

couverte des petites cellules qu'il poursuivait. Ayant placé des fragments de ces incrustations sous le microscope, il reconnut immédiatement qu'elles étaient formées par une agrégation des cellules si uniformément rencontrées dans l'expectoration de ceux qui avaient été exposés aux émanations paludéennes; il reconnut en outre que ces cellules étaient de la nature des algues et provenaient de plantes du type *Palmella*, déjà soupçonné antérieurement.

Pour déterminer à quelle hauteur les corpuscules trouvés à la surface des plaques peuvent s'élever, on se servit pour le jour et la nuit d'un appareil composé d'un verre-écran, posé de champ, et au devant duquel était placé un large entonnoir, la partie évasée regardant en dehors, et le tube dirigé du côté de la plaque à un demi-pouce de celle-ci. Le tout fut adapté à un pivot, et disposé de telle sorte que la force du courant d'air maintint la grande ouverture de l'entonnoir du côté du vent. La surface de l'écran fut couverte d'une solution de chlorure de calcium; alors l'appareil fut hissé à la hauteur voulue et laissé en situation pendant une heure. L'air pénétrant par l'évasement de l'entonnoir tombait sur la couche de chlorure, et y déposait les particules qu'il tenait en suspension. Ces expériences conduisirent aux résultats suivants :

1° Les spores cryptogamiques et les autres corpuscules sont surtout élevés au-dessus de la surface du sol pendant la nuit; ils sont tenus en suspension dans les vapeurs froides qui s'élèvent après le coucher du soleil et retombent sur terre bientôt après le lever de cet astre.

2° Dans la latitude de l'Ohio, ces corps s'élèvent rarement au-dessus de trente-cinq à soixante pieds au-dessus des terrains les plus bas; dans les portions nord et centrales de l'État, ils montent à trente-cinq ou quarante pieds, et dans le sud de quarante à cinquante pieds.

3° A Nashville, à Memphis, ils peuvent atteindre de soixante à cent pieds au-dessus du sol.

4° Au-dessus du point le plus élevé des exhalations fraîches de la nuit, ces corpuscules ne se montrent pas, et les fièvres d'accès ne s'y étendent jamais.

5° Pendant le jour, l'air des localités miasmatiques est presque exempt des spores de *Palmella*, et par conséquent de la cause qui produit les fièvres intermittentes.

Pendant ses recherches, M. Salisbury, soumis à l'inspiration des particules exhalées par les plantes fébrigènes, éprouvait au bout de quelques minutes une sensation particulière et très-pénible de sécheresse, avec constriction dans la bouche, la gorge et le larynx, sensation qui devenait brûlante et ne tardait pas à s'étendre à la muqueuse bronchique. Il éprouvait un besoin continu de déglutition et d'expectoration sans pouvoir y satisfaire. Chaque fois qu'il voulait faire le mouvement d'avaler, les parois opposées de l'arrière-gorge semblaient se coller entre elles; les sécrétions normales semblaient entièrement taries. Ces symptômes persistaient pendant deux heures environ après qu'il avait quitté le marécage. Cette matière miasmatique semble être un poison pour les muqueuses avec lesquelles elle est en contact, et, dit M. Salisbury, on dirait qu'il se passe là un effort de la part des muqueuses contaminées pour clore leurs absorbants et leurs glandes sécrétoires, jusqu'à ce que le poison eût été chassé par les mouvements de déglu-

tion, de sputation et d'expectoration qu'il provoque. Ces symptômes furent également ressentis par le docteur Efflinger, Boerstle et par quelques autres personnes qui l'accompagnèrent dans ses excursions.

