

la pâleur anormale peut rester circonscrite aux plis naso-labiaux, aux parties latérales du nez, au milieu du front, au pavillon de l'oreille, aux muqueuses. Parfois, en même temps, les joues s'animent, deviennent rouges, ce qui a conduit Wendt⁽¹⁾ à admettre la réalité d'une *chlorosis fortiorum seu florida*.

Dans un tiers des cas, à la décoloration des tissus se joignent des œdèmes élastiques, qui ne conservent pas l'empreinte du doigt. Ils se montrent surtout à la face, particulièrement le matin, quelquefois autour des malléoles où ils augmentent le soir, exceptionnellement aux mains ou sur toute l'étendue du corps.

Les diverses fonctions sont communément troublées, et l'examen des organes permet d'y constater un certain nombre de modifications physiques importantes.

Les palpitations offrent une grande fréquence : elles se produisent sous la forme d'accès, à l'occasion d'une course, de l'ascension d'un escalier, d'une émotion. Au moment où elles surviennent, on constate par l'auscultation une grande précipitation, une brusque énergie et une inégalité flagrante dans les contractions cardiaques.

Dans leur intervalle, on reconnaît que la pointe du cœur bat avec force contre la paroi thoracique. La matité cardiaque est dans certains cas accrue dans le sens vertical et dans le sens horizontal (Hayem). A l'auscultation on entend presque toujours, sauf dans les cas où la chlorose est légère, un ou plusieurs bruits de souffle : ces bruits sont constamment systoliques. Lorsqu'il n'existe qu'un souffle, il siège à la base : tantôt, et dans la grande majorité des cas, ainsi que l'a montré M. C. Paul⁽²⁾, il présente alors son maximum au niveau de la partie interne du deuxième espace intercostal gauche, c'est-à-dire au foyer d'auscultation de l'orifice pulmonaire; tantôt il présente un double maximum, l'un au foyer de l'artère pulmonaire, l'autre à la partie interne du deuxième espace intercostal droit, c'est-à-dire au foyer de l'aorte, le souffle aortique pouvant être plus intense que le souffle pulmonaire. Avec le souffle de la base coexiste assez fréquemment un souffle de la pointe : habituellement il a son maximum sur le bord gauche du sternum entre la quatrième et la cinquième côte; quelquefois il offre un autre maximum à la pointe même. Le timbre des souffles est variable : ceux de la base ont une tonalité élevée, parfois musicale; ceux de la pointe sont doux et filés lorsqu'ils occupent le bord gauche du sternum, forts, rudes et même accompagnés d'un léger frémissement cataire lorsqu'ils siègent à la pointe⁽³⁾. Aux souffles s'ajoutent chez quelques malades un dédoublement du second bruit et chez un assez grand nombre d'entre elles un claquement exagéré des sigmoïdes pulmonaires et un soulèvement du

(1) WENDT, Einige Bemerkungen über die Gicht. *Rust's Magazin*, S. 411, XLV, 1855.

(2) C. PAUL, Sur le bruit de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire désigné généralement sous le nom de bruit anémique de la base du cœur. *Soc. méd. des hôp.*, 11 janvier 1878.

(3) Les souffles cardiaques de la chlorose sont d'une interprétation difficile. Ceux de la pointe sont généralement regardés comme la conséquence d'une insuffisance des valvules auriculo-ventriculaires résultant d'une dilatation des orifices auriculo-ventriculaires due elle-même à une dilatation des ventricules causée par le relâchement des fibres musculaires. Lorsque le foyer d'auscultation de l'orifice aortique est le siège d'un souffle on fait intervenir l'angustie de l'aorte. Mais habituellement le souffle de la base siège au foyer d'auscultation de l'artère pulmonaire : M. PAUL le considère comme le résultat de deux facteurs, l'altération du sang et la contraction cardiaque brusque et violente d'où le nom de bruit anémo-spasmodique qu'il lui a donné. G. BALFOUR le rattache à la dilatation de l'auricule gauche.

deuxième espace intercostal dû à une expansion exagérée de l'artère pulmonaire.

