

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 61 (1940-1941)
Heft: 253

Artikel: Recherches sur la fréquence des carences en vitamines
Autor: Messerli, F.-M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-272983>

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: 03.04.2026

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

Recherches sur la fréquence des carences en vitamines

PAR LE

Dr FR.-M. MESSERLI

(Séance du 31 janvier 1940.)

Contrairement à l'opinion encore en cours dans certains milieux, l'hygiène ne doit pas être confondue avec la bactériologie et n'a pas seulement pour objet de préserver l'homme des maladies contagieuses; elle doit chercher à lui assurer les meilleures conditions de vie, aux enfants un développement complet et harmonieux, aux adultes la vigueur et la santé, ainsi que la possibilité de perpétuer la race.

L'hygiéniste a le devoir de s'intéresser de façon pratique, et non seulement en théorie, à tous les problèmes se rapportant à la santé publique.

Aussi ne sera-t-on pas étonné qu'après avoir parlé ici même il y a quelques mois de l'évolution de l'endémie goitreuse dans nos populations, j'aborde le sujet de l'alimentation et des carences en vitamines.

Chacun sait qu'une bonne nutrition est l'un des éléments les plus importants de la médecine préventive et que, ces dernières décades, la science de l'alimentation a fait de remarquables progrès en ce qui concerne les bases physiologiques de la nutrition. A la question physiologique proprement dite se sont ajoutés ces dernières années des problèmes économiques résultant du chômage et actuellement de la guerre.

L'hygiéniste ne peut se désintéresser de toutes ces questions, d'autant plus que l'expérience a prouvé que lorsque le « standard de vie » tombe au-dessous d'un certain minimum, il en résulte une influence directe sur l'état de nutrition et de santé de chaque individu, ainsi que sur sa résistance aux infections.

A la fin du siècle dernier déjà, le prof. B. GALLI-VALERIO démontrait que la morbidité (M) était, chez l'individu comme chez une race, fonction directe de la virulence de l'agent pathogène (V) et fonction inverse de la résistance de l'organisme (R), laquelle est influencée par le « standard de vie »

et par l'alimentation qu'il implique ; d'où la formule : $M = V/R$.

Pour ce qui concerne ces dernières décades, on constate qu'à la veille de 1914 la population de la Suisse comme celle de l'Europe en général avait acquis une certaine prospérité générale. Le guerre de 1914-1918 et les difficultés d'après guerre avec les restrictions alimentaires furent pendant quelques années une cause d'affaiblissement de la résistance physique de nos populations; le rachitisme réapparut, la mortalité par tuberculose augmenta. Puis les conditions économiques s'améliorèrent à nouveau et on constate une amélioration progressive de la santé publique confirmée par les statistiques de mortalité.

Mais depuis 1931 - 1932, comme la plupart des pays, la Suisse a été atteinte par une nouvelle crise économique très grave et prolongée, qui, avec l'influence du chômage, a exercé une répercussion sur l'état de santé de la population et plus spécialement sur celle des enfants, les premiers à ressentir les effets d'une sous-alimentation.

Il ne fallut pas longtemps pour constater les effets de cette crise; en examinant les enfants de l'Oeuvre de Vidy-Plage, la cure préventive de soleil et de gymnastique spéciale de Lausanne, j'ai trouvé en 1933 à nouveau des cas de rachitisme, alors que depuis des années on n'en relevait plus. Le Dr WINTSCH mentionnait « qu'un peu partout, et c'est le cas dans le canton de Vaud, les médecins scolaires ont vu réapparaître depuis 1933, et dans les jeunes classes d'âge, des symptômes de rachitisme, d'anémie, de scrofulose qu'on croyait révolus à peu près définitivement ».

