

Bibliothèque numérique

medic@

**Sanson-Alphonse, M.. - De l'influence
de la lumière sur le développement et
la santé**

1852.

Paris : Imprimerie de L. Martinet
Cote : 90974

DE L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE

LE DÉVELOPPEMENT ET LA SANTÉ.

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR LA CHAIRE D'HYGIÈNE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS,

ET SOUTENUE LE 27 FÉVRIER 1852,

PAR

M. SANSON-ALPHONSE,

Agrégé de la Faculté de médecine de Paris.



PARIS,
IMPRIMERIE DE L. MARTINET,
RUE MIGNON. 2.

1852.

0 1 2 3 4 5 (cm)

DE L'INFLUENCE
DE LA LUMIÈRE

JUGES DU CONCOURS.

MM. BÉRARD, Doyen de la Faculté, *Président.*

ADELON,
BOUILLAUD,
DENONVILLIERS,
GAVARRET,
LAUGIER,
REQUIN,
ROSTAN,
TROUSSEAU,

Professeurs de la Faculté.

CAVENTOU,
GÉRARDIN,
LECANU,
SOUBEIRAN,
VILLERMÉ,

Membres de l'Académie
nationale de médecine.

AMETTE, *Secrétaire.*

COMPÉTITEURS.

MM. BÉCLARD, MM. MARCHAL (DE CALVI),
BOUCHARDAT, SANSON,
GUÉRARD, AMB. TARDIEU.

DE L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE

DE L'INFLUENCE
SUR LE
DÉVELOPPEMENT ET LA SANTÉ.

L'influence de la lumière sur le développement et la santé est favorable dans les conditions normales, dans certains cas d'aptitude et d'imminence morbides et même de maladie ; elle est défavorable dans quelques autres.

Comme celle de tous les modificateurs de l'économie, cette action doit être dispensée avec mesure et discernement.

L'effet saluaire de cette influence se déduit :

1^o De l'observation des aptitudes morbides, des maladies et des lésions qui sont les conséquences de celles-ci, manifestées sur des êtres humains placés dans des circonstances où ils sont, à divers degrés, privés de l'action de la lumière ;

2^o Des conditions au contraire remarquées chez les peuples ou chez les individus soumis habituellement à l'influence de cet agent ;

3^o De l'analyse de phénomènes physiologiques expérimentés sur l'homme ;

4^o Du rapprochement de faits analogues remarqués ou expérimentés chez les animaux ;

5^o D'analogies empruntées à des observations et à des expériences dont les végétaux ont été l'objet.

Les faits compris dans les catégories précédentes conduisent aussi à quelques appréciations sur l'action de la lumière, que des expériences faites sur la matière privée de vie servent aussi à faire entrevoir.

EFFETS DES CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES L'HOMME EST SOUSTRAIT
A L'ACTION DE LA LUMIÈRE.

Les aptitudes morbides, les maladies et les conséquences de celles-ci, observées chez les êtres humains soustraits à divers degrés à l'action de la lumière, ont surtout été étudiées chez les mineurs et particulièrement chez ceux qui travaillent aux houillères.

D'autres professions présentent à des degrés divers des effets analogues rapportés à l'intervention de la même cause. Il en est également ainsi de certaines conditions habituelles d'existence, dont quelques unes sont imposées par la nécessité et dont les autres n'ont pour motif que l'usage. Les mineurs sont généralement blêmes; cette décoloration, prononcée à un haut degré, donne à leur peau la teinte de la cire blanche qui a vieilli; le tissu en est plus mince; la résistance plus molle; on n'y voit aucune ramifications des vaisseaux capillaires. Les muqueuses de la bouche, du nez, des autres orifices, les conjonctives ont perdu leur nuance rosée. La sclérotique est d'un blanc bleuâtre. Il y a le plus ordinairement de la maigreur, souvent de la bouffissure. A un plus haut degré d'intensité, il survient de l'œdème, de l'essoufflement, des palpitations, des syncopes, une grande faiblesse du pouls qui est accéléré, des douleurs névralgiques, souvent des sueurs, une prostration extrême, l'hydropsie des cavités splanchniques, la mort. (Ozanam, *Hist. des épid.*, t. IV, p. 169; Relation, par Hoffinger, d'une épidémie qui se manifesta en 1777, et de 1783 jusqu'à 1792 à Schemnitz, en Hongrie. — Mémoire de Hallé qui rendit compte,

en 1803, d'une épidémie à peu près semblable ayant régné parmi les ouvriers mineurs d'Anzin. — M. Beau, *Journal de médecine*, sur une observation du service de M. Andral.)

Des accidents intestinaux ont donné aux deux épidémies précitées un caractère spécial sur lequel il n'y a pas ici lieu d'insister, mais elles présentèrent les phénomènes d'anémie au plus haut degré d'intensité.

A la suite de ces attaques qui duraient 10 à 12 jours et plus, restaient la prostration des forces et les autres symptômes propres à l'anémie elle-même. L'affection des mineurs d'Anzin durait plusieurs mois et même au delà d'une année.

D'après Hallé, l'autopsie a démontré un état exsangue général, la mollesse, la pâleur, la flaccidité des muscles, en particulier du cœur dont le volume était médiocre et dont le ventricule gauche ne renfermait qu'un caillot incolore, la vacuité de l'ensemble du système artériel et veineux, qui ne contenait qu'un liquide incolore, la présence de ce liquide aqueux dans les poumons, les plèvres et le péricarde, sans autre altération.

Des accidents divers précèdent ou accompagnent cette série de symptômes. Des maladies intercurrentes modifient les caractères. Fréquemment la mort est la conséquence de la phthisie qui, dans les houillères, est spécialement caractérisée par la présence de la matière charbonneuse inspirée.

Ce n'est pas ici le lieu de rappeler à quelles autres maladies succombent encore les mineurs.

Les travaux modernes ont fait reconnaître que l'anémie des mineurs a pour caractère principal la diminution simultanée des globules du sang qui décroissent les premiers, de l'albumine du sérum dont le chiffre s'abaisse ensuite, enfin de la fibrine dont la proportion ne se modifie que d'une manière moins constante.

Sous le rapport de l'altération du sang, il n'est pas sans intérêt de faire remarquer que l'anémie des mineurs se rapproche, à des degrés différents et suivant que la diminution relativement plus ou

moins considérable porte sur l'un ou plusieurs des principes organiques du sang, des lésions qui accompagnent les fièvres intermittentes, les cachexies cancéreuses, saturnine et autres; des affections chroniques de longue durée (maladie de Bright, affection du cœur...); de la chlorose; des névroses; de l'état qui succède aux pertes de sang, à l'abstinence plus ou moins complète d'aliment, à certaines convalescences, et probablement à l'acclimatation dans les pays chauds, etc. La constitution présentant les caractères du tempérament lymphatique est elle-même un état qui avoisine l'anémie.