Le pouls s'accélère au moment des palpitations. En dehors d'elles il demeure quelquefois plus rapide qu'à l'état normal, et il y aurait lieu de décrire une *tachycardie chlorotique*⁽¹⁾. Les artères dont le calibre semble souvept, lorsqu'elles sont superficielles, comme les radiales, moindre qu'à l'état normal, peuvent présenter des battements, sortes de palpitations survenant comme celles du cœur sous diverses influences et coexistant avec elles. Elles sont surtout sensibles dans les carotides et dans l'aorte, au niveau du creux épigastrique.

La circulation capillaire est sujette à variations : le visage pâlit et rougit tour à tour avec facilité et le phénomène du doigt mort se produit aisément.

La palpation et l'auscultation des veines du cou fournissent des renseignements d'une grande importance. Les malades étant au lit, le tronc fortement relevé par une superposition d'oreillers, la tête dirigée du côté opposé à celui que l'on veut explorer, le cou tendu, si l'on embrasse la nuque avec la main, le pouce étant appliqué à 2 ou 3 centimètres au-dessus de l'extrémité interne de la clavicule, entre les deux chefs du sterno-mastoïdien, on sent avec ce dernier doigt un frémissement cataire dont la jugulaire interne est le siège. Pour le bien percevoir, il importe d'appuyer d'abord franchement avec le pouce, puis, en relâchant un peu le doigt, de diminuer la pression initiale. La jugulaire externe n'est qu'exceptionnellement le siège du même phénomène.

L'auscultation avec le stéthoscope, pratiquée entre les deux insertions du sterno-mastoïdien, permet d'entendre un bruit continu avec renforcement assez intense à timbre bas (*bruit de rouet* ou *de diable*, *bruit de nonne* des Allemands) à la condition que l'instrument soit légèrement appliqué, car, dans le cas contraire, le bruit veineux disparaît et l'on perçoit un bruit rude, râpeux, synchrone aux battements systoliques du cœur, c'est-à-dire le souffle diastolique de la carotide primitive. En explorant le cou plus en dehors, on entend dans la jugulaire externe un bruit plus faible, ressemblant au *bruit de coquillage* ou prenant un timbre élevé et musical, comme le *bruit de mouche*. Le souffle de la jugulaire interne ne fait pour ainsi dire jamais défaut, celui de la jugulaire externe, au contraire, est inconstant.

A gauche du cou la palpation et l'auscultation donnent en général des résultats moins nets qu'à droite, ce qu'explique l'asymétrie des troncs veineux brachio-céphaliques; quelquefois même, à gauche, les résultats sont négatifs; exceptionnellement les constatations sont inverses; les frémissements et souffles veineux dans la chlorose doivent donc être recherchés de préférence à droite du cou ou mieux des deux côtés⁽²⁾.

La compression des veines du cou modifie notablement les résultats de leur palpation et de leur auscultation (A. Gilbert). Le frémissement cataire de la jugulaire interne est accru par la compression de la jugulaire externe du même côté ou des jugulaires du côté opposé. Il en est de même du souffle continu dont est le siège cette veine. Il est même possible par la compression unilatérale

(1) TRAZIT, Contribution à l'étude de la chlorose fébrile. *Thèse doct.*, Paris, 1888.

(2) Les bruits veineux de la jugulaire interne et de la jugulaire externe ne sont pas particuliers à la chlorose et on les retrouve dans d'autres anémies. Mais ils manquent dans un grand nombre d'entre elles, ainsi dans celles qui sont symptomatiques du cancer, de la tuberculose, d'affections organiques diverses. Or, dans tous ces faits, on peut admettre une diminution absolue ou relative de la masse totale du sang et par suite un défaut de tension du système vasculaire, tandis que chez les chlorotiques les vaisseaux restent pleins

ou bilatérale de la jugulaire interne de faire apparaître dans la jugulaire externe le bruit de souffle qui souvent y fait défaut (A. Gilbert)⁽¹⁾.