Il écrivait en 1936 que « l'état sanitaire des écoliers, en hausse constante jusqu'en 1932, est depuis lors en baisse. La stature ne subit guère de modifications; le poids par contre est déficitaire; et par là même les indices de Pignet sont moins bons. Le périmètre thoracique est en légère régression. Mais ce qui est plus grave, c'est la fréquence croissante de l'adénopathie cervicale chez les enfants de sept ans entrant à l'école. La proportion des ganglionnaires, de 18% en 1933 — les années précédentes donnant un chiffre analogue — est montée à 19% en 1934, à 20% en 1935 et à 25% en 1936. »

Une enquête faite en 1935 avec le Dr HENRI JEANNERET me permettait de relever que sur 438 enfants, 271, soit le 62%, présentaient des symptômes de rachitisme, et 282, soit le 65%, accusaient, selon la formule de von Pirquet, un poids inférieur au minimum qu'ils devaient avoir par rapport à leur stature assise, ce qui correspond à un état insuffisant

de nutrition. La même année, le Dr WINTSCH constatait que le 53% des enfants lausannois présentaient un poids insuffisant, selon la formule de von Pirquet; il y a lieu de relever que l'Oeuvre de Vidy-Plage groupe des enfants de condition modeste et de familles de chômeurs, ce qui explique la différence avec l'ensemble des enfants des écoles de Lausanne.

Indice de von Pirquet.

Ensemble des écoles de Lausanne en 1935.

| | |
|--|---------|
| (D'après Wintsch) sous-nourris | 53 % |
| Oeuvre de Vidy-Plage, 111 garçons sous-nourris sur 168 | = 66,5% |
| (sans les enfants de chômeurs) | |
| 71 filles sous-nourries sur 117 | = 61 % |
| Moyenne | 63,5% |

Enfants de chômeurs de Vidy-Plage:

| | |
|--------------------------------|---------|
| 53 garçons sous-nourris sur 73 | = 77 % |
| 47 filles sous-nourries sur 80 | = 58,7% |
| Moyenne | 67,5% |

Oeuvre de Vidy-Plage, total 282 enfants sous-nourris sur 438 = 65 %

L'année 1935 paraît être le point culminant en ce qui concerne les déficiences de nutrition constatées chez les enfants lausannois; sur notre initiative et celle du Dr WINTSCH, des mesures énergiques furent prises par les autorités et par l'initiative privée pour parer à cette crise qui s'est atténuée dès lors.

Le Dr WINTSCH a noté à plusieurs reprises que « l'état d'alimentation des enfants lausannois n'a pas continué à s'aggraver, mais s'est au contraire légèrement amélioré ». Dès 1936, nous avons constaté une amélioration progressive de l'état de nutrition des enfants suivant la cure de Vidy-Plage (1936: 60% de sous-alimentés d'après la formule de von Pirquet, en 1937 et 1938: 53%; en 1939: 50%).

Mais cette amélioration continuera-t-elle à se manifester? Il est à craindre que par suite de la guerre l'on doive constater à nouveau une aggravation de l'état de nutrition et de santé de nos populations et tout particulièrement de nos enfants!

Poursuivant nos enquêtes et une méthode pratique et rapide de dosage de la vitamine C dans les urines ayant été mise au point par les Drs GANDER et NIEDERBERGER, j'ai entrepris dès mars 1936 une série de recherches sur l'élimination de cette vitamine dans l'urine des écoliers et enfants lausannois et même des adultes.

J'ai utilisé comme réactif de titration le dichlorophénol-

indophénol mis gracieusement à ma disposition par la Maison F. Hoffmann La Roche et C^o S. A. de Bâle.

La valeur de mes recherches réside dans leur nombre et leur étendue: plus de 10 000 titrations; il s'agit d'analyses collectives faites de 1936 à ce jour, alors que la plupart ou même tous les autres auteurs n'ont effectué que des analyses individualisées sur la teneur de vitamine C. J'ajouterai que j'ai en outre examiné au point de vue physique et médical tous les individus en observation pour pouvoir tirer des conclusions de mes recherches faites en général sur une partie de l'urine journalière, car il n'était pas possible d'obtenir les urines de 24 heures des élèves de classes entières; pour quelques enfants et pendant 15 jours consécutivement j'ai pu les obtenir.

* * *

Dans une première série de recherches faites avec le Dr F. HEIMANN, j'ai dosé la teneur en vitamine C de l'urine de 4233 enfants successivement au cours d'une année en mars, mai, juillet, septembre, en novembre 1936 et en janvier et mars 1937; j'ai encore fait deux séries d'analyses complémentaires en novembre 1937 et en février 1938.

