

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 87 (1942)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Test optométrique et armes spéciales [suite]  
**Autor:** Sandoz, L.M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-342147>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 15.03.2025

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

## Test optométrique et armes spéciales

(Suite)

---

Disons cependant d'emblée que dans un copieux travail de 56 pages, ZEWI, M., étudiant la régénération du pourpre visuel (On the regeneration of visual purple. — Acta Societatis Scientiarum Fennicae, Helsingfors, 1939, II, N° 4, 1-56), conclut de ses expériences que la lactoflavine n'accélère pas la régénération dudit pourpre chez l'animal vivant ou dans d'autres conditions encore. Il rappelle les nombreux travaux de v. EULER *et de ses collaborateurs* (19), de KARRER, v. EULER et SCHÖPP (20), de THEORELL (21), de THERMAN (22), concluant à l'action photosensible précitée, sans abonder dans leur sens. Rappelant toute l'importance du problème esquissé ici, nous dirons que la question de la régénération du pourpre rétinien n'est pas seulement affaire du facteur A ou de la lactoflavine, mais encore de la température, de l'oxygène, de la durée et de l'intensité de la lumière, du glucose présent, de substances diverses, encore que les auteurs ne s'accordent généralement bien que sur la question des déficiences en vitamines A et B<sub>2</sub>. D'ailleurs, il est parfois terriblement osé de passer de l'expérimentation à la physiologie humaine, sans tenir compte d'un certain coefficient de transformation, de sorte que toute donnée expérimentale demande, semble-t-il, confirmation péremptoire d'ordre humain.

A ce propos, pour reprendre le problème du facteur B<sub>2</sub> ou lactoflavine, il est clair que les travaux médicaux mettent en valeur l'intérêt ophtalmologique de ce corps. Ainsi Pock-

STEEN (23) a étudié, à Bandoeng, une centaine de cas de patients souffrant de leiodystonie, de sprue et de pseudo-sprue, présentant des atteintes ophtalmologiques caractéristiques. La cécité crépusculaire (acnéphascopie) n'a pas été, dans ces cas, combattue efficacement par la vitamine A, classiquement reconnue comme étant antihéméralopique. Les améliorations qu'il a obtenues ne l'ont été que grâce à des injections de lactoflavine, car la voie buccale s'avère inopérante en cas de troubles du tractus digestif trop accusés. Cette action semble donc confirmer la participation active de la lactoflavine à la vision, contrairement à l'opinion de ZEWI. BETKE (24), de Wiesbaden, parle aussi abondamment de la lactoflavine et de son usage généralisé, en période de guerre, par suite de ses fonctions sur l'appareil oculaire. E. ALBRICH et W. BEIGLBÖCK (25), de la Clinique médicale universitaire de Vienne, ont également signalé de très beaux résultats thérapeutiques dans des cas d'héméralopie déterminés par des hépatopathies et d'autres affections. Ces faits pratiques, étudiés dans des conditions précises, sont eux aussi en faveur de la thèse de v. EULER et de ses collaborateurs. Il n'était pas inutile de le relever.

Nous pourrions donc conclure ce court aperçu de physiopathologie en disant que *la vitamine A paraît, dans l'état actuel de nos connaissances, jouer un rôle capital, dominant, dans la production du pourpre rétinien*. La sous-alimentation globale, de même que les *restrictions* portant sur certains aliments dispensateurs de vitamine A et de caroténoïdes concourent fortement à l'apparition d'une héméralopie fruste ou affirmée. Cependant, ce seul point de vue serait incomplet. Nous venons de voir avec BETKE, ALBRICH et BEIGLBÖCK, la participation du facteur B<sub>2</sub>, au titre d'agent principal d'amélioration ou de guérison, sans intervention *semble-t-il*, du facteur A. Il a été encore démontré expérimentalement par STEWART, C. P. (26), WAGNER K. H. (27) que la vision orthodoxe n'est pas indifférente à la présence d'acide ascor-

bique (vitamine C) qui jouerait un rôle de protection vis-à-vis de l'axérophthol en empêchant l'élimination urinaire, d'où appauvrissement de l'organisme et des humeurs. Selon STEWART, il semblerait même que l'apport quotidien d'une dose de 0,15 g. de vitamine C aurait eu le même effet sur la dysadaptation, dans ses cas, que l'action de 24 000 Unités Internat. de vitamine A.