La respiration exerce également une action sur le frémissement et le souffle continus veineux, l'inspiration augmentant leur intensité, l'expiration la diminuant, ce qu'explique aisément l'influence de l'inspiration et de l'expiration sur la circulation du sang dans les veines du cou.

Quelquefois on trouve des souffles dans les veines des membres, notamment dans les fémorales; on peut également en percevoir dans les veines faciales, dans les sous-clavières, notamment à leur confluent avec les jugulaires et surtout à droite; enfin, on en peut même constater dans les troncs veineux brachio-céphaliques et dans la veine cave supérieure (A. Gilbert et M. Garnier)⁽²⁾.

Le souffle de la veine cave supérieure et des troncs brachio-céphaliques est loin d'être exceptionnel; s'il a passé inaperçu jusque dans ces derniers temps, c'est qu'il est d'une extrême douceur et qu'il ne se produit que dans certaines attitudes de la tête. Pour le faire apparaître dans la veine cave, il faut diriger fortement la tête à droite; on l'entend alors simultanément dans le tronc brachio-céphalique droit; inversement lorsque la tête est dirigée à gauche, il abandonne les veines précédentes pour se montrer dans le tronc brachio-céphalique gauche. En raison de son siège, de sa douceur, de sa continuité, de la possibilité de le faire paraître et disparaître à volonté, ce souffle ne sera pas confondu avec les souffles cardiaques organiques ou inorganiques.

La température centrale des chlorotiques est ou normale, ou supérieure à la normale; elle n'est jamais abaissée. C'est à M. Mollière⁽³⁾ que l'on doit la connaissance de la *chlorose fébrile*. Selon l'auteur lyonnais, cette forme de la chlorose serait très fréquente. M. Hayem au contraire la tient pour rare. Elle présente deux types: le premier, le plus commun, est celui d'un état continu avec légères oscillations ne dépassant pas un degré; le deuxième est celui d'un état fébrile avec exacerbations, dans le cours duquel la température monte au delà de 39°, jusqu'à 39°,6 et 39°,8. L'hyperthermie chlorotique s'accompagne d'accélération du pouls, mais non des modifications urinaires et du cortège habituel des fièvres.

Les fonctions digestives sont à l'ordinaire notablement troublées. L'appétit est diminué et perverti: les malades ont un dégoût souvent insurmontable pour les aliments azotés, surtout pour la viande, et recherchent les aliments épicés et vinaigrés. Les digestions sont lentes, accompagnées d'une sensation de tension au creux épigastrique, parfois de nausées ou de vomissements habituellement alimentaires. Les hématuries sont possibles, mais rares, liées soit à l'hystérie concomitante, soit à l'ulcère simple, pour lequel la chlorose jouerait, selon cer-

et turgides. Il est donc probable qu'outre l'altération du sang il faut qu'il y ait un certain état de la circulation et particulièrement une tension suffisante du sang; pour que les murmures anémiques se produisent. Le système nerveux intervient-il comme nombre d'auteurs le pensent, dans la réalisation des conditions physiques favorables à la production de ces bruits? Ce que l'on peut dire sur ce point, c'est qu'un certain état de tonus vasculaire, naturellement sous la dépendance du système nerveux, paraît nécessaire pour amener ou plutôt pour faciliter le frottement du sang dans les vaisseaux (HAYEM).

⁽¹⁾ A. GILBERT, D'un moyen de faire apparaître un bruit de souffle continu dans la jugulaire externe chez les chlorotiques. *Bull. Soc. de biologie*, 1898.