La teneur moyenne en vitamine C était chez ces 4233 élèves de 1,48 mmg. par 100 grammes; si à ce chiffre j'ajoute les autres recherches faites chez les enfants lausannois, je puis établir la statistique suivante:

| | | | | |
|---|------------|-------|--------|------|
| Ecoliers lausannois (enf. conditions moyennes) 1936-1938. | 4233 | anal. | moyen. | 1,48 |
| Ecoliers lausannois (enf. conditions moyennes) 1939. | 1274 | » | » | 1,62 |
| Oeuvre de Vidy-Plage (enfants plutôt pauvres) 1936-1938. | 1142 | » | » | 1,45 |
| Oeuvre de Vidy-Plage (enfants plutôt pauvres) 1939. | 424 | » | » | 1,43 |
| Orphelinats lausannois (enf. cond. tr. modestes) 1938. | 391 | » | » | 1,15 |
| | Total 7464 | » | » | 1,40 |

Cette moyenne paraît intéressante surtout qu'elle est établie sur un très grand nombre d'analyses alors que tous les enfants ont été examinés morphologiquement; elle permet de relever que la moyenne de 5 mmg. par 100 grammes admise comme normale par plusieurs auteurs est trop élevée, presque tous les enfants lausannois présenteraient dans ce cas une hypovitaminose C. J'estime que le chiffre moyen est entre 1 et 2, environ 1,5; des analyses faites chez 250 adul-

tes bien portants ont donné 1,55 mmg. pour 100 gr. comme moyenne.

Pour chercher à fixer le taux ou la moyenne de déficience, il m'a paru intéressant d'établir le % des fréquences d'élimination jusqu'à 1 mmg. par 100 gr., de 1 à 2, de 2 à 3 et de plus de 3.

Voir tablelle publiée plus loin.

Le 7,15% des enfants éliminent plus de 3 mmg. %.

Le 16,08% plus de 2 mmg. % et le

83,92% moins de 2 mmg. % et le

44,53% moins de 1 mmg. %.

Il était intéressant d'établir une statistique par classe d'âge et par sexe.

Quantité de vitamine C éliminée en mmg. % par 4233 enfants lausannois répartis par classe d'âge.

| | 7 ans | 8 ans | 9 ans | 10 ans | 11 ans | 12 ans | 13 ans | 14 ans |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1936 | | | | | | | | |
| ♀ | 1,24 | 1,25 | 1,26 | 1,84 | 1,29 | 1,77 | 1,68 | 1,49 |
| ♂ | 1,35 | 1,60 | 1,85 | 2,08 | 2,05 | 1,68 | 1,50 | |
| 1937 | | | | | | | | |
| ♀ | 1,63 | 1,34 | 1,24 | 1,55 | 1,38 | 1,34 | 1,36 | |
| ♂ | 1,69 | 1,11 | 1,56 | 1,88 | 1,63 | 1,09 | 2,05 | |

Moyenne générale 1,48.

La moyenne générale de 1,48 varie de 1,11 à 2,08; entre 7 et 9 ans, la déficience semble plus prononcée qu'au-dessus de 10 ans.

Nos recherches ayant été faites dans quatre bâtiments scolaires correspondant à des situations économiques différentes, j'ai groupé les observations par quartier pour pouvoir les comparer, la Barre et Bellevaux étant des quartiers pauvres, Villamont et Ouchy de condition plus élevée.

Il était intéressant de comparer les moyennes avec la proportion des enfants malades annoncés pendant la même période dans ces collèges.

| | mmg. % de vitamine C | Proportion enfants malades d'après Wintsch | Enfants n'ayant pas manqué l'école |
|-------------------------------|----------------------|--|------------------------------------|
| Barre-Bellevaux | 1,37 | 94% | 6% |
| Villamont-Dessus } Ouchy } | 1,59 | 71% | 29% |

Pour se rendre encore mieux compte de la corrélation entre la quantité de vitamine C et l'état de santé, j'ai prié le Dr WINTSCH, médecin des écoles de Lausanne, de me com-