L'ensemble est donc complexe et il y a, apparemment, état d'équilibre vitaminique et sans doute aussi vitamino-hormonal, qui, selon les occurrences, présente des déséquilibres avec une dominance justifiant les résultats thérapeutiques étonnants constatés.

#### LES INCIDENCES DE L'HÉMÉRALOPIE.

*Au point de vue civil*, depuis l'entrée en vigueur de l'obscurcissement, dans la plupart des nations européennes, nombre d'éléments de la population citadine et extra-urbaine ont pu s'assurer personnellement de la difficulté qu'ils éprouvent à se mouvoir lorsque les nuits sont sans lune et que le ciel est chargé de nuages. L'usage de la lampe électrique qui fait se récrier les hommes de la D.A. n'apporte qu'une solution bâtarde, car la lumière qu'elle donne fait suite souvent à une longue période d'occultation durant laquelle l'accident (chute, contusion, etc.) peut se produire. Ce sont les sujets présentant des troubles nutritifs caractérisés qui sont le plus souvent atteints d'héméralopie fruste, de même que ceux de mauvaises conditions sociales, dont l'alimentation laisse à désirer.

En ces temps de guerre où la raréfaction des vecteurs alimentaires de la vitamine A liposoluble (beurre, œufs, produits laitiers gras, corps gras naturels, etc.) se fait jour, il est important de songer à cet aspect de la question. Les expériences poursuivies tant dans les instituts, les pensionnats, les asiles pour indigents, les maisons de correction, les orphe-

linats, que les constatations faites auprès d'adultes mal nourris, sont tout à fait concluantes, sans même qu'il soit nécessaire d'invoquer un facteur pathologique. Les enquêtes d'infirmières scolaires et de médecins scolaires dans divers pays avoisinants nous montrent l'existence de cette carence dans une proportion inattendue. Il conviendrait également de se souvenir des dangers de l'alcoolisme à cet égard, la vision des buveurs d'alcool chroniques étant mauvaise à la semi-obscurité. Nous allons reprendre la question ci-dessous.

*Au point de vue militaire*, la dysadaptation visuelle est capitale et doit être combattue rigoureusement. La lutte doit s'engager, dans l'armée et surtout auprès de services spéciaux sur *le plan alimentaire*, sur *le plan thérapeutique et mieux encore prophylactique*, ainsi que contre *l'alcoolisme*. Ce sont les trois leviers d'action qui sont mis à la disposition des commandants d'unités en liaison intime avec le service médical qui dispose de la compétence nécessaire. PAUL CLÉMENTS (28), dans un travail fort copieux sur la ration alimentaire offerte au soldat belge, ration intermédiaire entre celle de l'état de paix et de l'état de guerre, admet que la dose de vitamine A qui a été offerte par le truchement du régime est tout à fait insuffisante. Avec l'aide d'un collaborateur, il a déterminé la teneur sérique en ce facteur chez un certain nombre de soldats (50 dosages pratiqués auprès de sujets d'une caserne ardennaise). Il n'a trouvé que 4,4  $\gamma$  de vitamine A par 10 cm<sup>3</sup> de sérum et 3,63  $\gamma$  de carotène par 10 cm<sup>3</sup> de sérum. C'est peu si l'on songe que la teneur en vitamine A sérique normale est voisine de 10  $\gamma$  par 10 cm<sup>3</sup> et que la caroténémie normale est d'environ 6,8  $\gamma$  %. Ces constatations ont été corroborées par diverses autres recherches de DECO (29) également en Belgique. Les auteurs admettent, ce qui est logique, que cette déficience, en créant un état de subcarence, peut avoir de très défavorables répercussions sur les recrues et les soldats jeunes, croissant encore, dont les besoins sont accrus. Les réserves tissulaires qui existent avec cette subs-

tance sont liées à la présence de corps gras (voir également TONUTTI (30) dans le travail « Vitaminspeicherung im Organismus ») dont il faudrait attendre l'épuisement avant de voir apparaître la déficience vitaminique. Mais cet appauvrissement ne peut être qu'un pis aller. Le niveau de saturation physiologique baissant, les signes prodromiques de la carence, dont l'héméralopie fruste, vont se manifester, ce qui n'est pas souhaitable pour la défense nationale.