De tous ces faits, de la présence constante de petites cellules de *Palmella* dans l'expectoration des fébricitants, et de l'abondance de la source qui les fournit sur les sols marécageux, pendant la période de dessèchement, M. Salisbury se regarda comme fondé à établir là un rapport de cause à effet, et à penser qu'il avait enfin trouvé la véritable cause des fièvres intermittentes. Aussi donna-t-il aux émanations corpusculaires de *Palmella* le nom de *gemiasma* (miasme terrestre). Autant que j'ai pu examiner, dit M. Salisbury, autant que mes observations ont pu s'étendre, je n'ai jamais rencontré un cas de fièvre *in situ*, sans que j'aie trouvé dans le voisinage la plante incriminée; et, réciproquement, je n'ai jamais rencontré celle-ci dans une localité habitée sans y observer, en même temps, des fièvres intermittentes ou rémittentes, en rapport avec l'extension et l'abondance de cette plante.

Aussitôt que les premières chaleurs sèches du printemps et de l'été font évaporer les eaux de surface, et que le sol des terrains humides et marécageux se trouve exposé à l'air, il s'y montre une poussière blanche, verte, jaunâtre, blanc verdâtre, ou brique pilée. Elle est surtout en couche épaisse sur les endroits défoncés et exposés nouvellement à l'air. L'apparence varie notablement suivant l'ancienneté, la rapidité du dessèchement et la nature du sol. Ce développement n'est pas limité aux marais, aux tourbières, aux terres submergées, mais il se voit encore dans le lit desséché des torrents, des fossés, des étangs et même sur les sols calcaires et les plaines sablonneuses, dans les localités humides. Formées rapidement, ces végétations se désagrègent de même, et laissent échapper leurs spores qui s'élèvent avec les exhalations humides de la nuit qui les tiennent en suspension, et montent à différentes hauteurs, suivant les localités, comme nous l'avons vu plus haut. La surface supérieure de ces exhalaisons suit un plan horizontal et s'éloigne du lieu d'origine dans la direction marquée par les vents. Les cellules et les spores de *Palmella* sont entraînées par les vapeurs, mais ne peuvent se répandre au-dessus d'elles. On les trouve seulement plus abondantes vers les couches supérieures qu'inférieurement. Ce fait peut servir à expliquer une singularité maintes fois signalée, savoir, qu'à une certaine distance au-dessus des terres basses à malaria, sur les flancs des collines, les maladies miasmatiques sont souvent plus graves que dans les bas-fonds eux-mêmes. La zone occupée par ces exhalaisons présente une température et des conditions hygrométriques qui lui sont propres et différentes de celles que présente la couche d'atmosphère immédiatement superposée, et qui est plus chaude et plus sèche.

*Présence dans l'urine des fébricitants de la plante qui produit la maladie.* — L'urine de plusieurs centaines de malades affectés de fièvre intermittente ou rémittente a été soumise à l'inspection microscopique la plus minutieuse. Cette urine, dans quelques cas, avait été rendue avant que le traitement fût commencé; dans d'autres, depuis que le traitement était entamé, sans que les accès fussent déjà coupés; dans d'autres, enfin, les accès étaient temporairement coupés par la quinine, tandis que le poison fébrigène existait encore dans l'économie. L'urine

avait été rendue, soit dans le stade de frisson, soit dans celui de chaleur, soit pendant la sueur, entre les paroxysmes, ou lorsqu'ils avaient cessé depuis quelques jours. Le résultat de ces recherches fut des plus intéressants. On reconnut que les plantes fébrigènes, les mêmes qui se développent sur les terres à malaria, existent constamment dans l'organisme des fébricitants, que l'appareil urinaire constitue une voie très-importante d'élimination pour ces végétaux, et que cet appareil avec celui de la perspiration sont les émonctoires par lesquels la nature s'efforce de chasser le principe morbide. N'y a-t-il pas là, pour les médecins, une indication toute tracée d'agir dans le même sens, et d'aider à l'expulsion des cryptogames fébrigènes par les diurétiques, les expectorants, les sodorifiques? En même temps on relèvera et l'on soutiendra l'organisme par le quinquina, le plus puissant des toniques, mais qui, lui-même, ne peut détruire le poison, bien qu'il puisse en empêcher le développement ultérieur, de même qu'il s'oppose à la multiplication des plantes de levain en fermentation.