NOMBRE D'ENFANTS EXAMINÉS DANS LES MOIS DE

| Teneur en vitamine C dans l'urine exprimée en mmg. par 100 grammes | Mars 36 | | Mai 36 | | Juin-Juill. | | Sept. 36 | | Nov. 36 | | Janv. 37 | | Mars 37 | | Nov. 37 | | Févr. 38 | | Totaux % | |
|--|---------|-------|--------|-------|-------------|-------|----------|-------|---------|-------|----------|-------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | | |
| 0,3 à 1 | 212 | 34,40 | 324 | 60 | 249 | 50,11 | 234 | 41,16 | 308 | 60,50 | 190 | 35,99 | 132 | 25,18 | 102 | 35,43 | 89 | 55,28 | 1837 | 44,53 |
| 1,10 à 2 | 192 | 31,08 | 147 | 27,22 | 167 | 33,76 | 256 | 45,03 | 164 | 32,22 | 245 | 46,30 | 301 | 57,29 | 145 | 50,34 | 51 | 31,68 | 1662 | 39,48 |
| 2,10 à 3 | 82 | 13,36 | 30 | 5,56 | 34 | 6,88 | 41 | 7,26 | 22 | 4,16 | 52 | 9,74 | 69 | 13,25 | 33 | 11,45 | 14 | 8,68 | 376 | 8,92 |
| + de 3 | 131 | 21,18 | 39 | 7,22 | 46 | 9,24 | 37 | 6,55 | 16 | 3,12 | 42 | 7,97 | 22 | 4,28 | 8 | 2,78 | 7 | 4,36 | 358 | 7,15 |
| Totaux et moyennes | 617 | 1,95 | 540 | 1,46 | 496 | 1,5 | 568 | 1,37 | 510 | 1,17 | 529 | 1,56 | 524 | 1,3 | 288 | 1,61 | 161 | 1,6 | 4233 | 1,48 |

QUANTITÉ MOYENNE DE VITAMINE C ÉLIMINÉE EN MILLIGRAMMES POUR CENT
en 1936 - 1937. — (Alimentation normale.)

| COLLÈGES | Mars 36 | | Mai 36 | | Juin-Juill. | | Sept. 36 | | Nov. 36 | | Janv. 37 | | Mars 37 | | Nov. 37 | | Févr. 38 | | Totaux 2 collèges | | | |
|----------------------|---------|------|--------|------|-------------|------|----------|------|---------|------|----------|------|---------|------|---------|------|----------|-----|----------------------|------|--------------|-----|
| | N | M | N | M | N | M | N | M | N | M | N | M | N | M | N | M | N | M | | | | |
| Barre | 175 | 1,8 | 173 | 1,8 | 183 | 1,45 | 185 | 1,3 | 179 | 1,5 | 182 | 1,4 | 187 | 1,3 | 174 | 1,6 | 161 | 1,6 | 1599 | 1,52 | 2093 1,37 | |
| Bellevaux | 67 | 2,4 | 76 | 1,05 | 82 | 1,04 | 70 | 0,9 | 54 | 0,9 | 77 | 1,2 | 68 | 1,05 | — | — | — | — | 494 | 1,29 | | |
| Villamont- Dessus | 285 | 2,15 | 216 | 1,42 | 109 | 1,87 | 213 | 1,39 | 187 | 1,23 | 200 | 1,87 | 205 | 1,57 | 114 | 1,52 | — | — | 1529 | 1,63 | 2240 1,59 | |
| Ouchy | 90 | 1,8 | 75 | 1,6 | 122 | 1,7 | 100 | 1,9 | 90 | 1,05 | 70 | 1,6 | 64 | 1,3 | — | — | — | — | 611 | 1,56 | | |
| Totaux | 617 | 1,91 | 540 | 1,48 | 496 | 1,50 | 568 | 1,37 | 510 | 1,17 | 529 | 1,52 | 524 | 1,3 | 288 | 1,61 | 161 | 1,6 | 4233 | 1,5 | 4233 | 1,5 |

On constate que les enfants du quartier très pauvre de Bellevaux éliminent en moyenne 1,29 mmg. % de vitamine C, ceux du quartier pauvre, mais de condition quelque peu meilleure de la Barre 1,52, tandis que ceux d'Ouchy et de Villamont-Dessus, habitant des quartiers relativement aisés, donnent comme moyenne 1,56 et 1,63, chiffres confirmant notre opinion que la moyenne devrait être fixée aux environs de 1,50 milligramme pour cent.