L'aviation en général, mais surtout l'aviation de nuit, ne saurait se passer d'hommes dont l'adaptation de l'acuité visuelle dans la semi-obscurité soit optimum. Il paraîtrait que les pilotes de chasse de certaines des grandes nations belligérantes seraient accoutumés, avant de prendre le départ pour leur patrouille habituelle, rester environ trois quarts d'heure à l'obscurité, temps que l'œil humain mettrait à s'adapter à la nuit. Ils recevraient des carottes en abondance qui, par leur carotène, les approvisionneraient en facteur A, à condition, bien entendu, que leurs fonctions hépatiques soient intactes, le foie étant le grand transformateur de  $\beta$ -carotène en vitamine A par un processus théoriquement simple.

Par l'acte alimentaire, on est donc en mesure d'améliorer la vision à l'obscurité si le test optométrique (voir plus loin) donne des résultats insuffisants. Voici d'ailleurs quelques-unes des sources alimentaires les plus courantes en cette substance et en caroténoïdes, d'après les tables du service scientifique « Roche ».

#### PRINCIPALES SOURCES DE VITAMINE A.

100 gr. de substance contiennent :  
(unité employée = unité internationale)

<i>Fruits, baies, etc.</i>			
Ananas jus. . . . .	100- 250	Orange Citrus	
Banane . . . . .	250-1000	medica . . . . .	180-200- 500

Pêche sèche . . .	2100-4500	Orange Citrus	
	év. plus	sinensis . . .	200
Mûres . . . . .	600-2800	Pruneau sec . .	1000-3000
Myrtilles . . . .	2700		év. plus
Abricot congelé sec	12 000-20 000	Fraises . . . .	100
Datte . . . . .	8 000	Raisins sultans .	25-180

*Substances d'origine animale.*

Foie :		Lait :	
bœuf . . . . .	1000	femme . . . . .	300-600
pore . . . . .	500	vache . . . . .	300-600
poisson flétan	bis 700 000	chèvre . . . . .	300-450
Muscle :		colostrum . . .	650
bœuf, frais . .	25	femme	
poisson . . . .	300-2500	desséché . . . .	1800-6000
Fromage . . . . .	2000	Oeuf :	
Rein :		jaune . . . . .	9000-35 000
bœuf . . . . .	1500	entier, desséché	10 000
veau . . . . .			
mouton . . . .	2400		

*Graisses et huiles.*

Huile de foie de poisson :		Beurre . . . . .	2000-35 000
morue . . . . .	0,2-0,4 mill.		et davantage
autres poissons			suitant l'es-
de mer . . . . .	0,1-7,5 mill.		pèce

*Céréales, etc.*

Froment, germe	500	Seigle, germe . .	500
Maïs, grain . . .	150-200		

*Légumes, etc.*

Haricots, frais . .	2500	Chou . . . . .	10 000-13 000
Carottes . . . . .	2000-15 000	Chou de Bruxelles	2000-10 000
Patates . . . . .	6000-15 000	Epinards . . . .	15 000-35 000
Chou-fleur feuilles	13 000	Cresson . . . . .	7000
Pois, frais . . . .	1200-2000	Persil . . . . .	150 000-300 000
» secs . . . . .	2750	Tomate . . . . .	1500-3000
Pommes de terre	50	Bettes . . . . .	3500-10 000

*Varia.*

Luzerne . . . . .	60 000-75 000	Agrostide . . . .	60 000-90 000
		(Agrostis alba)	

On se souviendra expressément que ces valeurs n'ont pas de sens absolu et que toute déficience organique fonctionnelle peut être la cause d'une résorption très difficile. Ce n'est donc que par une *méthode prophylactique appropriée*, soit distribution de facteur A pur ou associé dans les centres aériens à la manière des méthodes de prophylaxie adoptées dans les usines, les écoles, que l'on pourra s'assurer, chez des êtres sains, en bon état physique, un approvisionnement convenable. Si nous parlons des chasseurs nocturnes, nous devrions aussi inclure dans cette liste les équipes de bombardiers, tous les hommes affectés à la D.C.A., depuis les servants de pièces jusqu'à ceux dont l'activité bien qu'accessoire s'exerce dans l'obscurité entrecoupée d'éclats lumineux, dont la brillante est parfois considérable.

