté : si je regarde la cible, le guidon me devient moins distinct et la feuille de mire me paraît tout à fait floue, et si, au contraire, j'adapte mon œil pour le cran de mire, le guidon s'efface et le but est presque invisible. C'est en mettant au point pour la distance moyenne, c'est-à-dire pour le guidon, que nous arrivons le mieux à distinguer simultanément la cible, le guidon et la mire, mais encore ici c'est le guidon seul que nous voyons tout à fait bien. En visant, nous nous appliquons donc à voir le guidon avec netteté dans un cran de mire dont les bords sont un peu flous, et au devant d'un but qui, lui non plus, n'est pas très distinct ; ce dernier inconvénient est diminué pour un œil normal par la possibilité qu'il a de voir la cible avec netteté et d'en bien noter tous les détails *avant* d'adapter sa vision pour la distance moindre du guidon.

Pour notre fusil d'ordonnance, modèle 1889, quand la hausse est rabattue, j'ai calculé que la distance de mon œil au cran de mire était en moyenne de 36 cm. et celle de mon œil au guidon de 102 cm. Quand je vise, j'adapte donc mon œil pour une distance d'environ 1 m., ce qui le place momentanément dans la même situation qu'un œil myopique de 1 dioptrie ; toute myopie supérieure à 1 dioptrie, fût-elle seulement de  $1\frac{1}{4}$  ou  $1\frac{1}{2}$  dioptrie, rapprochant la vision distincte à moins de 1 m., rendra nécessairement le guidon indistinct, à moins qu'on ne fasse usage de ver-

res correcteurs ; sitôt que la myopie atteint 3 dioptries, elle trouble au surplus la feuille de mire, parce qu'avec ce degré de myopie la mise au point de l'œil ne peut plus se faire au-delà de  $\frac{1}{3}$  de mètre, soit 33 cm., ce qui est une distance inférieure à celle de la mire.

L'*astigmatisme* cause une gêne plus ou moins grande selon que, pendant le tir, il trouble plus spécialement les lignes verticales ou les lignes horizontales : dans le premier cas, il complique surtout la mise en joue, tout au moins lorsqu'on emploie l'arme d'ordonnance 1889, dont le guidon a la forme d'un triangle aigu ; dans le second cas, il est de nature à causer des erreurs en hauteur, lorsque le but est beaucoup plus large que haut, comme le serait, par exemple, une ligne de tirailleurs couchés ou partiellement cachés par un repli de terrain. Il y a donc des astigmatismes dont l'influence sera surtout manifeste dans le tir de stand et d'autres qui auront une importance beaucoup plus grande pour le tir de combat<sup>1</sup>.

Ces quelques indications suffiront à faire comprendre les résultats de mon tir :

A. *Tir de six cartouches ; maximum des points : 24.*

	Coups en cible.	Nombre des points.
1. Tir à l'œil nu . . . . .	6	19
2. Id. œil droit armé d'un verre convexe produisant une myopie de 0,75 d.	6	15
3. Id. myopie 1,25 d. . . . .	6	11
4. Id. id. 1,75 d. . . . .	2	2
5. Id. id. 2,25 d. . . . .	2	5
6. Tir par le sergent G., à l'œil nu .	6	20
7. Id. par le même, avec myopie 2 d.	2	2

B. *Autre série par un meilleur éclairage : 6 cartouches.*

8. Tir œil droit rendu myopique de 1,5 d.	6	17
9. Id. id. 2 d.	3	5
10. Id. id. 1 d.	6	13
11. Tir par le 1 <sup>er</sup> lieutenant W., à l'œil nu	6	20
12. Id. par le même, avec myopie 1,5	5	6

<sup>1</sup> Avec le nouveau fusil, dont le guidon n'est pas pointu, mais se termine par une ligne horizontale, il n'y aura plus cet antagonisme entre la visibilité du guidon et celle d'une ligne de tirailleurs : tel astigmatisme permettra donc le tir de combat, tandis que tel autre, de même degré, pourra le rendre impossible si, par sa direction, il a pour effet, de troubler les lignes horizontales.

*Commentaire.* — Ces chiffres montrent que l'influence de la *myopie* sur le tir est très marquée et que le déchet dans les résultats est très brusque dès que la myopie dépasse 1,25 ou 1,5 dioptrie.