muniquer le % des maladies infectieuses et contagieuses pendant les mêmes mois et dans ces mêmes collèges.

| | Plus de 2 mmg. de vitamine C | Plus de 3 mmg. de vitamine C | % des maladies infectieuses et contagieuses |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Mars 1936 | 34,54% | 21,18% | 0,75 |
| Mai 1936 | 12,78% | 7,22% | 1,59 |
| Juillet 1936 | 16,12% | 9,24% | 0,47 |
| Septembre 1936 | 13,81% | 6,55% | 0,51 |
| Novembre 1936 | 7,28% | 3,12% | 0,84 |
| Janvier 1937 | 17,71% | 7,98% | 0,75 |
| | Sur 4233 élèves. | | Sur 4140 élèves. |

On constate une relation inverse et constante entre le taux des maladies infectieuses et contagieuses et la quantité de vitamine C éliminée par les enfants ; c'est sauf erreur la première statistique établie sur un grand nombre de cas, elle confirme les observations isolées, ou se rapportant à quelques cas, déjà faites par plusieurs médecins démontrant que l'individu qui a un déficit en vitamine C présente une prédisposition aux maladies contagieuses.

* * *

Au cours d'une seconde série de recherches faites en février-mars 1937 avec le Dr HEIMANN les urines d'enfants ayant reçu du Redoxon (vit. C) ou du Nestrovit (A, B₁, C, D) ont été titrées. Avec l'autorisation du Dr WINTSCH, 35 élèves d'une classe ont reçu en moyenne 44 comprimés de Redoxon, soit 2200 mmg. dans l'espace de deux semaines, l'instituteur distribuant journallement 4 comprimés.

Chaque matin, la quantité de la vitamine C dans l'urine a été titrée. Les résultats constatés peuvent se résumer comme suit :

Les 2/3 des enfants de cette classe présentaient avant l'expérience une hypovitaminose C qui a été supprimée passagèrement en administrant du Redoxon, médicament certainement fixé, la saturation ayant été atteinte dans la plupart des cas.

En avril 1937, en donnant à 6 enfants du Nestrovit (mélange de vitamines A, B₁, C, D ; chaque tablette contenant 200 unités de vit. C correspondant à 10 mmg. d'ac. ascorbique, un comprimé de Redoxon contenant 50 mmg.) j'ai pu également constater une augmentation de l'élimination de vitamine C par l'urine et une suppression de l'hypovitaminose, toutefois moins rapide que lors d'usage de Redoxon.

J'ai actuellement en cours des observations sur la saturation en vitamine C en donnant du Redoxon qui confirme ce qui précède.

* * *

Une troisième série de recherches sont celles relatives à la variation du taux de la vitamine C lors d'efforts physiques et d'affections intercurrentes.

Chez un jeune garçon de 14 ans, j'ai constaté lors d'un effort physique une diminution passagère de vitamine C ; c'est une observation isolée qui doit être confirmée avant de tirer une conclusion définitive.

Par contre, dès 1936, j'ai eu l'occasion de faire 1566 contrôles du taux de vitamine C dans l'urine en observant la vitesse de pigmentation et de dépigmentation. (Dans la peau se trouve une provitamine D ou ergostérine).

| VIDY-PLAGE | Août 36 | | Août 37 | | Août 38 | | Août 39 | | Totaux | |
|------------|---------|------|---------|-----|---------|------|---------|------|--------|------|
| | N | M | N | M | N | M | N | M | N | M |
| ♂ | 232 | 1,6 | 114 | 1,8 | 265 | 1,55 | 200 | 1,7 | 811 | 1,7 |
| ♀ | 127 | 1,44 | 130 | 1,0 | 274 | 1,16 | 224 | 1,2 | 755 | 1,2 |
| Total | 359 | 1,62 | 244 | 1,4 | 535 | 1,35 | 424 | 1,43 | 1566 | 1,45 |

Il ressort de ces recherches ainsi que d'autres faites sur des adultes que la pigmentation ne semble pas avoir une influence directe sur le taux de vitamine C dans l'urine ou inversement. Par contre, j'ai constaté à plusieurs reprises une corrélation entre la diminution de la quantité de vitamine C dans l'urine et la dépigmentation cutanée, toutes deux précédant une affection intercurrente, une maladie infectieuse ou une aggravation de santé ou coïncidant avec elles.