⁽²⁾ A. GILBERT et M. GARNIER, Du souffle chlorotique de la veine cave supérieure et des troncs brachio-céphaliques. *Bull. Soc. de biologie*, 1^{er} mai 1897. J'ai retrouvé dans plusieurs cas le souffle qu'avec Garnier j'ai signalé en 1897.

⁽³⁾ MOLLIERE, De l'élévation de la température centrale dans la chlorose (fièvre des chlorotiques). *Soc. de méd. de Lyon; Lyon méd.*, n° 50, 10 déc. 1882, et n° 6, 8 fév. 1885.

tains auteurs, le rôle d'une condition prédisposante importante. La gastralgie est commune: ou bien elle survient par accès plus ou moins intenses, se succédant d'une manière irrégulière et se déclarant sans cause appréciable avant ou après les repas, ou bien elle est continue et s'exaspère après les repas. La constipation est habituelle; elle ne cède qu'accidentellement la place à la diarrhée; en dehors du traitement ferrugineux, les selles ont une coloration normale.

L'examen de l'abdomen révèle souvent l'existence d'une sensibilité assez vive du creux épigastrique. Huit fois sur dix, d'après M. Bouchard⁽¹⁾, l'estomac serait dilaté d'une façon plus ou moins notable; le colon peut être distendu.

L'étude du chimisme stomacal montre qu'il est rarement physiologique. M. Hayem⁽²⁾ ne l'a trouvé tel que 2 fois sur 72 cas; 28 fois, la fermentation qui a pour résultat chimique de faire passer le chlore de l'élément minéral sécrété par les glandes gastriques sur la matière albuminoïde introduite à titre d'aliments était amoindrie, il y avait *hypopepsie*; 42 fois elle était exaltée, il y avait *hyperpepsie*.

Sans doute, la dyspepsie peut favoriser l'éclosion et la perpétuation de la chlorose, de même la chlorose, par le traitement intempestif qui souvent lui est appliqué, peut devenir la raison indirecte de troubles dyspeptiques; mais, dans la majorité des cas, l'anémie et la dyspepsie chlorotiques doivent être rattachées aux mêmes conditions étiologiques et considérées comme deux processus associés et non superposés. Assez fréquemment, la dyspepsie chez les chlorotiques revêt une intensité particulière: la soif est accrue, la langue est habituellement sèche, les douleurs gastralgiques sont intenses, accompagnées de vomissements, de vertiges, de bourdonnements d'oreille; ces symptômes, auxquels s'unissent la dilatation stomacale et des modifications notables du chimisme stomacal, caractérisent une des formes cliniques de la maladie, la *chlorose dyspeptique* (Hayem).

D'après M. André, les dimensions du foie seraient amoindries, et selon M. Clément, celles de la rate accrues. Ces modifications physiques, si elles existent, sont, à coup sûr, exceptionnelles.

Il n'en est pas de même des modifications du chimisme hépatique d'après MM. Gilbert et Castaigne⁽³⁾. Sur six malades étudiées à ce point de vue, ces auteurs ont deux fois relevé une insuffisance fonctionnelle *complète* du foie et deux fois une insuffisance *partielle*; dans deux cas seulement, le foie semblait fonctionner d'une façon normale. Avant que le chimisme hépatique ne fût étudié systématiquement dans la chlorose, déjà, sans le savoir, on avait signalé, éparées, les diverses manifestations de la *petite insuffisance hépatique*; on avait noté la diminution de l'urée, mais on l'attribuait à un trouble de la nutrition; l'urobilinurie, mais on admettait qu'elle était en rapport avec une destruction exagérée de l'hémoglobine donnant naissance à une trop grande quantité de pigments que le foie ne pouvait entièrement transformer en pigments biliaires normaux; l'indicanurie, mais on n'y attachait aucune importance; l'hypertoxicité des urines, mais on la supposait en relation avec les troubles dyspeptiques conco-

⁽¹⁾ BOUCHARD, *Thérapeutique des maladies infectieuses*, 1889, p. 282.