Ces services-là ne sont pas les seuls qui entrent en ligne de compte. Il y a toute l'armée motorisée, les conducteurs de blindés, d'automitrailleuses, les cyclistes, les motocyclistes qui doivent, étant donné leur mobilité et leur avance en pays inconnu, dangereux la plupart du temps, posséder une vision impeccable et aucune dysadaptation. Certes, instaurer un contrôle optométrique dans tous les cas imposerait une tâche immense. N'allons pas faire le loup plus gros qu'il n'est. L'on pourrait se contenter, *pratiquement*, des services où les vitesses nocturnes acquises sont les plus considérables et de ceux qui doivent lutter contre les aéronefs lourds et la chasse. Il est certain que toute amélioration de « l'ordinaire » de la troupe, à condition que l'amélioration en soit une et ne consiste pas en l'octroi d'aliments dépourvus de valeur, aura de bons effets diététiques sur la majeure partie des hommes. Là où les aliments riches en facteur A et en carotène ne peuvent pas être présents (saison défavorable, ravitaillement irrégulier, etc.), la distribution de compléments diététiques à des fins prophylactiques est indiquée.

L'alcoolisme doit être envisagé ici sous la lumière crue de la réalité physiologique. L'abus de l'alcool entraîne des



modifications du fonctionnement hépatique, d'ampleur variable selon les doses du toxique absorbé, l'individu, troubles qui retentissent sur la transformation des carotènes en vitamine A au niveau du foie. Or, comme en période de restrictions, ce sont les végétaux qui fournissent l'appoint majeur en vitamine A sous forme de prévitamine, l'alcool, aliment de remplacement si souvent vanté, va venir troubler l'utilisation tissulaire des prévitamines et placer l'organisme dans une situation défavorable tant au point de vue de la nutrition oculaire qu'à celui plus général de la nutrition des épithéliums (muqueuses, téguments). L'alcool est donc facteur de carence et, à ce titre, peut jouer de vilains tours à des hommes affectés aux armes spéciales précitées, sans que rien ne transparaisse visiblement de son action masquée, larvée. On peut s'assurer, comme on vient de le voir, de l'état d'approvisionnement ou de saturation du patient par la mesure de la vitaminémie, mais l'expérience semble démontrer que le parallélisme qui paraissait devoir exister entre la baisse du taux de la vitamine A sérique et les résultats des tests visuels est fort sujet à caution. Les méthodes de dosage du facteur A dans le sang n'auraient donc pas la valeur diagnostique qu'on leur a prêtée, tout au moins dans le cas de l'héméralopie. Cette opinion a été défendue récemment encore au Cours de perfectionnement de la Faculté de médecine de Genève, par le professeur LEUTHARDT, dans son exposé sur le diagnostic chimique des avitaminoses.

Les soldats affectés aux armes spéciales qui nous intéressent ici, de même que tous ceux qui doivent servir leur pays, devraient être avertis de ce danger réel dont on ne saurait assez dire *l'inapparence*. D'ailleurs, la séparation entre l'armée et le civil, pour importante qu'elle soit, n'exclut pas chez les conducteurs de véhicules automobiles la sobriété la plus stricte étant donné que l'on peut ramener à des troubles de la vision (héméralopie ou photophobie) bien des accidents nocturnes sans que l'ivresse ait besoin d'être incriminée. Le

piéton écrasé, à l'extrême bord de la chaussée, la voiture emboutie parce qu'elle n'a pas été distinguée assez tôt de la nuit qui l'entoure par le chauffeur du véhicule lancé à toute allure, ce sont là des accidents courants qui sont évitables. Après l'action des grands phares, il persiste un éblouissement qui empêche l'adaptation à l'éclairage code et ainsi de suite. Lorsqu'il s'agit d'éclats *fulgurants*, on conçoit que l'acuité visuelle doive être d'autant plus spécialement prise en considération.