L'état d'anémie à des degrés très divers est habituellement observé chez les mineurs, ainsi qu'il résulte d'une enquête ordonnée par le gouvernement anglais d'après un vœu exprimé par la chambre des Communes, sur les mineurs d'Angleterre, d'un travail de M. Dupectiaux sur les mineurs de Belgique (*Ann. d'hyg.*, t. 29, p. 241.) et des observations faites sur les mineurs de Saint-Étienne, sur les carriers des environs de Paris, et en général sur les mineurs de presque tous les pays.

L'enquête anglaise, qui a porté surtout sur les houilleurs, signale le fait de l'anémie en même temps que d'autres maladies et particulièrement des affections de poitrine, des déformations du système osseux, l'affaiblissement des forces déjà vers trente à quarante ans, une vieillesse qui devance de dix à vingt ans celle des autres hommes, une mort prématurée. On remarque partout, comme une exception rare, un houilleur qui ait vécu jusqu'à soixante ans.

Quant aux ouvriers employés dans les houillères dès leur jeune âge, ils ne sont pas à beaucoup près aussi robustes, quand ils parviennent à leur maturité, que ceux employés à d'autres métiers, même aux manufactures; ils sont fréquemment voûtés et ont les jambes arquées. On remarque, chez ceux qui résistent, un développement extraordinaire de certains muscles, particulièrement ceux des bras, de la poitrine et du dos. Pendant quelque temps ils sont capables d'efforts musculaires prodigieux; mais après quelques années il perdent leur apparence robuste et deviennent alors bla-

fards et maigres ; ils éprouvent souvent de la gêne dans la respiration ; leur taille reste au-dessous de la moyenne. D'après l'un des commissaires de l'enquête, M. Symous, la différence de taille entre les filles employées à l'agriculture et celle des filles travaillant aux houillères est de 8 1/2 pour 100 en faveur des premières ; et pour les garçons cette différence est de 5 1/2 pour 100. Ce résultat a été constaté également en Belgique et en France. Dans les mines de Saint-Étienne par exemple, où ne sont employés que des garçons, on estime que leur taille reste au-dessous de la moyenne dans un rapport de 3 à 4 pour 100.

Quant au développement, les comptes rendus disent unanimement que l'époque de la puberté est retardée chez tous, qu'un nombre assez considérable d'enfants n'y arrivent pas, que lorsqu'ils ont franchi cet âge il y a pour eux une chance assez probable d'arriver à trente ans.

En Angleterre les accidents qui altèrent la santé des ouvriers travaillant aux mines de fer se présentent avec plus d'intensité que chez les houilleurs. Chez ceux qui travaillent aux mines de cuivre, de plomb, de zinc, le travail, dit le rapport, ne produit aucune détérioration apparente dans la constitution pendant l'enfance et l'adolescence ; mais ces effets funestes se font particulièrement sentir dans les périodes subséquentes de la vie, quel que soit d'ailleurs le mode d'exploitation mis en œuvre. (*Ann. d'hyg.*, t. 29, p. 286.)

Dans les mines de fer de Vic-Dessos, qui n'emploient que des hommes et des enfants du sexe mâle, on ne remarque que les apparences de la fatigue, et que de la lenteur dans l'accroissement de ces derniers ; mais ces difficultés surmontées, tous les ouvriers de ces mines sont d'une santé vigoureuse, d'une taille élevée, d'une constitution forte, où se dessinent les caractères du tempérament bilieux ; ce sont d'excellents soldats. (Jullien, *Thèse de Montpellier*, 1824, n° 67.)

Il y a entre les conditions des mineurs d'Angleterre, de Belgique,

de Saint-Etienne et ceux de Vic-Dessos, cette différence que ces derniers travaillent dans des galeries très aérées, très élevées, très sèches, tandis que les autres sont placés dans des conditions contraires. Leur travail est aussi proportionné à leur force, comme chez les mineurs de Belgique et de Saint-Etienne.

En résumé, les conditions de la profession de mineurs sont défavorables à la santé, à l'accroissement et au développement; mais à l'influence de la privation de lumière on doit ajouter celles de :

1° La température constante et différente de celle de l'atmosphère, qui croît d'un degré centigrade par 30 à 50 mètres de profondeur;

2° Un état ordinaire d'humidité;

3° Un air un peu plus comprimé;

4° Une atmosphère viciée très diversement, et qui, dans les mines de houille et d'anthracite, contient des proto et deuto-carbures d'hydrogène, quelques proportions d'oxyde de carbone, et même de l'acide carbonique, enfin des poussières de charbon;

5° L'excès de travail continué dans quelques mines pendant dix-huit heures, et quelquefois temporairement pendant vingt-quatre, trente-six et quarante-huit heures;

6° L'extrême jeunesse;

7° Un mauvais régime alimentaire, que ne commande pas l'insuffisance des salaires.

Parmi les professions qui réunissent quelques conditions comparables à celles des mineurs est celle des tisserands, qui fabriquent ordinairement les toiles de coton, de lin et de chanvre dans des lieux frais et humides, afin d'éviter le desséchement de la colle qui enduit les fils. Ces lieux sont ordinairement des caves ou des rez-de-chaussée où l'air arrive à peine, et où le soleil ne pénètre jamais. L'insuffisance de gain, un travail continué pendant quatorze à dix-sept heures viennent ajouter leur part d'influence aux effets de cette habitation.

On en peut dire autant des dentellières. D'après M. Thouvenin,

sur cent dentelières qui ont commencé leur profession de cinq à six ans, cinquante de celles qui ont survécu ont été atteintes de scrofules; leur taille est voûtée et est restée de beaucoup au-dessous de la moyenne. Ces ouvrières ont eu de plus des maladies des yeux; elles sont infirmes et incapables de travail; toutes sont remarquables par la pâleur et la maigreur. L'époque de la puberté est retardée.

Sous la même influence de l'obscurité, de l'humidité, et d'un air plus ou moins vicié, les marchands qui habitent des rez-de-chaussée, les portiers, dont en général les loges sont situées dans des lieux mal éclairés, offrent très communément la décoloration de la peau et les affections scrofuleuse et tuberculeuse. Les cuisines sont souvent placées dans des caves, dans des lieux bas ou mal éclairés; aussi n'est-il pas rare de remarquer l'anémie chez les personnes qui y travaillent. Les gardiens de nuits, les artistes dramatiques, les personnes employées dans les bals, les typographes et correcteurs des journaux quotidiens, les boulangers qui travaillent la nuit, les chaufourniers, bien qu'exposés à une chaleur très vive, les ouvriers des usines dont on n'interrompt jamais les travaux, enfin les personnes de toutes les professions qui obligent à dormir le jour dans un lieu ordinairement et presque nécessairement obscur, offrent à des degrés différents les caractères de l'anémie. Des effets analogues se manifestent aussi chez les prisonniers enfermés dans des cachots souterrains, dans des chambres sans jour, où d'ailleurs ils subissent plus ou moins l'action de l'humidité, du froid, d'une nourriture insuffisante et des peines morales.

Les habitations que la nécessité du bon marché met seules à la disposition des pauvres sont souvent aussi creusées dans la terre, ou placées à des rez-de-chaussée qui quelquefois s'ouvrent seulement par des portes ou par des lucarnes sur des cours ou des ruelles étroites.