Ces mêmes recherches ont encore démontré que, dans les fièvres intermittentes, les cellules torulacées qui se trouvent dans l'urine y indiquent la présence d'une matière glycogénique. La cholestérine se montre également dans les excréments des malades. Ces deux produits, la matière glycogénique et la cholestérine, se rencontrent normalement dans le foie et dans la rate. Suivant le docteur Salisbury, la rate est le grand fabricant de la cholestérine, et en même temps il forme un peu de matière glycogénique, comme le démontre l'existence de cellules torulacées dans la rate extraite du corps et soumise à un ferment; tandis que le rein ne forme ni ne rejette jamais de ces produits. Or, dans les fièvres d'accès, la fonction de produire de la matière glycogénique et de la cholestérine est en partie exercée par le rein, ce qui décèle, en quelque sorte, un changement de fonction et de trouble apporté dans ces appareils par l'action du poison cryptogamique.

On trouve presque toujours aussi dans l'urine les spores d'une espèce de *Fungus* du genre *Sphaerotheca*, et que l'on voit habituellement développées sur les grandes espèces de *Palmella*, appartenant au genre *Protuberans*; on les voit aussi sur les pommes, les poires, les coings, dont elles causent l'altération. Il est peu probable que ces corpuscules puissent produire quelques désordres dans l'économie, puisqu'on les rencontre souvent dans l'urine des personnes saines.

Les plantes fébrigènes se montrent dans les urines sous forme de flocons cotonneux, si petits, qu'ils sont à peine appréciables à l'œil nu, et en trop petit nombre pour troubler la transparence du liquide. Leur abondance varie beaucoup suivant les différents cas. Ils sont toujours en plus grande quantité quand la maladie est grave et dure depuis quelque temps; ils sont de couleur claire, transparents, et semblent se développer dans la vessie, les bassinets du rein et les uretères, et souvent en nombre très-considérable. Dans quelques cas de fièvre de date ancienne, des plantes à ferment, des espèces de *Penicillium*, d'*Aspergillus*, ont été souvent observées, et en abondance; des mycéliums se sont souvent aussi formés à la surface de l'urine, peu de temps après qu'elle avait été rendue, produisant des filaments et des fructifications en grande quantité. On trouve ces plantes abondamment développées dans l'urine de beaucoup de malades, pendant le mois de septembre. Dans plusieurs cas de ce genre, l'auteur a vu la fièvre intermittente

se transformer, après plusieurs semaines, en fièvre continue de forme typhoïde. Dans tous les cas de ce genre, la maladie s'était développée sous l'influence d'une exposition journalière et continue à l'action de la cause excitante.

*Plantes dans l'urine de fébricitants présentant des symptômes particuliers.* — L'urine, dans tous les cas de fièvre intermittente, contenait des spores de *Penicillium*, indiquant la présence de matière glycogénique en voie de fermentation. Ces cellules étaient plus abondantes dans les cas anciens ou rebelles que dans les cas légers ou récents.

Chez plusieurs sujets tourmentés par les formes les plus graves et les plus opiniâtres de la maladie, avec tendance à l'état typhoïde, l'urine contenait de nombreux filaments fongiques de *Mycelium*, de *Penicillium*, d'*Aspergillus*, de *Sphaerotheca*; dans ces cas, l'urine passe rapidement à la fermentation acétique, avant même d'avoir été expulsée, et précédant le développement des filaments cryptogamiques. Cette fermentation marche avec tant de rapidité, que peu d'heures après l'émission de l'urine, la fermentation putride commence, et que de petits flocons cotonneux, des paquets filamenteux, se montrent à la surface et engendrent bientôt des spores. Ces plantes appartiennent aux genres *Penicillium*, *Aspergillus* et *Sphaerotheca*. Du reste, l'auteur ne croit pas ces cryptogames nuisibles par eux-mêmes, mais ils dénotent la présence de matière glycogénique et une disposition anormale à la fermentation. Ils sont très-vraisemblablement l'effet et non la cause d'un état pathologique préexistant.