#### LE TEST OPTOMÉTRIQUE ET LES MÉTHODES GÉNÉRALEMENT UTILISÉES.

Nous venons de voir que le défaut d'adaptation de la vision à l'obscurité se traduit par la diminution du pouvoir de discernement d'un objet dans une ambiance peu éclairée, ainsi que par un retard dans le recouvrement de la vue normale après un éblouissement. Ces deux phénomènes de grande importance militaire existent quelles que soient les théories invoquées pour les expliquer. La valeur du test optométrique réside, pour la plupart des auteurs, dans sa spécificité, *toutes réserves étant faites* quant aux cas d'héméralopie ne provenant pas de carence en axérophtol. Ce test de l'héméralopie donne une indication précise et directe bien meilleure que les appréciations que peut retirer le clinicien se basant sur les signes généraux d'inappétence, de plus grande fréquence des maladies à caractère infectieux, de présence du plateau pondéral, etc. On se sert donc du test d'héméralopie pour déterminer une avitaminose du type A à l'état fruste, en prévoyant, pour toute mesure plus exacte du degré de la carence, la recherche sérique par voie chimique, ainsi que le dosage par les procédés physico-chimiques. Relevons parmi les méthodes les plus connues celles de CARR et PRICE (31), RITSERT (32), MEUNIER et RAOUL (33), v. EEKELEN, EMMERIE et WOLFF (34), WILLSTAEDT et WITH (35), DOST (36), BROCKMAN et TECKLENBURG (37), etc.

Le principe général des épreuves d'adaptation consiste à rechercher quelle est la rapidité d'adaptation de l'œil du sujet à examiner lorsqu'il est soumis à des modifications connues des conditions d'éclairage. On peut recourir, selon les données consultées, aux principaux procédés ci-après :

- 1<sup>o</sup> Méthode d'EDMUND et CLEMMESSEN (38).
- 2<sup>o</sup> Méthode photométrique de BIRCH et HIRSCHFELD (39).
- 3<sup>o</sup> Méthode de A. CHEVALLIER (40).
- 4<sup>o</sup> Méthode de FRIDERICHSEN et EDMUND (41).
- 5<sup>o</sup> Méthode de WESSELY (42).
- 6<sup>o</sup> Méthode de J. ROLLET (appliquée par MOURIQUAND (43)).

La méthode d'EDMUND et CLEMMESSEN, décrite en détails dans la publication citée en fin de cette étude, consiste à examiner le pouvoir de distinction de la vue des sujets soumis à l'expérience, à l'aide de planches comprenant une série de lettres dont le dégradé est établi photométriquement et en décroissant. L'extinction progressive est basée sur une série de coefficients allant de 0,00 (noir complet) à 2 (gris très flou). Le sujet est muni de lunettes de Tcherning, comprenant des verres fumés d'opacité variable. Selon le nombre de lettres lues sur l'écran, il est possible de définir son acuité visuelle. Bien entendu, les planches utilisées sont standardisées, la source lumineuse est d'intensité constante et la distance de la planche au sujet expérimenté toujours la même. Toutes les précautions sont prises pour que des causes d'erreurs ne se produisent pas.

Les D<sup>rs</sup> BIRCH et HIRSCHFELD ont mis au point un photomètre, qui a été quelque peu modifié d'ailleurs, pour donner des types d'appareils bâtis sur un principe comparable (RUDOLPH et HECHT, BIRCH, HIRSCHFELD et ZEISS). L'adaptomètre classique comprend, en bref, une source de lumière connue placée à l'une des extrémités d'une sorte de collimateur dont l'autre orifice présente une fente réglable ainsi

qu'un disque percé de cinq trous auquel fait suite un écran en verre fumé en biseau (donc d'épaisseur variable) au travers duquel l'observateur, placé à 60 cm., examine les points lumineux, différemment éclairés et dont trois au moins doivent être aperçus.

L'acuité visuelle est mesurée de prime abord après un léger éblouissement du sujet soumis au test, puis une seconde fois après sa mise à l'obscurité ; l'adaptation est variable et son retard indique une précarance ou une carence en vitamine A, avec beaucoup de certitude.

Le prof. CHEVALLIER ne s'intéresse, dans son test, ni à l'acuité visuelle, ni à son adaptation selon les intensités lumineuses auquel l'individu en observation est soumis. Il se contente de définir l'intensité lumineuse liminale que tel sujet placé 30 minutes à l'obscurité saisit, sans tenir compte de la forme de l'objet. *C'est donc à la vision périphérique et non maculaire que cet auteur s'adresse*, ce qui lui a valu certaines critiques. On lui a reproché en particulier de ne pas prendre en considération la rapidité de régénération du pourpre rétinien à l'obscurité, mais seulement de définir un seuil d'intensité donné, conditionné par la quantité de pourpre existant à l'instant de la mesure. Il manquerait donc de terme de comparaison et cela semble d'autant plus regrettable que l'expérimentation montre bien que, de cette manière, l'avitaminose et l'hypovitaminose ne se différencient guère de l'état normal.