Pour se défendre du froid, et peut-être par suite d'un usage

sans motif, dans beaucoup de lieux les paysans, parfaitement libres de s'éclairer, occupent des habitations semblables; la portion de la famille qui est sédentaire présente un état variable d'anémie, avec ses conséquences sur l'accroissement et le développement: les affections scrofuleuse, tuberculeuse, qui accusent l'insalubrité de l'habitation.

Enfin les habitudes des grandes villes ont institué les veilles prolongées; quelques dispositions personnelles font aussi que certains hommes livrés aux occupations de l'esprit préfèrent le travail de la nuit à celui du jour; de là un vice dans la nutrition, qui se manifeste même quand les autres conditions de salubrité ne manquent pas.

Nombre de manières de vivre ou de professions rentrent dans les conditions qui viennent d'être énumérées; il serait donc oiseux de s'y arrêter.

Les nègres riches, sous les abris de leurs habitations, présentent une teinte moins noire que les hommes d'une classe inférieure exposés à l'action du soleil (M. de Humboldt).

La chambre noire calme en général les aliénés chez lesquels il y a surexcitation. Il est cependant des hallucinations qui se manifestent avec plus de force lors de l'absence complète de la lumière, et que dissipe la clarté du jour ou d'une bougie. Dans les phlegmasies du cerveau, de l'œil, de la peau, dans les maladies avec excès de stimulation, on recommande avec avantage l'obscurité. Les ténèbres augmentent la tristesse; elles sont favorables au sommeil.

L'intelligence perd un grand excitant par suite de la cécité, qui prive d'ailleurs l'homme des moyens de subvenir à son existence.

L'habitude donne à l'œil la puissance de voir dans une obscurité presque complète. La continuation trop prolongée des ténèbres rend aveugle; l'écran opaque du cristallin cataracté, qui est gardé trop longtemps, éteint la sensibilité de l'œil.

Dans presque aucun des exemples précédents on ne voit la pri-

vation de lumière être l'unique cause des lésions. Presque partout elle est associée à d'autres influences auxquelles on ne saurait refuser une plus ou moins grande part à l'effet commun : nourriture insuffisante, viciation de l'air (par défaut de renouvellement, et par des gaz analogues aux exhalaisons marécageuses qui produisent en particulier les fièvres intermittentes et la cachexie anémique qui en est la conséquence), poussières, excès de travail ou inaction musculaire, action de la température, de l'humidité, des fatigues de l'esprit, des peines morales. Et d'ailleurs la chlorose, certaines névroses, les cachexies de diverses natures, les tubercules, la scrofule et même l'albinisme, surviennent soit par suite de dispositions héréditaires, soit par suite de l'une des causes précitées, soit par suite de causes indéterminées, malgré l'influence de la lumière. Il en est de même de l'acclimatation dans les pays chauds. Les effets observés chez les personnes qui subissent la privation de la lumière peuvent donc être attribués, à juste raison, et dans une proportion qui varie, aux autres circonstances concomitantes. De là la difficulté de déterminer quelle est la part exacte des effets produits par la privation de lumière, cause plus ou moins associée à d'autres, mais constante dans les faits précédemment cités.

Les conditions dans lesquelles la privation de lumière semble le plus isolée des circonstances concomitantes se trouvent chez les personnes riches qui ont contracté l'habitude de veiller tard, de se lever au milieu du jour et de se défendre par des draperies épaisse de la lumière extérieure. Quelques personnes élèvent ainsi leurs enfants. Ici la nourriture est suffisante, les espaces sont assez vastes pour que la respiration y trouve le volume d'air qui lui est nécessaire ; il n'y a que le défaut d'exercice et la constance de la température qu'on puisse invoquer, chez les enfants surtout, comme causes qui prêtent leur concours débilitant au défaut de lumière. Ces influences ont pour effets assez communs une nutrition languissante, de la faiblesse musculaire, de l'excitabilité nerveuse, les apparences d'une constitution chétive, la chlorose, les tubercules, la scrofule.

Malgré l'ensemble des causes qui se réunissent dans les grandes villes au défaut plus ou moins complet de lumière solaire qui résulte de l'étroitesse des rues, de la hauteur des habitations, du peu d'étendue des cours et de l'habitude des veilles, la taille y est souvent plus élevée que dans les campagnes, le développement plus rapide, la puberté plus précoce. Ces résultats s'expliquent surtout par un meilleur régime alimentaire et par des travaux moins fatigants, par de meilleurs soins donnés à l'enfance.

Comme on l'observe à l'égard des autres modificateurs, les effets des circonstances dans lesquelles il y a privation de lumière varient en intensité avec les aptitudes déterminées par la constitution, l'âge, le régime, l'exercice musculaire et toutes les autres causes susceptibles de modifier l'économie. Ce sont les enfants, les femmes, les individus d'un tempérament lymphatique qui souffrent le plus des circonstances dans lesquelles il y a privation de lumière. Quant à l'imminence morbide, ce sont les personnes qui ont déjà en elles-mêmes le plus de prédisposition aux affections que ces circonstances déterminent.

Quelque difficile qu'il soit d'apprécier l'influence isolée de la privation de lumière, nul individu vivant dans une complète obscurité, ou éclairé par une lumière artificielle, bien qu'il puisse conserver un état de santé compatible avec la longévité, n'offrira les mêmes apparences de vitalité et de santé que celui qui, doué des mêmes aptitudes, aura joui de l'influence solaire.

Cette proposition va ressortir de la comparaison des faits qui se rattachent à l'action positive de la lumière.

**EFFETS DES CIRCONSTANCES DANS LESQUELLES LA LUMIÈRE AGIT
SUR L'ORGANISME HUMAIN.**

C'est en comparant, sous le rapport de la force, de la santé, du développement, les individus employés à l'agriculture, avec les mineurs, qu'on a déjà mis en relief l'influence fâcheuse du séjour prolongé dans les mines.

A Saint-Étienne on n'emploie pas de femmes à l'exploitation de

la houille; aussi n'existe-t-il aucune différence de taille entre les femmes appartenant à la classe des houilleurs et celles des familles agricoles. Cette différence est, au contraire, frappante entre les hommes de ces deux classes d'ouvriers. Dans les mines d'étain, de cuivre et de plomb, les ouvriers qui travaillent dans les galeries souterraines ne sont pas plus épargnés que ceux qui travaillent dans les houillères; mais ceux qui sont employés au lavage et à la préparation du mineraï, placés à ciel découvert, n'offrent pas l'état de souffrance qui se remarque chez les autres ouvriers.

En portant l'observation sur la totalité du globe, et en y cherchant à grande distance les effets de la lumière si inégalement répartie entre les régions polaires et équatoriales, on voit que les peuples dont la peau présente une coloration plus foncée, occupent les régions où le soleil frappe plus directement par un ciel plus pur et d'une manière plus égale. Chez ces peuples, le réseau capillaire du tégument externe est plus développé, la matière colorante est plus abondante, le derme est plus épais. Un effet qui semble n'être qu'un degré de celui-ci se produit chez les individus qui, des régions plus septentrionales, vont s'exposer au soleil de ces contrées. Les personnes qui ont l'habitude de se défendre de la lumière du jour et qui s'exposent au soleil, éprouvent un effet semblable; c'est ce qu'on appelle le *hâle*.