*Expériences relatives à la production de la fièvre intermittente.* — Nous abordons ici un point très-important, et qui nous semble constituer, pour les idées de M. Salisbury, la preuve expérimentale qu'on était en droit d'exiger de lui.

Dans le but, dit-il, d'obtenir une certitude plus évidente relativement aux rapports intimes qui existent entre la cause de la fièvre intermittente et les cryptogames développés sur les sols humides après leur dessiccation, j'ai rempli six caisses d'étain avec de la terre de surface d'une prairie marécageuse, décidément miasmatique et entièrement couverte de *Palmella*. Des tranches de cette surface furent placées avec soin dans les boîtes en hauteur et en largeur de manière à ne pas altérer autant que possible ces végétations. Les boîtes furent ensuite revêtues de leurs couvercles et portées dans un district élevé et montagneux, distant de cinquante milles de toute localité à miasmes et où il ne s'était jamais développé le moindre cas de fièvre. Cette localité était à plus de trois cents pieds au-dessus des bas-fonds, sèche, sablonneuse et rocheuse. Les boîtes contenant les cryptogames furent placées sur le rebord d'une croisée du second étage, ouvrant sur la chambre à coucher de deux jeunes gens. Les couvercles furent enlevés et les boîtes placées de manière que rien ne fût dérangé, et les fenêtres demeurèrent ouvertes. Ayant suspendu le quatrième jour, pendant la nuit, une lame de verre, on la trouva, au matin, couverte de spores de *Palmella*, et de nombreuses cellules appartenant à cette même plante adhéraient à une autre plaque suspendue dans la chambre, et humectée avec une solution de chlorure de calcium.

Le douzième jour, l'un des jeunes gens éprouva un accès très-nettement caractérisé de fièvre intermittente, et le quatorzième, le second fut pris à son tour, les

trois stades étant très-nettement accusés. Dans les deux cas le type était tierce. Les moyens appropriés en firent promptement justice.

Quatre membres de la même famille qui couchaient au rez-de-chaussée n'éprouvèrent absolument rien.

L'expérience fut répétée sur un autre point, dans le voisinage. Un jeune homme et deux enfants furent placés dans les conditions décrites plus haut. Les deux enfants furent pris, l'un le dixième jour et l'autre le treizième, tandis que le jeune homme demeura réfractaire.

D'autres occupations, la répugnance des sujets à se prêter à ce genre d'expériences, empêchèrent l'auteur de pousser plus loin ses recherches à cet égard. Mais il voit dans les faits relatés la confirmation de ses idées et de ses observations antérieures.

Maintenant, existe-t-il des moyens de s'opposer au développement et à l'expansion de ces corpuscules fébrigènes? Les terrains bas et humides doivent être soumis par la culture et le drainage à des modifications qui les rendent impropres au développement du genre *Palmella*. Les progrès de la culture et du dessèchement, qui empiètent chaque jour sur le sol marécageux, restreignent de plus en plus le domaine de la malaria et des fièvres intermittentes; mais, comme il reste encore dans ces localités des terrains noyés, des mares, des creux, des torrents dont le lit se dessèche pendant les chaleurs de l'été, on ne peut espérer voir s'éteindre et disparaître les maladies paludéennes. On peut cependant diminuer d'une manière notable ces dernières sources d'infection, en comblant les fossés, en desséchant les mares et les étangs et soumettant les parties basses à une culture incessamment renouvelée.