⁽²⁾ G. HAYEM, Des altérations du chimisme stomacal dans la chlorose. *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, 50 oct. 1891.

⁽³⁾ A. GILBERT et J. CASTAIGNE, Du chimisme hépatique dans la chlorose. *Bull. Soc. de biol.*, 15 avril 1892.

mitants. MM. Gilbert et Castaigne, qui ont, en outre, noté l'existence de la glycosurie alimentaire, rattachent à une origine commune tous ces troubles, qu'ils attribuent à une insuffisance fonctionnelle du foie subordonnée à une irrigation sanguine défectueuse.

L'urine des chlorotiques est peu abondante, pâle ou légèrement jaune rougeâtre; sa densité est faible; sa réaction acide peu prononcée. L'urée y est diminuée (Herberger, Hanot et Mathieu); son taux s'abaisse au tiers ou même au quart du chiffre normal chez les malades qui ont perdu l'appétit. Le chlorure de sodium et l'acide phosphorique subissent le même sort que l'urée. L'acide urique est en quantité normale. M. A. Robin⁽¹⁾ a signalé dans l'urine des chlorotiques une augmentation parfois considérable de l'urohématine. Il suffit, en effet, de traiter les urines des chlorotiques par l'acide nitrique légèrement nitreux pour voir s'y développer une belle coloration rouge caractéristique. M. Hayem a trouvé cette réaction à des degrés divers, d'une façon à peu près constante, et a souvent trouvé en outre une proportion anormale et variable d'urobiline. Presque constamment, l'augmentation et la diminution de l'urobiline dans l'urine s'accompagneraient de modifications inverses dans la proportion de l'urohématine.

Quelquefois à la chlorose s'associe une néphrite plus ou moins cachée et M. Dieulafoy⁽²⁾ a décrit sous le nom de *chloro-brightisme* cette hybridité. Les malades se relèvent la nuit pour uriner; elles souffrent de céphalées, de crampes dans les mollets, de secousses électriques, de refroidissement des extrémités; elles éprouvent le phénomène du doigt mort et des sensations cryesthésiques, elles se plaignent de légères épistaxis matutinales; leurs urines sont d'une faible toxicité et contiennent parfois un peu d'albumine. Capable de se terminer par la mort dans l'urémie, le chloro-brightisme est généralement bénin et guérit par l'association du régime lacté au traitement habituel de la chlorose.

Les troubles de la menstruation sont en rapport avec le degré de la chlorose. Lorsque celle-ci est très prononcée, les règles se suppriment complètement; lorsqu'elle est d'une moyenne intensité ou légère, les règles persistent en diminuant plus ou moins notablement sous le rapport de la durée et surtout sous le rapport de la quantité. Une des premières manifestations de la guérison consiste par contre dans le retour ou dans l'augmentation d'abondance des règles. Selon Trousseau⁽³⁾, les règles ne seraient pas toujours diminuées ou supprimées: le flux menstruel pourrait quelquefois prendre une abondance excessive et d'autant plus grande que la maladie ferait plus de progrès; il existerait ainsi une *chlorose ménorragique*. M. Hayem pense que les faits de cet ordre ne relèvent pas de la chlorose, mais s'expliquent par la coexistence avec cette maladie de lésions internes. Au contraire, la leucorrhée, si commune dans la chlorose, se rattacherait directement à cette affection.

La marche et les efforts ne s'accompagnent pas seulement de palpitations, mais encore d'une oppression souvent très marquée. Au repos, la respiration est régulière et normale, sauf dans les chloroses intenses, où elle s'accélère sensiblement. La poitrine d'ailleurs, assez fréquemment, est mal développée; la scoliose n'est pas très rare. A l'auscultation, le murmure vésiculaire est pur dans toute l'étendue de la poitrine, sauf chez quelques malades, au sommet des pou-

(1) A. ROBIN, Essai d'urologie clinique. *Th. doct.*, Paris, 1877, p. 20.