Les Drs FRIDERICHSEN et EDMUND déterminent chez les êtres jeunes, mis à l'obscurité, les mouvements réflexes du visage résultant de l'action d'un rayon lumineux donné, tandis que WESSELY K. étudie le pouvoir de réflexion de la cornée. Il ne s'agit donc plus ici de l'action de la vitamine A (ou B<sub>2</sub>) sur la formation du pourpre rétinien, mais de son *action trophique sur la cornée* dont nous avons parlé antérieurement. Le xérosis conjonctival, véritable sécheresse de la cornée, résultant de l'absorption d'un régime A-vitami-

prive est précédé, selon les auteurs classiques, d'une diminution progressive de la transparence de la cornée et de son brillant. Le diagnostic de la xérophtalmie fruste, par éclairage en coupe de la cornée, permet — on le sait — de montrer l'existence de véritables lésions histologiques qui sont très précoces. WESSELY, dirigeant un pinceau de lumière en provenance d'une source standardisée sur une cornée d'un être en précarance, constate un éclat cornéen plus faible, qu'il lui est loisible de comparer à l'éclat obtenu avec un œil normal. Cette comparaison lui indique le degré de la carence.

Le prof. ROLLET (cité par MOURIQUAND), donnant le principe d'un test optométrique simple par reconnaissance d'un objet faiblement éclairé, rappelle que l'objet doit être relativement gros, afin que les régions maculaire et périphérique participent *toutes deux* à l'épreuve, la première assurant *l'acuité* visuelle proprement dite, la seconde dominant la *sensibilité* visuelle. On trouvera la description sommaire de l'appareil utilisé dans l'ouvrage « Vitamines et carences alimentaires » de MOURIQUAND (Ed. Albin Michel, 1942).

\* \* \*

Sans nous attarder ici à donner des tables de valeurs obtenues que l'on trouvera dans les publications adéquates, on nous permettra de conclure que le test optométrique, sous ses formes variables dont certaines ont été perfectionnées par les services de la marine et des armées de l'air, sans que ces modifications aient encore été publiées dans la presse médicale courante pour des raisons d'opportunité militaire, est susceptible de rendre de très réels services aux armées tout comme aux populations civiles. Bien que le problème d'une précarance en vitamine A n'affecte pas un caractère apparemment impératif, il n'en existe pas moins que la diminution de résistance aux infections qui en résulte, ainsi que la dysadaptation visuelle ou héméralopie fruste qui en est

l'apanage, sont assez importantes pour être dépistées et combattues. Que les méthodes de dépistage ne soient pas exemptes de critique, cela on l'admettra volontiers, mais il n'empêche que les Services de santé des armées en campagne auront tout intérêt à ne pas perdre de vue une question qui est capitale pour le succès de certaines armes.

L. M. SANDOZ.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) *Alimentation des populations rurales en Europe*. Société des Nations, Bulletin de l'organisation d'hygiène, vol. VIII, n° 3, 1939, p. 506-539.
- (2) *Recherches sur l'héméralopie comme indice d'un faible degré de déficience en vitamine A*. Nutrition Abstracts and Rev., 1935, 4, 621.
- (3) *L'héméralopie latente et son rapport avec la richesse du régime alimentaire en vitamine A*. 16<sup>e</sup> Congrès international de Physiologie, Zurich, août 1938.
- (4) *Dysadaptation in Children*. Acta paediatrica, 1937, 20, 225.
- (5) *A Clinical Method for determining moderate Degrees of Vitamin A deficiency*. J.A.M.A., 1934, 102, 892.
- (6) *On deficiency of A-Vitamin and visual dysadaptation*. 1937, Levin et Monksgaard, Copenhagen.
- (7) *An Experimental Method for measuring Vitamin A storage and Requirements for Optimal Dark Adaptation of Adults*. 16<sup>e</sup> Congrès international de Physiologie, Zurich, août 1938.
- (8) *Rapport sur l'enquête effectuée à la prison d'Etat de Nyborg (Danemark)*. Note déposée à la section d'hygiène de la S. d. N. (Document C.H./Com.Exp.Alimen./42 du 10 novembre 1937).
- (9) *Observations on the Dark Adaptation of the Eye and Vitamin A storage in young adults*. — Journ. Home Ex., 1937, 29, 569. Proc.
- (10) *Schwangerschaftshemeralopie und A-Vitamin*. Klin. Wochenschrift, 1938, 17, 407.
- (11) Cité par G. Mouriquand.
- (12) Cité par G. Mouriquand.
- (13) *Vitamines et carences alimentaires*. Ed. Allin Michel, 1942.
- (14) C.R.Soc.Biol., 1938, 128, 231, n° 16.
- (15) *Déficiences vitaminiques et hormonales*. Ed. Masson & C<sup>ie</sup>, 1942.
- (16) *Valeur comparée des techniques biomicroscopique et histologique dans le diagnostic des lésions de précaréence A*. Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 14 février 1931, tome CVI, p. 435.