Lorsqu'il sera nécessaire de faire des affouillements dans les sols marécageux pendant les mois de sécheresse, on devra soupoudrer largement, tous les soirs, à la fin du travail, les parties découvertes avec de la chaux vive. Si cette opération est bien exécutée, les plantes fébrigènes ne pourront se développer. Il sera aussi très-nécessaire, quand on creusera des canaux à travers un terrain à malaria, de recouvrir de chaux les fonds et les côtés du canal, ainsi que les terres rejetées au dehors. On aura encore recours aux aspersion de chaux vive sur les bas-fonds humides ou submergés des districts fiévreux, aussitôt qu'ils se seront desséchés.

Cet emploi de la chaux est, en outre, avantageux pour le terrain. Il détruit les acides, et se convertit avec les matières résineuses en un savon soluble; les céréales y croissent mieux et le rendement compense, et au delà, le prix de la chaux employée. A défaut d'oxyde de calcium on pourrait se servir de cendre de bois, mais le résultat n'est pas aussi favorable (1).

Tel est dans son ensemble et dans ses détails le travail de M. Salisbury. Si l'expérience ultérieure vient à confirmer ses observations, cette découverte pourra certainement figurer parmi les plus remarquables et les plus importantes de notre

(1) Salisbury, *American Journal of medical Science*, 1866, 2<sup>e</sup> série, t. LI, p. 51, et *Analyse du travail* de M. Salisbury par Beaugrand (*Annales d'hygiène*, 1868, 2<sup>e</sup> série, t. XXIX, p. 417), et Bouchut, *Maladies des nouveau-nés, des enfants à la mamelle, chapitre FIÈVRE INTERMITTENTE*, p. 772. Paris, 1873.

époque. On pourrait bien dire que si l'*Alga gemiasma* existe en grande abondance dans l'air, il n'est pas étonnant qu'elle se trouve dans l'expectoration des mucosités du pharynx, ou dans l'urine, puisque tout est saturé de spores et qu'on ne dit pas si l'urine a été rendue altérée, ou examinée plusieurs heures après qu'elle aurait été recueillie dans un vase dont les parois seraient souillées de spores. — Mais les faits d'absorption de ces matières fébrigènes par des jeunes gens soumis à leur influence sont plus concluants, et c'est là ce qu'il faudrait établir par de plus nombreuses observations.

XI. — Infusoires de la carie dentaire, ou *Leptothrix buccalis* et *Vibrio denticola*.

Pour quelques médecins, la carie des dents est le résultat de la présence du *Vibrio denticola* (Ficinus) et du *Leptothrix buccalis*, cryptogame décrit par Robin. — Sans ces infusoires et sans ces cryptogames pas de carie dentaire, et en effet ces microzoaires se trouvent dans le tissu des dents cariées toutes les fois qu'on examine cette lésion au microscope.

Ici encore la question se pose comme partout : les infusoires observés sont-ils la cause de la carie, ce qui fait de cette altération des dents une maladie parasitaire? ou bien, ne sont-ils qu'un effet de la modification survenue dans le tissu dentaire, laquelle crée un milieu nouveau favorable à l'éclosion et à la multiplication des infusoires? C'est ce qu'il est difficile de dire. Mais, il n'y a pas à se le dissimuler, la solution du problème doit être la même que dans toutes les maladies où se rencontrent les microzoaires et les microphytes. — Ou toutes ces maladies sont parasitaires ou il n'y en a aucune; mais, dans l'état actuel de la science, il n'est permis à personne de se prononcer catégoriquement sur ce point.

XII. — *Crypta syphilitica*.

M. Salisbury croit également avoir trouvé la cause de la syphilis dans le développement d'une algue particulière. La *Crypta syphilitica* est un filament algôide très-ténu et délié, droit, arrondi ou courbe, d'une structure uniforme, transparent, d'une grande réfraction, et à extrémités obtuses, arrondies, provenant de spores. Il l'a rencontré au sein des chancres et dans le sang de personnes atteintes de syphilis secondaire; d'après lui, le tissu connectif est un sol fertile pour ce cryptogame qui se rencontre aussi dans le tissu cartilagineux et osseux. Cela est à vérifier.