(2) DIEULAFOY, *Acad. de médecine*, 20 juin 1895.

(3) TROUSSEAU, *Clin. méd. de l'Hôtel-Dieu*, t. III, 1877, p. 543.

mons, particulièrement au niveau des fosses sus-épineuses, où il demeure obscur en raison de la faible amplitude des mouvements de la cage thoracique.

Les troubles nerveux sont presque toujours très accentués. Les malades se plaignent d'étourdissements, de vertiges, d'éblouissements, d'obscurcissement de la vue, de tintements et de bourdonnements d'oreilles. Elles sont vite fatiguées, et dans les cas intenses elles sont prises de défaillances et de syncopes qui les obligent à rester constamment couchées. Leur caractère, parfois, devient triste, capricieux, irritable. Leur sommeil peut être troublé par des cauchemars. Elles sont sujettes à la céphalalgie et à des névralgies diverses. Celles-ci, en dehors des gastralgies, ont deux sièges de prédilection, les nerfs intercostaux, particulièrement à gauche, et ceux de la face, spécialement l'ophtalmique; elles sont peu intenses, mais d'une grande fixité. Ces phénomènes nerveux sont sous la dépendance de l'altération hématiche de la chlorose⁽¹⁾. Assez souvent, ils s'associent à d'autres troubles, tels que l'hémianesthésie, l'anesthésie pharyngée, l'anesthésie en plaques, etc., qui relèvent de l'hystérie concomitante.

Le corps thyroïde est plus ou moins hypertrophié dans la majorité des cas, 82 fois sur 100, d'après M. Hayem, qui considère le développement exagéré de cette glande comme un stigmate de dégénérescence, de même ordre que l'hypoplasie angio-hématiche. Les symptômes de basedowisme larvé sont fréquents au cours de la chlorose (excitabilité cardiaque, tachycardie, émotivité, tremblement, instabilité des fonctions nerveuses). Aussi M. Hayem considère-t-il qu'il y a des *chloroses avec thyroïdisation* plus ou moins intense et des chloroses sans thyroïdisation. Quand les symptômes s'accroissent, il y a association de deux maladies de même ordre, dues à la dégénérescence. M. Hayem n'admet pas les relations causales que M. Capitan veut établir entre l'intoxication thyroïdienne et la chlorose.

L'étude du sang constitue le complément indispensable de l'examen clinique des malades. Elle ne nécessite qu'une piqûre insignifiante du bout du doigt à laquelle les patientes se soumettent toujours volontiers. Grâce à cette biopsie, la lésion de la chlorose est placée sous les yeux du médecin, et ainsi le diagnostic, porté d'après l'interrogatoire des malades et l'examen des organes, peut être ou redressé, ou vérifié et précisé.

Le sang des chlorotiques est d'une grande fluidité et cependant il se coagule normalement.

Sa coloration est faible, et comme il la doit à l'hémoglobine, l'on en peut déduire que la quantité de celle-ci est amoindrie. L'on peut utiliser le parallélisme qui existe entre le pouvoir colorant du sang et la quantité d'hémoglobine qu'il contient pour le dosage de cette substance. L'on a ainsi recours à des procédés de dosage justement appelés *chromométriques*. Grâce à ces procédés, l'on peut établir avec une assez grande exactitude le degré d'abaissement du taux de l'hémoglobine dans la chlorose. A l'état normal, le pouvoir colorant d'un millimètre cube de sang, ou, pour employer les expressions de M. Hayem, la *richesse globulaire* d'un millimètre cube de sang, désignée en abrégé par la lettre R,

(1) D'après Goloubov, la rate et les os, surtout le tibia, le sternum et les côtes, seraient fréquemment le siège de douleurs chez les chlorotiques. L'auteur attribue cette *splénalgie* et ces *ostéomyélagies* aux altérations que la rate et la moelle osseuse, organes hématopoiétiques, subiraient dans la chlorose.