Les indigènes de l'Amérique, appelés Peaux-Rouges, n'offrent la couleur qui leur a valu cette désignation, que sur les parties découvertes; sous les vêtements la peau est blanche. Ce fait a été constaté, par M. Trinocq, sur les Guamaris qui habitent le Brésil et sur les Peaux-Rouges de l'Amérique septentrionale, par M. Boitard. Suivant Staunton, les pêcheurs chinois ont la partie supérieure du corps remarquablement plus brune que la partie inférieure qui reste dans l'eau tout le temps de la pêche.

Ces nuances successives de tons de plus en plus foncés sont dues au dépôt de plus en plus considérable du même pigmentum que celui du nègre. (M. Flourens, *Recherches sur la peau.*)

C'est sous la zone torride, dans un espace mesuré par 16 degrés sur le continent d'Afrique et dans quelques îles de l'océan Pacifique, que se rencontrent la race noire, et près d'elle les races dont les teintes sont les plus brunes.

Les régions tempérées, et même déjà froides, sont habitées par des populations dont la peau est blanche. On retrouve des tons plus bruns près du pôle, chez les Lapons, les Esquimaux, les Groënlandais. On doit remarquer que vers ces régions il n'y a jamais de nuit, et que la réverbération des neiges, les aurores boréales et la clarté, qui vient encore du soleil, même dans les nuits d'hiver, y entretiennent assez de lumière pour y fatiguer la vue au point de déterminer des amauroses, des cataractes, des ophthalmies, non seulement chez les étrangers qui visitent ces parages, mais encore chez les indigènes (Cap. Ross).

Conclure de ces faits que l'intensité variable de l'influence solaire suffit pour expliquer la diversité de couleurs qui distingue les différentes races, et que l'habitation sous un ciel des tropiques détermine la transformation de la race blanche en race noire, et réciproquement, est une conséquence qui ne saurait être justifiée.

Au Fezan, qu'elles occupent de temps immémorial, les nations juive, mauresque, arabe et la race noire, restent parfaitement distinctes, et par la forme et par la couleur (M. Boitard).

Sous les mêmes latitudes que celles habitées par la race nègre, on rencontre dans l'Amérique et dans l'Archipel de l'Océanie, des peuples qui ne présentent ni la couleur ni la conformation de cette race. A Bornéo, il y a des nègres, et une race blanche qui habite les montagnes : ce sont les Bedas, que nulle raison ne peut faire considérer comme nègres devenus blancs par leur habitation dans les bois ou dans les cavernes. Chose remarquable ! c'est dans la race nègre et sous la zone Torride que se rencontre surtout l'albinisme, qui devient d'autant plus rare qu'on s'éloigne de l'équateur, et dont les cas sont très exceptionnels dans les climats tempérés.

L'action intense des rayons du soleil donne lieu à diverses maladies

de la peau; l'érysipèle ou plutôt l'érythème, dit coup de soleil, le pemphigus, les éphélides ou taches de rousseur, la pellagre, etc. L'insolation est au nombre des causes de l'aliénation et des phlegmasies cérébrales. Quelques personnes ne peuvent pas dormir dans le jour. Par l'intermédiaire des yeux, la lumière active les centres nerveux; les images des objets sont des matériaux pour l'intelligence, elle augmente les excitations du cerveau; sous son action stimulante, le système nerveux réagit sur l'économie. Quand la lumière est trop intense, ou lorsque la sensibilité de l'œil est devenue trop vive par suite de l'habitude de l'obscurité ou par un état d'irritation, elle produit l'éblouissement, la douleur de l'œil, l'inflammation de cet organe, qui peut se propager au cerveau, des douleurs violentes de tête, diverses perturbations de la vue: la diplopie et autres troubles nerveux, l'amблиopie, l'amaurose, la cataracte, l'ophthalmie.

Dans le centre de l'Amérique, chez les Chaqmas, «hommes et » femmes ont le corps très muscleux, à formes arrondies; il est «superflu d'ajouter que je n'ai vu aucun individu qui ait une » disformité naturelle. Je dirai la même chose de tant de milliers » de Caraïbes, de Muyscas, d'Indiens, de Péruviens, de Mexicains, » que nous avons observés pendant cinq ans. » (M. de Humboldt.)

La même observation s'applique généralement aux peuples qui se couvrent à peine de vêtements, se livrent à peu de travaux, si ce n'est la course, la chasse ou la pêche, et qui trouvent une subsistance suffisante.

La taille indique un des sens dans lesquels se manifeste la force de l'accroissement; le volume général du corps en démontre un second; la grosseur relativement considérable des muscles ou de tout autre appareil est une autre expression de la même force.

L'étendue de la taille donne donc une mesure de la force d'accroissement sous l'une de ses formes. Or la moyenne des grandes statures est, en France, celle des constitutions les plus résistantes. (M. Villermé.)

Vraie entre les hommes d'une même nation, cette proposition doit l'être entre les peuples de diverses races. Dès lors la comparaison de la taille des différents peuples est l'un des éléments permettant d'estimer leur force relative au point de vue sanitaire. Et si la lumière peut d'ailleurs être considérée comme ayant influé sur la stature, on pourra en induire qu'elle aura agi sur la force de l'accroissement et sur la puissance de la constitution. Mais les peuples placés sous une même influence solaire n'ont pas une taille égale, et réciproquement la même taille se retrouve chez des peuples placés, relativement à cette même influence, dans des conditions très différentes.

Dans l'hémisphère austral, les Papous de Vaigiou à 1 degré de l'équateur; les Vankoro à 12 degrés; les Boschismans montagnards à 30 degrés (race éthiopique), qui reçoivent les rayons de la lumière solaire avec une grande intensité d'éclat et de chaleur, ont une taille de 1 mètre 57 centimètres, bien peu supérieure à celle de peuples habitant l'hémisphère boréal : les Lapons de Finmarck, les Kamtschadales, les Tartares Orotchys, les Esquimaux (race mongole) placés sous 60 à 70 degrés, où n'atteignent que les rayons obliques du soleil, peuples dont la stature est de 1 mètre 30 à 1 mètre 40 centimètres.

Les hautes tailles se rencontrent également à des latitudes très différentes; ainsi, dans l'hémisphère austral on voit s'élever à 1 mètre 80 centimètres la taille moyenne des Caraïbes (race américaine), qui habitent des contrées situées entre le 1^{er} et le 8^e degré; des habitants des îles Marquises à 10 degrés; des habitants des îles des Navigateurs à 14 degrés; des chefs Otaïtiens à 17 degrés (race Malaie); des Mbayas (race américaine), entre 20 et 21 degrés; des nouveaux Zélandais (race Malaie), de 30 à 35 degrés; des Patagons (race américaine), de 40 à 50 degrés. Cette taille est, à 1 centimètre près, dans l'hémisphère boréal, celle des Suédois, des Norvégiens, des Russes du Nord.