XIII. — *Crypta gonorrhœa*.

La *Crypta gonorrhœa*, également découverte par M. Salisbury, est au contraire filiforme et ne se rencontre que dans le tissu épithélial. Plusieurs figures représentant ces végétations sont annexées au mémoire de l'auteur (1). Aujourd'hui que l'on cherche à isoler, comme en chimie, le principe ou l'élément pathologique des maladies virulentes, ainsi que Chauveau, de Lyon (2), a essayé de le faire pour la

(1) *American Journal of med. Science*, janvier 1866.

(2) Chauveau, *Note sur la partie active du liquide vaccinal* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 28 juillet 1868, t. XXXIII, p. 685).

vaccine, il serait curieux de savoir s'il en est de même pour la syphilis et pour les autres maladies virulentes. Sans accepter ni rejeter les faits dont je viens de parler, il ne faut pas se hâter de conclure, car Salisbury semble entrer dans un système de découvertes d'algôïdes qui pourrait bien être décevant et trompeur.

XIV. — Mucédinée du choléra.

Pour quelques médecins, le choléra est une maladie parasitaire dont les germes végétaux flottent dans l'air, sont absorbés par l'organisme où, par fermentation, ils se reproduisent au centuple en produisant les accidents si graves que l'on connaît.

Cette opinion, qui commence à avoir cours en France, n'est pas encore très-répandue. Néanmoins, sous son influence, dans la dernière épidémie, on a recommandé de détruire les déjections cholériques pour éviter la propagation de la maladie. Quoi qu'il en soit, il est très-intéressant de connaître ce qui a été fait à cet égard, et je vais reproduire le résumé de la question tel qu'il a été fait par M. Wieger (1).

« En 1849, Swayne, Brittan et Budd annoncèrent la découverte de certains végétaux cholérigènes; une seconde fois, ce fut Pacini (2); une troisième fois, Klob (3), suivi de près par Thomé (4) et par Hallier (5). Puis viennent les recherches de Buhl (6), de Reinhardt et Leubuscher (7), de ce dernier surtout (8), de Bœhm, de Legros, Goujon, etc.

» Première période, 1849. Les cystes et les spores (Swayne, Brittan, Budd); le ferment (Williams). — L'année 1849 vit éclore, en Angleterre, une vingtaine au moins de mémoires, de rapports et de répliques. Swayne, d'un côté, Brittan et Budd de l'autre, avaient découvert dans les déjections des cholériques, sur la muqueuse intestinale des cadavres, dans l'eau des quartiers infectés, dans l'air des salles de cholériques, des corpuscules arrondis, très-réfringents, ce qui leur donnait l'apparence d'un anneau; les plus petits étaient gros comme un globule sanguin, les grands, souvent colorés en gris jaune, étaient remplis de grains plus petits, etc. L'un d'eux constata l'absence de ces corpuscules dans les selles des typhiques, leur présence dans celles de la cholérine; il pensait qu'ils sont introduits par la bouche, qu'ils sont fréquemment détruits par la digestion stomacale, mais que, une fois qu'ils ont pu franchir le pylore et qu'ils sont parvenus dans l'intestin, ils donnent lieu au processus végétatif d'où résulte le choléra. Brittan les appela *corps annulaires*; Swayne, *cholera-cells*; Budd, plus décidé, les nomma

(1) Wieger, *Gazette hebdomadaire*, 1868.

(2) Ph. Pacini, *Sul cholera asiatico*. Firenze, 1854. — *Du choléra asiatique, au point de vue de sa cause spécifique, etc.*, trad. de Janssens. Bruxelles, 1865.

(3) J.-M. Klob, *Studien über das Wesen der Choleraepidemie*. Leipzig, 1867.

(4) O.-W. Thomé, *Cylindrotaenium, etc.* (*Virchow's Archiv*, t. XXXVIII, 2 planches).

(5) Ernest Hallier, *Gährungserscheinungen*. Leipzig, avril 1867, 1 planche.