Cela confirme les observations déjà mentionnées qu'une diminution de vitamine C coïncide chez l'individu avec une moindre résistance de l'organisme aux maladies contagieuses et infectieuses ou en est très probablement une cause prédisposante.

Enfin ayant été frappé au cours de mes recherches par le fait que lors de distribution d'huile de foie de morue (vitamine A et D), on observait chez les enfants de façon latente un déficit moins prononcé en vitamine C, il m'a paru intéressant de rechercher si l'absorption de vitamine B exerçait une influence identique ainsi qu'une influence sur la croissance de l'organisme.

Pour ces recherches, j'ai utilisé le Nesviton, produit complexe lancé par la Maison Nestlé, dont 100 gr. contiennent 2500 unités internationales de vitamine B₁. 10 gr. de ce produit, soit 250 unités, ont été donnés journallement à la moitié des enfants des deux orphelinats de Lausanne, l'autre moitié servant de témoins, tous ces enfants étant examinés et mesurés de façon détaillée pendant 4 mois, et le taux de la vitamine C étant recherché dans leurs urines.

Ces recherches ont permis de constater que l'absorption de Nesvion, soit de vitamine B₁, provoquait une augmentation plus marquée du poids des enfants ainsi qu'une augmentation du taux de la vitamine C dans l'urine. On constate également une amélioration notable de l'appétit, de l'état physique et de la santé des enfants ainsi qu'une influence frappante sur leur état nerveux, les enfants étant plus attentifs de jour et plus calmes et dormant mieux pendant la nuit.

Cette dernière constatation me paraît assez importante pour recommander l'usage préventif de vitamine B₁ contre les affections atteignant le système nerveux, entre autre lors d'épidémie de méningite cérébro-spinale ou de poliomyélite, les enfants nerveux étant particulièrement prédisposés à ces maladies.

Telles sont très rapidement décrites les recherches et observations que j'ai eu l'occasion de faire ces dernières années et se rapportant aux vitamines.

* * *

Quelles conclusions en tirer ?

1. Tout d'abord je relèverai que la titration de la vitamine C par le dichlorophénol-indophénol est un procédé très pratique qui permet de déterminer facilement si l'on est en présence d'une hypovitaminose C.
2. J'ai constaté à Lausanne que la quantité moyenne de vitamine C était de 1,40 mmg. % chez les enfants, chiffre résultant de 7464 titrations effectuées de 1936 à 1939, et de 1,55 chez les adultes en bonne santé (d'après 250 titrations).
3. Le taux normal moyen de cette élimination semble devoir être fixé à 1,5 mmg. % ; on peut considérer qu'au-dessous de ce chiffre on est en présence d'une hypovitaminose.
4. On constate que le nombre des cas d'hypovitaminose C est plus grand pendant les mois d'hiver de décembre à mars ; le déficit en vitamine C est alors plus marqué.
5. Une diminution de la vitamine C correspond à une augmentation des maladies infectieuses et contagieuses ; on peut déjà constater cette hypovitaminose pendant la période d'incubation de ces maladies.
6. Ensuite d'absorption de Redoxon, on constate une augmentation rapide de vitamine C dans l'urine et on peut provoquer facilement une saturation de l'organisme en vitamine C ; les résultats sont plus lents lors d'usage de Nestrovit.

7. L'absorption de vitamines A et D (huile de foie de morue), comme de vitamine B₁ (Nesviton) semble augmenter le taux de la vitamine C dans l'organisme ; ces autres vitamines agissent peut-être comme éléments d'épargne vis-à-vis de la C.
8. Lors d'usage de vitamine B₁ (Nesviton) on constate une augmentation plus rapide du poids et une amélioration frappante de l'état de santé en général.

* * *

Mais l'hygiéniste que je suis ne doit pas seulement tirer des conclusions, il doit aussi envisager les résultats et possibilités pratiques et prophylactiques. C'est ce que je vais très rapidement faire.