Des peuples très voisins diffèrent considérablement sous le rap-

port de la stature. Ainsi, les Patagons, dont la taille moyenne est de 1 mètre 80 centimètres, ne sont séparés que par le détroit de Magellan des habitants de la Terre-de-Feu, dont la taille est de 1 mètre 30 centimètres; ainsi, les peuples de la Suède et de la Finlande confinent les Lapons; ainsi, les Nouvelles-Hybrides, si rapprochées des îles des Navigateurs, dont la population est de la plus haute stature, sont habitées par des peuples de petite taille et mal faits.

Des peuples de même stature habitent soit les régions maritimes, soit les continents jusqu'à un niveau assez élevé au-dessus de la mer. La température a certainement beaucoup plus d'influence que la lumière sur la hauteur de la taille.

Les peuples sont petits dans les régions très froides, soit qu'elles soient situées près des pôles, soit qu'elles se rapprochent du sommet des montagnes couvertes de neiges perpétuelles.

L'accroissement en grosseur s'observe davantage chez les peuples habitant les régions éloignées de l'équateur, et spécialement celles qui sont humides. C'est particulièrement là que se prononcent les traits du tempérament lymphatique. Sous les mêmes zones, mais sur des plateaux plus élevés, se voient des hommes qui ont à la fois le plus de volume de corps et le plus de puissance musculaire; ils ont le tempérament sanguin.

En montant davantage au-dessus du niveau de la mer, et jusqu'aux régions des neiges, les hommes, ainsi qu'il a été dit, sont petits, mais trapus.

A mesure qu'on se rapproche de l'équateur, et dans les régions élevées, les habitants sont secs, n'ont qu'un volume médiocre du système musculaire, mais qui est doué relativement d'une énergie très considérable: tels sont surtout les Arabes. Leur constitution offre le caractère du tempérament nervosobilieux.

Quoique la vie libre des sauvages soit favorable au développement régulier de leurs formes, ils n'acquièrent pas, sous l'influence climatérique, une puissance musculaire remarquable. Les natu-

rels de Timor, de la Nouvelle-Hollande et de la terre de Diémen sont restés fort au-dessous des matelots anglais dans les épreuves musculaires auxquelles ils ont été soumis (Péron). Les indigènes de l'Amérique offrent la même infériorité de forces physiques. La race nègre, qui porte au plus haut degré l'empreinte des effets de la lumière, paraît toutefois, quoiqu'elle ne soit pas par elle-même la plus active, être la plus apte à faire des travaux soutenus sous l'action de la lumière et de la chaleur solaire. Dans les limites du climat sous lequel elle vit, la race nègre jouit d'une constitution très forte. La même observation s'applique aux Arabes.

Les peuples des latitudes élevées consomment beaucoup plus de nourriture que les peuples habitant les régions intertropicales; ils ont plus de masse corporelle. La supériorité de force musculaire dont ils sont pourvus s'explique en partie par cette consommation plus grande d'aliments, par l'habitude de travaux de corps, par le volume considérable de leurs muscles. Mais peut-être la somme de puissance contractile que peuvent dépenser les peuples des contrées équatoriales, et surtout la race nègre, en regard de la consommation alimentaire, prouve-t-elle plus de force encore de constitution.

Le développement est plus rapide dans les régions équatoriales: la puberté y est précoce; la nubilité cesse plus tôt. On connaît mieux les exemples de longévité chez les peuples du Nord que chez ceux de la zone torride, et chez ceux qui habitent au-delà vers le sud; mais on cite quelques faits particuliers portant à faire croire que ces peuples parviendraient aussi à un âge très avancé.

En résumé, les hommes placés dans les circonstances où ils sont exposés à l'action de la lumière solaire, sont exempts de l'anémie des mineurs; sous l'action d'une lumière intense, prolongée, sèche, ils éprouvent une coloration de la peau due à une sécrétion du pigmentum, la même pour toutes les races, et une augmentation d'excrétion sudorale, un développement du réseau capillaire de la peau, l'inflammation même de cette membrane, une stimu-

lation générale, et spécialement des organes nerveux et des yeux, une nutrition plus active, une tendance de la constitution vers le tempérament bilioso-nerveux, moins d'accroissement dans la taille et le volume, que dans la force de texture et de fonction, avec peu de besoin d'aliment, un développement rapide, et qui, lorsqu'il n'est contrarié par aucun travail forcé, par aucune privation de nourriture, est conforme aux proportions régulières du type de la race.

EFFETS DE L'ACTION DE LA LUMIÈRE CONSTATÉE DANS LES EXPÉRIENCES SUR LA RESPIRATION HUMAINE.

Le tableau suivant exprimera quelle influence la nuit ou le jour exerce sur la respiration. Les expériences ont été faites sur sept personnes. En comparant entre eux les nombres fournis par ces expériences, on a trouvé les rapports suivants entre le carbone brûlé le jour et la nuit par le même individu.

	Nuit.	Jour.
1° Homme adulte.	1 : 1,237.	
2° Id.	1 : 1,235.	
3° Id.	1 : 1,420.	
4° Femme adulte.	1 : 1,240.	
5° Garçon.	1 : 1,266.	
6° Petite fille.	1 : 1,225.	

La moyenne donne le rapport de 1 à 1,237; on brûle donc à peu près un quart de carbone de plus le jour que la nuit. (Scharling, *Ann. de chim. et de pharm.*, 3^e sér., 1843, p. 488.) Proust avait estimé la même proportion. Il eût été à désirer que les expériences eussent été faites pendant le jour, dans l'obscurité, et qu'on eût comparé la respiration d'un blanc avec celle d'un noir.

Ces faits rendent très probable que l'obscurité agit en diminuant d'un quart la puissance respiratoire.

EFFETS DE LA LUMIÈRE DÉDUISTS D'OBSERVATIONS ET D'EXPÉRIENCES
FAITES SUR DES ANIMAUX.

La coloration des animaux présente des tons plus tranchés sous la zone torride, les contrastes s'effacent dans les pays tempérés; les animaux deviennent généralement blancs vers les régions polaires; leur nuance se modifie dans le même sens avec les saisons, il en est aussi qui dans l'hiver prennent un pelage blanc. Il est remarquable qu'un grand nombre s'harmonisent avec les tons du milieu dans lequel ils vivent. C'est ainsi du serpent avec le feuillage avec lequel il se mêle, de la chenille arpenteuse avec la tige qu'elle imite, etc... Les parties du corps des animaux qui sont à l'abri de l'action de la lumière sont ordinairement pâles ou blanches; ceux qui sont en captivité et à l'ombre perdent généralement de leur coloration, et l'albinisme n'est pas rare chez les animaux domestiques renfermés constamment dans des lieux obscurs. L'azolotl, la syrène, le triton, habitant des retraites profondes dans les eaux, sont comme transparents. Le côté qui regarde le fond est blanc chez les pleuronectes. Le mélanisme est un effet plus constant de l'intensité de la lumière. Des expériences positives établissent nettement l'influence de cet agent sur le développement de certains animaux. L'évolution qui a lieu pendant la vie intra-utérine est tout à fait soustraite à son action directe.