(6) Buhl, *Journal de Henle*, 1855.

(7) Reinhardt et Leubuscher, *Virchow's Archiv*, t. II, p. 482.

(8) Leubuscher, *Preuss. Vereinszeitung*, 1848, n° 43.

*cholera-fungi*. Ces recherches, entreprises sur l'instigation de la Société médicale de Bristol, furent l'objet d'un rapport fait au Collège des médecins de Londres par Baly et Gull; mais ce rapport jure la question; les arguments qu'il met en avant sont au nombre de cinq: 1° ces corpuscules ne se trouvent ni dans l'air ni dans l'eau des localités infectées; 2° ce sont des objets très-variés; 3° bon nombre d'entre eux ont été retrouvés dans les aliments ou dans les médicaments; 4° l'origine des autres est douteuse, mais ce ne sont pas des champignons; 5° ces objets se retrouvent dans les selles de personnes qui ne sont pas malades du choléra.

» Mais ce rapport ne tient aucun compte de la présence presque constante de ces corpuscules dans les selles. Brittan les a trouvés trente fois sur trente-quatre cas de choléra; les recherches de Williams, qui est tout aussi affirmatif, ont porté sur 200 sujets. D'ailleurs, sur un point, et c'est le plus important de tous, le rapport est démenti par les assertions de Busk, président de la Société microscopique de Londres (et par Marshall Hall, d'après une indication bibliographique donnée par Klob), qui déclare que les *cholera-fungi* ne sont autre chose qu'une espèce d'*Uredo*. Il pensa d'abord à l'*Uredo segetum*; plus tard, il reconnut que ce devait être une autre espèce, vu que les cystes du choléra sont trois fois plus grandes et sont ovales. Berkeley et Hassal décidèrent aussi que les cystes en question proviennent d'un végétal différent de l'*Uredo* en question. Nous voilà bien loin de la quatrième conclusion de Baly et Gull.

» Je résume ici la description de Williams, la plus complète physiologiquement: « Quand on reçoit les selles riziformes fraîches dans un vase, le mucus qu'elles charrient gagne le fond; mais au bout de vingt-quatre heures, sous l'influence d'une certaine chaleur, il remonte à la surface; il est alors augmenté de volume. Ce mucus est un ferment, il contient: 1° une grande quantité de cellules composées, de forme ovale ou polygonale; cette dernière forme provient de la compression réciproque; 2° des fragments d'enveloppes de cellules, semi-lunaires ou plats; 3° des corpuscules discoïdes ou moléculaires. Ce sont les cellules qui, après s'être gonflées par endosmose, émettent leur contenu moléculaire, lequel constitue à lui seul la majeure partie des flocons des selles riziformes. » Williams avait donc fait un pas décisif en avant, il avait découvert la germination des cystes; sa description n'est relatée ni par Ch. Robin, ni par Hallier, qui cite d'après Robin; Klob assure ne rien comprendre à ces cellules polygonales, et cela se conçoit, puisque lui, Klob, ne les a pas vues; mais il relève, avec raison, la description de la masse ponctuée comme étant conforme à ce qu'il a vu lui-même.

» Pourquoi les cystes colorées ont-elles échappé aux observateurs depuis Williams jusqu'à Hallier? Probablement parce qu'elles gagnent le fond du vase, comme le savait Williams et comme l'a observé Hallier; peut-être parce que, en raison de leur forme irrégulière, on les prenait pour des fragments de corps étrangers sans importance; ou bien, enfin, parce qu'elles se résolvent bientôt en une poussière qui ne rappelle en rien son origine. Les granules provenant des cystes ont encore un poids spécifique tel qu'ils tendent à gagner le fond. Hallier décrit avec détail ces cystes jaunâtres, ovales ou déformées, bosselées par les spores déjà gonflées qu'elles renferment; l'enveloppe des cystes se rompt ou se dissout, les