équivalent au chiffre physiologique des globules, désigné en abrégé par la lettre N, c'est-à-dire que R comme N = 5 000 000; dans la chlorose, R tombe à 3 000 000, à 2 000 000, à 1 000 000, ou même au-dessous; en d'autres termes un millimètre cube de sang de chlorotique contient la quantité d'hémoglobine que renfermerait chez un homme sain 5 000 000 de globules rouges, 2 000 000, 1 000 000 de globules rouges ou même moins.

Non seulement l'hémoglobine est en quantité faible, mais encore son composé oxygéné, l'oxyhémoglobine présente une faible *activité de réduction* (1) dans les tissus (Henocque). Si l'on exprime par 1 cette activité à l'état normal, l'on reconnaît qu'elle descend à 0,45 en moyenne. A abaissement égal du taux de l'hémoglobine, l'activité de réduction est deux fois moindre dans la chlorose que dans les anémies symptomatiques (Henocque).

La partie liquide du sang, la *liquor*, ne présente aucune altération chimique déterminée (2) et la fibrine s'y trouve en quantité normale.

La partie figurée, le *crutor*, est le siège de modifications faciles à constater, celles-ci d'ailleurs ne respectent pas les leucocytes, contrairement à l'opinion classique (Gilbert et Weil (3)), mais frappent les trois variétés d'éléments.

Les leucocytes, le plus souvent, sont légèrement augmentés ou diminués de nombre et la proportion respective de leurs diverses variétés diffère de l'état normal. Les mononucléaires présentent d'ordinaire un protoplasma chargé d'hémoglobine. Il en est de même des polynucléaires dont les noyaux en outre se montrent fréquemment anormaux dans leur aspect et leur élection colorante. Les types de transition entre les mononucléaires et les polynucléaires sont nombreux et certaines formes anormales apparaissent d'ordinaire rappelant des éléments que l'on ne rencontre pas dans le sang, mais dans la moelle osseuse. Enfin, les éosinophiles surtout offrent des modifications notables :

(1) La réduction de l'oxyhémoglobine en hémoglobine dans les tissus peut être constatée par l'examen spectroscopique du sang à travers l'ongle du pouce. Avec le spectroscope à vision directe on voit à travers cet ongle la première bande caractéristique de l'oxyhémoglobine, quelquefois la seconde. Si l'on fait une ligature autour de la phalange, les bandes disparaissent; peu à peu on voit d'abord réapparaître le jaune au niveau de la raie D qui était cachée; puis les bandes disparaissent complètement. La durée de la réduction est le temps qui s'écoule à partir de l'application de la ligature jusqu'à la disparition complète des bandes caractéristiques de l'oxyhémoglobine. La ligature isolée dans le pouce une certaine quantité de sang oxygéné qui, pendant quelque temps, montre les bandes de l'oxyhémoglobine; celle-ci abandonne son oxygène aux tissus, elle est réduite et ne présente plus de bande d'absorption assez intense pour être perçue à travers l'ongle. La durée de la réduction à l'état normal est de 70 secondes. Le sang contient 14 pour 100 d'oxyhémoglobine; la quantité d'oxyhémoglobine réduite en une seconde est conséquemment de 0,20. Cette quantité est prise pour *unité d'activité de réduction*. En calculant à l'état pathologique : 1° au moyen de l'hématospectroscope la quantité d'oxyhémoglobine; 2° la durée de la réduction de l'oxyhémoglobine, il est facile de déduire la mesure de l'activité de réduction par rapport à l'unité normale d'activité de réduction. Dans la chlorose par rapport à l'unité normale, l'activité tombe entre 0,65 et 0,19, en moyenne à 0,44. — HENOCQUE, L'hématoscopie, *Gaz. hebdomadaire*, 25 oct. 1886, 1^{er} avril 1887. — Du même, Des modifications de l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine chez les chlorotiques et les anémiques. *Compt. rend. de la Soc. de biologie*, 26 novembre 1887.