Les ovipares qui couvent leurs œufs les en défendent. Les œufs des batraciens, fécondés au dehors, parcoururent leurs évolutions et finissent par éclore sous l'influence de la lumière. Des œufs de grenouilles furent placés avec de l'eau dans des vases dont l'un était rendu imperméable à la lumière par des enveloppes et un couvercle de papier noir, l'autre était transparent. Ils furent exposés de manière que leur température fût sensiblement égale, et que le vase transparent pût recevoir les rayons du soleil. Les œufs exposés à la lumière se développèrent successivement; il n'en fut pas de même des œufs main-

tenus dans l'obscurité, aucun ne vint à bien; cependant quelques uns présentaient quelques traces de développement. Douze tétrards de grenouilles furent enfermés chacun dans un compartiment d'une boîte de ferblanc percée de trous pour le passage de l'eau. La boîte fut placée dans la Seine. Un grand nombre d'autres tétrards furent renfermés en même temps dans un vase dont l'ouverture très large leur permettait de recevoir les rayons de la lumière et de venir respirer à l'air; tous ces tétrards avaient presque acquis le volume auquel la métamorphose est près d'avoir lieu. Tous ces derniers se transformèrent. Il n'y en eut que deux des autres qui éprouvèrent une transformation, mais beaucoup plus tard, et après avoir doublé et même triplé de poids. Dans une autre expérience, des tétrards de grenouilles furent placés dans des vases d'environ 10 litres de contenance, et pouvant admettre la lumière; un diaphragme fut mis dans l'un d'eux à fleur d'eau; l'autre était ouvert afin de laisser aux animaux la liberté de monter à la surface et de respirer l'air atmosphérique. La transformation eut lieu chez tous, mais plus tardivement chez ceux qui furent privés de la respiration aérienne. (W.-F. Edwards, *Agents physiques*, p. 109 et de 396 à 399.)

Les faits précédents démontrent l'action réelle de la lumière sur la coloration et sur le développement des animaux, et établissent des analogies qui viennent appuyer les déductions tirées des observations faites directement sur l'homme.

Il résulte d'expériences faites sur les infusoires, que la lumière est presque nécessaire au développement de ces animaux; qu'il existe, dans certaines limites, un rapport entre l'intensité de son action et leur degré d'organisation. Que si l'on décompose la lumière ou ses rayons, on trouve que le rayon rouge et l'orangé permettent seuls le développement de ces êtres, et le rayon rouge presqu'à l'égal de la lumière blanche (Morren). Ces résultats nous conduisent aux observations et aux expériences sur les végétaux.

EFFETS DE LA LUMIÈRE OBSERVÉS ET EXPÉRIMENTÉS SUR LES
VÉGÉTAUX.

Sous l'action des rayons solaires les parties vertes des végétaux absorbent l'acide carbonique et dégagent l'oxygène ; le carbone est fixé. Dans l'ombre cette action n'a pas lieu, les végétaux exhalent de l'acide carbonique et absorbent l'oxygène. Cet acide carbonique provient d'une succion opérée par les racines des plantes dans le sol et de la combustion du carbone des parties vertes de la plante par l'oxygène absorbé. Quant à l'acide carbonique puisé dans le sol par la plante, il traverse celle-ci sans se décomposer, et est rejeté dans l'atmosphère. L'absorption de l'acide carbonique et l'exhalation de l'oxygène dans le jour, le travail inverse pendant la nuit, ont lieu dans les parties vertes du végétal : feuilles, enveloppe cellulaire de l'écorce, bractée, calice, ovaire et fruits. Par suite de l'obscurité prolongée, les parties vertes des plantes perdent leur couleur, elles deviennent jaunes, blanches, étiolées. Il faut l'action de la lumière pour que les parties des plantes, normalement vertes, prennent cette couleur.

Les parties dites colorées, racines, troncs, pétales, étamines, feuilles et fruits colorés, ont toutes pour effet commun de décomposer l'air de l'atmosphère, et d'attirer le gaz oxygène, qui brûle leur carbone et s'exhale sous la forme d'acide carbonique. Cette action a lieu plus particulièrement le jour, mais aussi la nuit.

La lumière est nécessaire à toute la nutrition et à la circulation de la plante ; les végétaux se portent irrésistiblement vers la lumière. (Priestley, Sennebier, Théodore de Saussure, MM. Dumas, Boussingault.) L'éclairage artificiel détermine imparfaitement l'apparition de la couleur verte dans les végétaux, mais n'a presque aucun effet sur leur respiration.

EFFETS DE LA LUMIÈRE SUR LA MATIÈRE PRIVÉE DE VIE.

La lumière intervient dans des actes de composition et de décomposition comme agent excitateur de ces actes. Le phénomène du daguerréotype en est un exemple.

En voici un second : Sous l'action d'un soleil ardent à laquelle aura été exposée une couche de bleu de Prusse recouvrant une plaque de porcelaine, la décoloration de celui-ci, par suite de l'exhalation de cyanogène ou d'acide cyanhydrique, puis l'effet de la nuit rendant à la plaque de porcelaine sa couleur par suite de l'absorption de l'oxygène atmosphérique, sont des phénomènes, dont l'analogie avec ceux que les plantes présentent alternativement le jour et la nuit, est évidente : *c'est toujours un composé formé dans l'obscurité qui se défait ensuite sous l'influence de la lumière du soleil.* (M. Chevreul, 6^{me} mémoire, p. 413, *Rech. chim. sur la teinture*, 1837.)

MODE D'ACTION DE LA LUMIÈRE.

Les circonstances dans lesquelles sont placées les personnes soustraites ou soumises à l'action de la lumière sont, comme on l'a vu, presque constamment complexes.

La lumière vient à l'homme dans des conditions diverses. Suivant qu'elle émane du soleil, des étoiles, de foyers de combustion, de corps qui se combinent ou de corps phosphorescents. Elle est, ou composée de tous ses éléments, ou incomplète ; réfractée ou réfléchie, directe ou diffuse, plus ou moins intense ; les individus qui en subissent l'action ou qui en sont privés sont eux-mêmes diversement disposés.

La lumière solaire et celle des corps qui brûlent méritent seules d'être étudiées sous quelques points de vue.

On reconnaît à la lumière de ces deux sources : des rayons ayant seuls la propriété d'éveiller la sensation de la vision, des rayons donnant la sensation de la chaleur, des rayons produisant des combinaisons chimiques. Les premiers composent un faisceau dont les éléments, désignés sous les noms de rouge, orangé, etc., n'agissent pas tous de la même manière, non seulement sur la vision, mais encore sur les centres nerveux et même sur les actes nutritifs.

La lumière n'agit point uniquement par ses rayons calorifiques ;

et sur l'économie animale, les rayons chimiques ne sont pas les seuls auxquels on puisse reconnaître la puissance de produire des effets de combinaison.

La chaleur ne détermine pas la formation du pigmentum ; elle peut produire l'injection du réseau capillaire de la peau, l'inflammation de celle-ci.