Comme nous l'avons dit plus haut, la myopie non supérieure à 1 d. ne trouble pas le guidon, mais elle empêche le tireur de bien constater avant le tir les détails de la cible, de la bien distinguer des autres cibles ou des accidents du terrain : il en résulte pour lui quelque incertitude pendant la mise en joue. Cette incertitude paraît moindre quand l'*autre œil* du tireur a une vision meilleure : l'œil gauche peut alors reconnaître certains détails de la cible qui aideront, semble-t-il, l'œil droit pendant le tir. Ayant mon œil droit troublé par le verre convexe, c'était, en effet, avec l'œil gauche que je m'orientais sur la position de la cible avant de viser avec l'œil droit ; une nouvelle série d'essais me montra cependant que cette aide est illusoire et même trompeuse, car en couvrant l'œil gauche lui aussi d'un verre qui le rend myopique, on obtient des résultats meilleurs qu'avec une myopie à l'œil droit seul.

	Coups en cible.	Nombre des points.
13. Dr G., avec myopie 2,25 aux deux yeux	6	13
14. Serg. G.,       »       2       »	4	11

Si l'on compare la passe 13 avec la passe 5, et la passe 14 avec la passe 7, la différence en faveur du tir avec les deux yeux également myopiques est manifeste. Il semble en ressortir qu'au point de vue spécial du tir, *il est désavantageux pour le tireur d'avoir à son autre œil une vision meilleure qu'à l'œil dont il se sert pour tirer.* Je m'explique ce résultat par le fait que le tireur, en regardant la cible avec l'autre œil pendant qu'il met en joue, fait une erreur de direction qu'il n'a pas le temps de bien rectifier avant de viser et qui le déconcerte au moment de lâcher son coup. Au reste, il paraît indifférent que l'autre œil soit également myopique ou plus fortement myopique que l'œil qui sert à viser : en effet, dans une passe où j'avais à droite une myopie de 1,25 et à gauche une myopie de 2 d., j'ai fait 11 points en 6 cartouches, soit exactement le même nombre de points que dans la passe n° 3, où mon œil droit seul avait une myopie de 1,25 d.

COULLAUD et GINESTOUS<sup>1</sup> sont arrivés, eux aussi, à la conclu-

<sup>1</sup> COULLAUD et GINESTOUS, *Bulletin médical*, avril 1908.



sion que, pour le tir, la vision d'un seul œil, le meilleur, a seule de l'importance, et que la faiblesse de l'œil inutilisé semble même favorable à l'acte de la visée<sup>2</sup>.

L'astigmatisme présente des variétés si nombreuses qu'il ne m'a pas été possible d'en faire une expérience complète, mais j'ai pu me convaincre que, s'il rend assez difficiles les coups bien centrés, il permet en règle générale de mettre autant de coups en cible que la simple myopie de même degré. Au reste, l'astigmatisme myopique ne trouble le guidon que s'il est supérieur à 1 dioptrie; en dessous de ce degré-là, son effet se borne à déformer les cercles de la cible en les rendant ovalaires. Dès le degré de 1 1/2 dioptrie, il rend diffus soit la pointe, soit les bords du guidon, selon qu'il affecte l'un ou l'autre des méridiens de l'œil.

*C. Tir de six cartouches; maximum 24 points.*

	Coups en cible.	Nombre de points.
15. Astigmatisme de 0,5 d. . . . .	6	13
16. » de 0,75 d. . . . .	5	11
17. » de 1,25 d. (troublant seulement les lignes verticales au- delà de la distance de 1 m.) . . .	6	13
18. Astigmatisme de 1,25 d. (troublant seulement les lignes horizontales au-delà de 1 m.) . . . . .	6	17
19. Astigmatisme de 1,5 d. (troublant un peu les bords latéraux du guidon)	3	9
20. Astigmatisme de 1,5 d. (troublant un peu la limite supérieure du guidon)	3	9
21. Astigmatisme de 1,75 d. (troublant les bords latéraux du guidon) . . .	2	2
22. Même astigmatisme (l'autre œil étant en outre rendu myopique) . . . .	4	5

La discussion détaillée de ces résultats nous entraînerait trop loin. Je me borne à constater qu'à égal degré l'astigmatisme n'a pas sur le tir une influence plus défavorable que la myopie, bien qu'il soit actuellement dans notre armée une cause d'exemption.

<sup>2</sup> Les mêmes, décembre 1908.