(2) Cependant sa composition doit être modifiée, car au lieu d'exercer sur les hématies une action éminemment conservatrice à la façon du sérum normal, il les altère et les détruit rapidement (Maragliano et Castellino); en un mot, il possède un pouvoir *globulicide* (Daremberg) ou *hématicide* (Gilbert, *Bull. Soc. Biol.*, 30 oct. 1891) très marqué.

(3) A. GILBERT et E. WEIL, Les leucocytes dans la chlorose. *Bull. Soc. Biol.*, 4 février 1899. — G. GRILLON, Les leucocytes dans la chlorose et l'anémie pernicieuse. *Th. Doct.*, Paris, 1899.

noyaux irréguliers analogues à ceux des polynucléaires, granulations inégales et inégalement réparties (fig. 12).

Le chiffre des hémato blasts est toujours accru, par rapport à celui des hématies, et le plus souvent d'une façon absolue. Il se produit donc dans la chlorose une accumulation d'hémato blasts, due en grande partie à un ralentissement dans la transformation de ces éléments, car, entre les hémato blasts typiques et les petits globules rouges, on trouve tous les intermédiaires. L'évolution des hémato blasts marche lentement, difficilement, et il n'y a pas de cas pathologique qui permette mieux de faire l'étude des formes anatomiques de passage entre les hémato blasts et les hématies.

Les globules rouges sont modifiés dans leurs dimensions, dans leur forme, dans leur couleur, dans leurs réactions histo-chimiques, dans leur nombre. Ajoutons que dans quelques cas le sang contient des globules rouges à noyaux (Hammerschlag).

A l'état physiologique, le diamètre des hématies oscille entre 6 et 9 μ et atteint d'ordinaire 7 μ , 5. Dans le sang des chlorotiques s'accumulent non seulement des globules petits et grands, c'est-à-dire atteignant les dimensions extrêmes des hématies normales, mais encore des globules nains de 5 à 6 μ de diamètre, et des globules géants de 9 à 14 μ . M. Malassez avait tenté de distinguer les anémies en deux groupes caractérisés l'un par la diminution du diamètre des hématies, l'autre par son augmentation. L'anémie chlorotique se rangerait dans le second groupe. Mais M. Hayem a montré que les globules nains, pas plus que les globules géants, ne sont l'apanage exclusif d'aucune espèce d'anémie. Ils peuvent exister dans toutes et n'en caractérisent aucune. En général, ce sont les globules nains qui prédominent, tandis que les globules géants ne sont qu'en proportion très faible. Il en résulte une moyenne des dimensions globulaires inférieure à la normale, descendant à 7 μ , 6 μ , 5, ou même 6 μ (fig. 15). Mais lorsque l'anémie atteint un haut degré, dans les cas où le pouvoir sanguinificateur est profondément altéré, on voit les globules géants augmenter peu à peu de nombre et former, dans certains cas, 15, 20 et 50 pour 100 du chiffre total.

Les modifications de forme sont des plus variées; elles portent sur un grand nombre de globules, particulièrement sur les plus petits éléments. La forme discoïde a cédé la place à la forme ovale, fusiforme, piriforme, à la forme en raquette, en cornue, en marteau, ou à telle autre forme indescriptible (fig. 15). Von Jaksch, Maragliano et Castellino attribuent ces altérations de forme à une contractilité morbide du protoplasma des hématies.



FIG. 12.— Les leucocytes dans la chlorose. — A. Éosinophiles pathologiques. — B. Polynucléaires à noyaux anormaux. — C. Formes de transition entre mononucléaires (a) et polynucléaires (b). — D. E. Formes leucocytaires anormales. (Cette figure doit être comparée à la figure 10).