Les cuisiniers, les chaufourniers, les ouvriers travaillant dans les étuves ne contractent pas le hâle, quoique exposés à une chaleur vive et même à la lumière artificielle des forges. Les personnes riches, les femmes de l'Orient restant habituellement dans une atmosphère chaude, que n'éclairent pas les rayons du soleil, sont pâles et tournent à l'anémie.

Un rapide rayon du soleil dont la chaleur a à peine été appréciée ; la lumière diffuse, elle-même, donnent lieu à l'érythème ou à l'érysipèle, aux éphélides, aux hâles. Les téguments couverts des habits sont à l'abri de ces effets, même sous l'action d'un soleil brûlant.

Dans les phénomènes photographiques et dans la combinaison, dont les parties vertes des plantes sont le siège, ce sont, dans la lumière décomposée, les rayons chimiques situés sur la limite du rayon violet et au-delà qui agissent avec le plus d'énergie. Au-dessous d'eux viennent les rayons violet et bleu. Les plantes exposées au rayon jaune pâlissent (Ruhland). Si l'on a égard à la vigueur de la végétation, la lumière rouge a plus d'influence que la lumière violette (MM. Zantedeschi et Surcow). Dans les développements des infusoires, où les rayons rouge et jaune sont les seuls actifs, on n'obtient, à l'aide de lames très minces, qu'une action à peine sensible des autres rayons et absolument rien du vert (Morren, Sapey). La lumière blanche est la plus efficace, soit dans les phénomènes photographiques, soit dans les combinaisons végétales, soit dans le développement des animaux.

Sur les animaux supérieurs, le rouge irrite la vue, stimule le cerveau ; le vert exerce un effet contraire. Les personnes très irri-

tables, et en particulier les aliénés, éprouvent de l'action de ces deux couleurs, des effets opposés.

La lumière solaire directe, puis la lumière solaire réfractée, la lumière réfléchie par des corps polis, par des corps blancs, la lumière diffuse, enfin la lumière artificielle décroissent graduellement d'énergie. La lumière lunaire, qui n'est que celle du soleil, réfléchie à grande distance, n'a d'action que sur les yeux, et, par leur intermédiaire, sur les centres nerveux. Elle ne produit ni combinaison ni chaleur. L'action de la lumière artificielle n'empêche pas l'anémie; concentrée, elle a pour effet de déterminer les maladies des yeux, surtout lorsqu'on les exerce sur des objets fins. Les reflets rapides d'une lumière intense ont souvent aussi eu pour conséquence des cataractes, les divers degrés de l'amaurose, des ophthalmies, de la céphalalgie, etc... A quelques personnes et surtout à celles habituées à l'obscurité il suffit de la lumière diffuse, pour leur produire des éblouissements, des maux de tête, des inflammations encéphaliques, etc...

Si de l'ensemble de ces faits on cherche à faire ressortir une idée générale du mode d'action de la lumière pour la rapprocher des modificateurs connus, et lui assigner une place parmi eux, on ne saurait méconnaître que la lumière est un stimulant; que ce stimulant a une action plus spéciale sur l'œil, sur les centres nerveux, sur le système nerveux en général, enfin sur les actes nutritifs. Son action est distincte de celle de la température. Partout où la lumière manque, les causes débilitantes agissent avec plus d'énergie: air vicié, froid, chaud, nourriture insuffisante, épuisement des forces, abattement moral, etc., et amènent plus nécessairement et plus rapidement, cette altération de la composition du sang, qui est propre aux anémies de diverses causes. Partout où son action est intense elle ajoute aux stimulations: nuisible si l'économie a besoin de sédation, utile si l'excitation est indiquée. Dans l'état morbide qui succède à l'influence prolongée des effluves marécageuses, et dans l'ané-

mie des mineurs, affections entre lesquelles les lésions appréciables du sang ne permettent aucune distinction, et entre lesquelles les causes déterminables par la chimie offrent elles-mêmes des rapports si étroits, peut-être n'est-ce qu'à l'intervention de l'action périodique de la lumière solaire qu'est due la différence des symptômes. Dans le premier cas, alternative de stimulation et de débilitation revenant à des heures régulières de la journée; dans le second cas, ensemble de causes débilitantes que n'interrompt pas l'influence du jour à laquelle sont soustraits les mineurs.

La quantité moindre d'acide carbonique exhalée la nuit, relativement à celle produite dans le jour, conduit sur la voie pour apprécier une partie de l'action de la lumière sur la composition du sang. L'exhalation d'acide carbonique fournie par l'excration cutanée est trop faible dans l'homme pour faire admettre que la lumière intervienne d'une manière notable sur la composition du sang dans les capillaires de la peau, qui serait le siège d'une hématose succédanée de celle du poumon.

Quelle que soit l'explication, le poumon, pendant la nuit, rend par l'expiration un quart de moins d'acide carbonique que pendant le jour. Probablement il suffit que l'individu reste dans l'obscurité pour que cet effet se produise.

En considérant cet ensemble des faits, on ne saurait se défendre de voir dans la lumière un adjuant utile des fonctions dans l'état normal; un agent modificateur utile ou nuisible suivant les dispositions de l'économie; la mesure de l'efficacité de son intervention doit varier avec les conditions dans lesquelles il intervient.

Dans les mines de Vic-Dessos, aérées et sèches, les ouvriers peuvent, six jours par semaine, se passer de la lumière sans souffrir et sans transmettre à leur postérité aucun germe de faiblesse ou de maladie. Non seulement l'air de la mine n'est pas vicié, mais ni les enfants trop jeunes, ni les femmes n'y travaillent; les travaux

sont proportionnés aux forces. Le régime alimentaire est bon, les mineurs boivent du vin dans une proportion utile, etc.

La stimulation exercée par la lumière n'est donc pas indispensable. Les conditions de force acquise, les règles d'hygiène suivies dans tout ce qui concerne les autres modifications, peuvent atténuer l'effet de son absence et pour ainsi dire la compenser.

En appliquant cette donnée, on voit que, si d'une part l'intervention de cet agent est de la plus haute utilité pour la santé et le développement, son rôle se réduit à mesure que d'autres conditions y suppléent. C'est un élément que représente une nourriture propre à fournir de bons matériaux au sang, de l'air vivifiant, un travail dans la mesure qui détermine l'accélération des fonctions nutritives, etc...

CONSÉQUENCES PRATIQUES.

Lumière considérée comme agent modificateur général. — A. Les enfants doivent être exposés à la lumière directe du soleil, lorsque la température est relativement modérée; on ne protégera contre le soleil que la tête et spécialement les yeux. Lorsque la température s'élève beaucoup au-dessus de la moyenne, on soumettra les enfants à la lumière diffuse; ces soins conviennent surtout aux enfants lymphatiques ou placés sous l'imminence scrofuleuse, tuberculeuse, etc. L'imminence des maladies cutanées aiguës est une contre-indication. Cette pratique a l'avantage de comporter presque nécessairement la propreté, la liberté de mouvement, la pureté de l'air. Aucun jour de soleil ne doit être perdu: il faut même mettre à profit la lumière diffuse.