Je n'ai pas connaissance que des essais tout pareils à ceux que je viens de rapporter aient été faits ailleurs, mais les conclusions que j'en tire se trouvent confirmées par le Dr SEGCEL, qui, en sa qualité de médecin militaire dans une armée permanente, a pu faire des observations prolongées sur la vision des soldats. SEGCEL tient pour indispensable la prescription de verres correcteurs pour toute myopie ou astigmatisme supérieur à 1 dioptrie, si l'on veut permettre aux hommes de fournir un tir utile.

Dans le bat. 102, je n'ai trouvé que quatre soldats faisant usage de lunettes pour le tir : leur moyenne était de 94 points pour 60 cartouches; trois autres, notés comme atteints à l'œil droit d'une myopie de 1,5 à 2 d., tiraient avec leur œil gauche non myopique. La moyenne de 12 autres myopes tirant sans lunette était de 71 points; cinq d'entre eux n'avaient qu'une myopie de 1,5 d., six une myopie de 2 d. et un seul une myopie de 3 d.; ce dernier n'avait obtenu que 45 points. Nous voyons ainsi que l'accoutumance n'atténue pas beaucoup l'infériorité des myopes pour le tir, leurs résultats ne valant guère mieux que ceux que j'ai obtenus moi-même en me rendant myope artificiellement.

Le nombre des balles mises en cible et des points obtenus avec un nombre donné de cartouches n'est pas la seule chose à considérer dans le tir des hommes atteints d'un vice de réfraction : *le temps qu'ils emploient pour viser* est un facteur presque aussi important, mais plus difficile à déterminer : il faudrait, pour en faire le calcul, établir premièrement le total des points que les tireurs doués d'une bonne vue peuvent obtenir dans un temps limité, par exemple dans l'espace d'une minute, puis répéter cette expérience avec ceux qui sont atteints de myopie ou d'astigmatisme à divers degrés. Je n'ai pas vu la possibilité de faire ce genre d'essais à cause du trouble qu'il aurait apporté dans le programme des tirs, la règle étant de marquer chaque coup isolément, mais j'ai l'impression très nette, de par mon propre tir, que toute myopie supérieure à 0,75 dioptrie et tout astigmatisme ont pour effet de ralentir considérablement l'orientation de l'œil par rapport au but, d'augmenter le temps nécessaire à la visée et d'accroître proportionnellement l'impatience du tireur en diminuant d'autant la stabilité de son arme, de telle sorte qu'il finit par lâcher son coup sans l'avoir bien voulu; résultat : un tir à la fois lent et mauvais.

J'accorde que l'effet d'un vice de réfraction produit artificiellement par des verres n'est pas absolument comparable à celui d'un défaut de naissance auquel on s'est depuis longtemps accoutumé, et j'admets qu'un vrai myope saura tirer de sa vision un meilleur parti que le possesseur d'une bonne vue affublé d'un verre convexe; il n'en est pas moins évident que l'effet moral produit sur le tireur par le sentiment de sa vision imparfaite doit être fort déprimant et doit grandement diminuer sa confiance en lui-même. L'astigmatisme, surtout, par les efforts de mise au point qu'il nécessite et les crampes qu'il entraîne, m'a paru contribuer très fortement à l'énervement du tireur et à l'amoindrissement de ses résultats en diminuant sa faculté de tirer et viser en un temps très court. La tactique actuelle des combats d'infanterie, où les tirailleurs procèdent par bonds en n'offrant que pendant moins d'une minute un but aux projectiles, aggrave, me semble-t-il, l'infériorité des hommes dont le tir est ralenti par un vice de réfraction.

\* \* \*

Maintenant que nous connaissons l'influence exercée sur le tir par une acuité visuelle inférieure à la normale ou par l'existence d'une anomalie de réfraction, il nous reste à établir jusqu'à quel point ces anomalies de la vue entraînent l'inaptitude au service militaire. Dans ce but, nous devons examiner les différentes questions que voici :

1° Dans quelles mesures le port de lunettes est-il conciliable avec les exigences du service militaire?

2° Suffit-il que le soldat possède une bonne vision à un seul de ses yeux?

3° Quelles sont les conditions spéciales qui doivent être requises pour l'admission dans les différentes armes?

4° Dans quelle proportion les hommes impropres au service armé pourront-ils utilement être employés dans les services complémentaires?

(A suivre.)

D<sup>r</sup> J. GONIN,  
capitaine-médecin.