Il est certain que si l'on ne constate pas dans notre pays d'avitaminoses proprement dites qui sont le stade final de la carence en vitamine (Avitaminose A = xérophtalmie ; B = Bériberi ; C = Scorbut et certaines anémies ; D = Rachitisme grave, ostéomalacie ; E = Avortement chronique), il existe fréquemment des hypovitaminoses qui sont des états frustes d'avitaminoses et qui sont la cause d'une diminution de la résistance de l'organisme aux infections et d'une prédisposition à diverses affections même non contagieuses.

Ces hypovitaminoses, spécialement celles en vitamines B₁ et C, sont surtout à redouter lors des crises économiques et en temps de guerre. Il est alors très important de contrôler l'état de santé de la population et de prendre à temps des mesures préventives. Une très intéressante mesure de cet ordre a été récemment proposée par le département scientifique de F. Hoffmann-La Roche, à Bâle, d'adjoindre de la vitamine B₁ à la farine utilisée pour la fabrication du pain. Il suffirait d'une dose journalière de 2 kg. d'aneurine ou Benerva fabriquée par ladite maison, soit 730 kg. par an pour éviter une hypovitaminose B₁ de toute la population suisse, c'est-à-dire de 4.400.000 habitants.

En passant, je relèverai que la consommation de germe de blé (vitamine B₁ et E) s'est beaucoup répandue ces dernières années dans notre pays, et qu'il existe encore d'autres produits suisses contenant de la vitamine B₁ comme le Nesviton fabriqué par Nestlé, etc.

Pour ce qui concerne la vitamine C, la question est plus complexe, car il n'est pas possible de l'incorporer dans la farine servant à la fabrication du pain. Toutefois la prévention de l'hypovitaminose C est facile à réaliser ; en effet, c'est pendant les mois d'hiver, de décembre à mars, alors que les fruits et les légumes sont rares, que l'on constate une

hypovitaminose C coïncidant avec une augmentation des maladies contagieuses ; il faudrait alors pouvoir donner préventivement du Redoxon, c'est-à-dire de la vitamine C synthétique à toute la population ou à une partie de celle-ci et tout spécialement aux enfants. Une dose journalière de 30 mmg. (le comprimé ordinaire de Redoxon est de 50 mmg.) serait suffisante.

Avec le Dr WINTSCH, nous étudions la possibilité d'appliquer cette médication préventive à tous les enfants lausannois pendant les mois d'hiver, de décembre à mars, ce qui représenterait pour chaque enfant 120 fois la dose de 30 mmg. de Redoxon et reviendrait comme prix, si l'on envisage l'achat en gros, à 1 centime par jour, soit à 1 fr. 20 par hiver et par enfant. En soumettant à cette médication préventive les 6000 élèves des écoles primaires et les 6000 enfants de la période préscolaire, car il serait indiqué d'atteindre aussi ces enfants, cela représenterait une dépense d'environ 15.000 fr. pour la ville de Lausanne, dépense qui serait très largement couverte et compensée par l'amélioration générale de la santé des enfants, par la diminution des cas de maladies infectieuses et préscorbutiques, comme certaines anémies, la carie dentaire, etc.

C'est une question d'hygiène publique à laquelle nous espérons pouvoir intéresser les autorités de la ville.

Enfin, je signalerai que toute la vitamine C synthétique, c'est-à-dire l'ac. ascorbique ou Redoxon que l'on utilise actuellement dans l'univers est fabriquée entièrement en Suisse par la Maison Hoffmann La Roche, à Bâle, qui prépare également synthétiquement les vitamines B₁ sous le nom d'Aneurine ou Benerva et B₂ sous le nom de Lactoflavine.

C'est pour moi l'occasion de rendre ici un juste hommage à cette fabrique et en général à la réputation de l'industrie chimique et pharmaceutique suisse, d'autres maisons de notre pays fabriquant également d'excellents produits riches en vitamines.

Nous remercions encore ici les maisons *F. Hoffmann-La Roche & C^{ie} S. A.*, à Bâle, et la *Nestlé and Anglo-Swiss Condensed Milk C^o Ltd*, à Vevey, d'avoir bien voulu mettre à titre gracieux à notre disposition les produits qui nous ont permis de faire les recherches dont mention ci-dessus.