B. Au delà de l'enfance on jouit encore des bienfaits de la lumière en s'exposant à son influence dans l'atmosphère; bien que l'on soit défendu par des vêtements, il faut n'y livrer que graduellement les personnes qui en ont été trop déshabituées. L'on se défiera des jours où le soleil apparaît alternativement couvert et démasqué par de légers nuages, lorsque l'atmosphère est humide.

lorsqu'on sort du bain. L'imminence à la chlorose et toutes les dispositions anémiques commandent de recourir à l'action continue et prolongée de la lumière.

Quand le soleil est très ardent, s'y exposer un moment, s'abriter pour éviter une action trop forte, a pour effet une stimulation par mouvements successifs analogue à ce que produit l'aspersion d'eau froide ou l'immersion rapide, et convient de préférence aux personnes qui joignent à une imminence anémique une irritabilité extrême, leur rendant insupportable la sensation du froid. Il y a ici une triple action : lumière, chaleur, air. Ces trois agents concourent heureusement, et l'étuve sèche, surtout sans lumière, n'aurait pas autant d'efficacité. Comme à l'égard des enfants, on s'abstiendra d'exposer à la lumière les personnes à peau inflammable et disposées aux congestions, etc.

C. Il faut toute une réforme pour faire jouir les hommes des bienfaits du soleil. Il faut que la population en comprenne le besoin ; que le fisc n'impose pas les ouvertures qui donnent accès aux rayons solaires ; qu'un grand nombre de maisons soient abattues ; que les rues ne soient pas seulement élargies, ce qui ne donne souvent la salubrité à la voie publique qu'aux dépens de l'intérieur des maisons ; que celles-ci, pour les cas ordinaires, soient reconstruites avec les conditions d'être dégagées, en avant et en arrière, par un espace égal à leur hauteur, et qu'elles n'aient de profondeur que la moitié de cet espace ; que l'étendue relative des fenêtres n'occupe pas moins d'un quart de la façade, et que le rez-de-chaussée n'ait pas moins de 4 mètres d'élévation, avec une décroissance successive de 4 décimètres par étage sans que la distance entre les planchers puisse jamais être inférieure à 2 mètres 60 centimètres, et en observant toutefois les règles de capacité relatives des habitations, ainsi que les autres conditions hygiéniques ; que les usines et autres constructions soient faites en vue des règles posées ici.

D. Quant aux professions qui obligent de travailler dans l'obscurité, on devra, autant que possible, les interdire aux enfants et

aux femmes, il faut attendre que la puberté soit établie ; on défendra ces professions à ceux qui sont sous les imminences morbides que ces professions développent. On ne doit en permettre l'exercice à ceux qui sont appelés à s'y livrer que si les autres conditions hygiéniques peuvent être remplies. Des dispositions doivent être ordonnées dans les mines, pour qu'à la privation de lumière ne s'ajoute pas le funeste concours de la viciation de l'air, des travaux dans des positions forcées, pendant un trop grand nombre d'heures, etc. Ces mêmes règles s'appliquent à toutes les professions analogues. L'alternative des travaux est, dans ces professions, comme dans toutes celles où quelques dangers sont à courir, un moyen dont il faut s'efforcer de réaliser la possibilité.

Pour que le conseil de l'hygiéniste se transforme en des faits accomplis, il faut non seulement qu'il soit compris, mais que les ressources matérielles fournissent les moyens de le suivre. Suggérer le bon vouloir est déjà souvent difficile ; mais créer les moyens peut être impossible au présent et n'être réservé qu'à l'avenir seul. Ceci n'est vrai que pour certaines questions ; pour un grand nombre d'autres le conseil pourrait être immédiatement applicable.

Lumière comme modification propre de l'encéphale et du système nerveux. — En indiquant d'une manière générale les affections du système nerveux, et en particulier du cerveau, que développe l'action d'une lumière trop vive, trop prolongée, trop brusquement survenue, ou au contraire les effets d'une obscurité trop longtemps continuée, c'était désigner les cas où il convient de faire intervenir cet agent modificateur, ou au contraire de se soustraire à son action.

Chez des prisonniers longtemps plongés dans des cachots, la restitution brusque de la lumière ne peut être supportée. C'est graduellement que l'habitude de l'obscurité peut être modifiée sans danger.

La susceptibilité du réseau nerveux de la peau est telle, chez

quelques personnes, qu'un aveugle ne pouvait entrer brusquement dans une chambre vivement éclairée sans éprouver une douleur très violente qui retentissait particulièrement vers les yeux et faisait même couler les larmes. Il est des personnes chez lesquelles une simple veilleuse prévient le délire ou les hallucinations. Les individus prédisposés à la hypomanie peuvent être distraits avec avantage par l'action de la lumière. Toute la règle consiste donc à soumettre ou soustraire les individus à cet agent, mais toujours avec prudence et en se rappelant qu'indépendamment de l'action de la lumière blanche les couleurs ont des influences spéciales sur les personnes douées d'une sensibilité extrême que le rouge irrite, que le vert calme, etc.

Lumière comme agent modificateur de l'œil. — L'hygiène de l'œil, rappelée ici pour mémoire, et parce que ses maladies peuvent compromettre la santé générale, ou du moins les moyens d'existence de l'individu, commande pour l'enfance d'amener doucement les nouveaux-nés à s'habituer à la lumière, d'exercer leurs yeux dans la direction convenable, de leur éviter la lumière artificielle, et, quand ils commencent à voir, de leur placer les objets à une distance calculée, de leur épargner des occupations qui leur fassent fixer longtemps les yeux sur des choses trop fines, etc. En général, on doit fuir les lumières très intenses : image directe ou réfléchie du soleil, lumière réfractée au foyer d'une loupe, lampe, etc., le passage brusque d'une obscurité profonde à un jour trop éclatant, l'exercice continué de la vue sur de petits objets très ou trop peu éclairés, et, lorsque la moindre perturbation survient dans la sensibilité de l'organe : photophobie, images d'une lumière blanche ou colorée, difficulté d'apprécier certaines nuances délicates, se hâter de le reposer en le condamnant à l'obscurité, à l'imitation de Newton et de Lavoisier. Le premier avait eu l'œil droit frappé à trois reprises du spectre du soleil réfléchi par un miroir; il lui en était resté dans les deux yeux ce qu'il appelle un fantôme de lumière et de couleur. Le second s'aperçut

que ses yeux ne distinguaient plus certaines couleurs peu intenses. Quelques jours de chambre noire suffirent à Newton. Lavoisier y passa six semaines. Denys le Tyran infligeait à de malheureux prisonniers pour supplice de passer brusquement des ténèbres dans une chambre dont les murs étaient blanchis à la chaux. L'œil privé de paupière s'enflamme, ses milieux perdent leur transparence, etc.

On ne doit pas déshabiter l'œil de la lumière, et il faut le ramener très graduellement des ténèbres au jour. si c'est une cataracte qui forme écran au-devant de la rétine, il faut la faire enlever afin d'éviter l'amaurose, etc. Il est préférable de travailler à la lumière diffuse qu'aux lumières artificielles.

Enfin à l'organe de l'œil comme à tout l'organisme s'applique la proposition suivante : Comme celle de tous les modificateurs de l'économie, l'action de la lumière doit être dispensée avec mesure et discernement.