- (17) *Die Vitamine und ihre klinische Anwendung*. Ed. F. Enke, Stuttgart, 1941.
- (18) *Intoxications et carences alimentaires*. (Les effets des avitaminoses sur l'appareil digestif.) p. 217-237, Ed. Masson & C<sup>ie</sup>.
- (19) Zeitschrift f. physiologische Chemie, 1934 a, 223, p. 105 1934 b, 228, 1.
- (20) Archiv Kemi Mineral. Geol. 11, B. N : O 54, 1935.
- (21) Biochem. Zeitschrift, 1935, 279, p. 186.
- (22) Skand. Arch. Physiol., 1937, 77, p. 82.
- (23) *Symptômes oculaires chez les malades atteints de leiodystonie et de sprue : Aenéphascopie*. Geneesk. Tijds. v. Nederl. Ind. 1939, 79, p. 1986-2006.
- (24) *Die Nachtblindheit*. Reichsarbeitsblatt 1940, fasc. 8-9 (mars), III<sup>e</sup> partie, p. 82.
- (25) *Die biologische und therapeutische Wirkung des Lactoflavins*. Klin. Wochenschrift, 1940, n<sup>o</sup> 21, p. 510-511.
- (26) *Experiments with the Dark adaptation Test*. Proc. Physiol. Soc., 1939, p. 28 P. The Journ. of Physiol., 1939, 96, n<sup>o</sup> 2.
- (27) Zeitschrift f. physiologische Chemie, 1940, 264, p. 153.
- (28) *Quelques réflexions et suggestions au sujet de la ration alimentaire offerte au soldat*. Arch. méd. belge, 1940, n<sup>os</sup> 5 à 10, mai-octobre, p. 93-117.
- (29) Cité par Clemens.
- (30) *Vitaminspeicherung im Organismus*. Klin. Wochenschrift, 5 déc. 1936, n<sup>o</sup> 49, p. 1788-1791.
- (31) Biochem. Journ., 1926, 20, 497.
- (32) E. Macks Jahresbericht 1935, 19.
- (33) *Le diagnostic chimique des avitaminoses* (le diagnostic chimique de l'avitaminose A). Ed. Masson & C<sup>ie</sup>, 1942, p. 98-115.
- (34) Zeitschrift f. Vitaminforschung, 1937, 6, 150.
- (35) Zeitschrift f. Vitaminforschung, 1939, 9, 212.
- (36) Klin. Wochenschrift, 1937, 16, 273.
- (37) Zeitschrift f. physiolog. Chemie, 1933, 221, 117.
- (38) Cf. référence antérieure n<sup>o</sup> 6.
- (39) Cf. référence antérieure n<sup>o</sup> 5.
- (40) Cf. référence antérieure n<sup>o</sup> 14.
- (41). *Clinical Studies of Vitamin A Balance in the First Year of Life, on Different Diets*. Hospitalstidende, 1936, 79, 1081 et 1253.
- (42) *Bericht über die Sechsvierzigste Zusammenkunft der deutschen ophthalmologischen Gesellschaft Heidelberg*, 1927, 46, 254 (Die Photometrie des Hornhautreflexbildes).
- (43) Cf. Vitamines et carences alimentaires (G. Mouriquand) p. 34-37.