Sur Le Développement du Fruit des Ascodesmis, Genre Nouveau de L'ordre des Ascomycètes

M. Ph. Van Tieghem

To cite this article: M. Ph. Van Tieghem (1876) Sur Le Développement du Fruit des Ascodesmis, Genre Nouveau de L'ordre des Ascomycètes, Bulletin de la Société Botanique de France, 23:7, 271-282, DOI: [10.1080/00378941.1876.10825668](https://doi.org/10.1080/00378941.1876.10825668)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/00378941.1876.10825668>

Published online: 08 Jul 2014.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 70

View related articles [↗](#)

*Dons faits à la Société :*G. Engelmann, *The Oaks of the United States.*— *Notes on Agave.*C. Rommeguère, *Statistique botanique du département de la Haute-Garonne.*

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

SUR LE DÉVELOPPEMENT DU FRUIT DES ASCODESMIS, GENRE NOUVEAU DE L'ORDRE DES ASCOMYCETES, par M. PH. VAN TIEGHEM.

I

Place des *Ascodesmis* dans la classification des Ascomycètes.
Intérêt spécial de leur étude.

Le peu qu'on sait aujourd'hui du développement du fruit des Ascomycètes permet déjà d'y distinguer trois types, suivant le degré de complication de la première origine de ce fruit, autrement dit du carpogone. Tantôt le carpogone est simple, formé d'une seule branche mycélienne plus ou moins différenciée par rapport au corps végétatif. Tantôt le carpogone est double, formé de deux branches mycéliennes issues en deux points voisins du même filament ou de filaments différents, intimement accolées, différenciées d'abord de la même manière par rapport au corps végétatif et appelées plus tard, suivant les cas, à un développement identique ou dissimilable. Tantôt enfin le carpogone est multiple, formé d'un nombre plus ou moins grand de pareilles branches accolées et douées d'un accroissement commun. On distingue donc des Ascomycètes *monocarpogonés*, *dicarpogonés* et *polycarpogonés*.

A son tour, chacun de ces types peut revêtir deux aspects différents. Prenons, par exemple, les Ascomycètes dicarpogonés. Il peut se faire que les deux branches du carpogone émettent à leur base quelques rameaux grêles qui, s'appliquant aussitôt sur le carpogone et se ramifiant à sa surface, ne tardent pas à l'envelopper d'un tégument continu. Le jeune fruit se compose alors de deux parties, un noyau et une enveloppe, et c'est par le développement indépendant de ces deux parties qu'il acquiert peu à peu sa structure définitive. Le noyau, formé de la portion des deux branches du carpogone supérieure aux points d'insertion des rameaux générateurs du tégument, produit en bourgeonnant une masse cellulaire plus ou moins développée dont les asques sont les dernières ramifications ; aussi prend-il le nom d'ascogone. Le tégument, en s'accroissant et en se différenciant plus ou moins, devient l'enveloppe du fruit mûr, avec ses diverses dépendances tant internes qu'externes, enveloppe qu'on peut appeler périasque ; il peut donc recevoir le nom de périascogone. Tous les Ascomycètes dicar-

pogonés dont le fruit présente ce mode de développement seront dits *angiothèques*. Mais il peut se faire aussi que les deux branches du carpogone ne produisent à leur base aucun rameau grêle capable de leur faire enveloppe. Le périascogone manque alors ; le carpogone est et demeure nu, et se confond avec l'ascogone. La masse cellulaire plus ou moins développée qu'il produit en bourgeonnant, et l'ensemble des asques qui en sont les ramifications dernières, constituent seuls le fruit mûr, qui est entièrement dépourvu de périasque. Les Ascomycètes dicarpogonés de cette catégorie seront appelés *gymnothèques*.

Ce double aspect se retrouve naturellement dans les deux autres types. Laissons de côté le type polycarpogoné, pour lequel je n'ai encore que des observations incomplètes, et ne considérons que les Ascomycètes monocarpogonés. Si la branche unique formant le carpogone émet à sa base un ou plusieurs rameaux grêles qui, se posant sur sa région supérieure (ascogone) et se ramifiant à sa surface, la recouvrent bientôt d'un tégument continu (périascogone), l'Ascomycète monocarpogoné sera *angiothèque*. Il sera *gymnothèque*, au contraire, si le carpogone, ne produisant à sa base aucun rameau qui puisse lui former enveloppe, est et demeure nu, se confond avec l'ascogone et engendre un fruit mûr dépourvu de périasque.

Appliquons cette classification parallèle aux quelques genres d'Ascomycètes où le développement du fruit est aujourd'hui plus ou moins bien connu, et nous obtiendrons le petit tableau suivant :

ASCOMYCÈTES		
	ANGIOTHÈQUES.	GYMNOTHÈQUES.
Monocarpogonés.	<i>Eurotium.</i> <i>Hypocopra.</i> <i>Sordaria.</i> <i>Chetomium.</i> <i>Ascobolus.</i>	<i>Taphrina.</i> <i>Endomyces.</i> N. <i>Peziza.</i> <i>Helvelia.</i>
Dicarpogonés (1).	<i>Erysiphe.</i> <i>Podospheeria.</i> <i>Penicillium.</i>	<i>Gymnosascus.</i> " "
Polycarpogonés.	"	"

Avant d'aller plus loin, remarquons que dans les deux groupes d'Ascomycètes dicarpogonés, ainsi que dans les monocarpogonés angiothèques,

(1) Les Ascomycètes dicarpogonés sont susceptibles d'une nouvelle subdivision. Tantôt les deux branches du carpogone y demeurent semblables dans toute la suite du dévelop-

l'observateur se trouve, dès le début pour les deux premiers, un peu plus tard, mais de très-bonne heure encore, pour les seconds, en présence d'une dualité organique. Deux branches, contemporaines et semblables dans les deux premiers cas, successives et dissemblables dans le troisième, s'y voient, en effet, dans un intime contact. Observons encore que c'est dans des genres appartenant exclusivement à ces trois catégories, que le développement du fruit des Ascomycètes a été suivi jusqu'à présent, tout d'abord par M. de Bary, et après lui par plusieurs de ses élèves. Ajoutons enfin que cet illustre botaniste venait à ce moment de mettre en lumière la reproduction sexuelle des Péronosporées, et qu'il était à bon droit préoccupé de rechercher et de retrouver un semblable mode de reproduction dans tous les autres groupes de la classe des Champignons, notamment dans celui des Ascomycètes. C'est, croyons-nous, cet enchaînement de circonstances qui a porté M. de Bary à attacher, sans autre preuve, un caractère sexuel à la dualité originelle jointe à l'intime contact des éléments formateurs du fruit, et à formuler sa célèbre théorie de la sexualité des Ascomycètes. Appuyée de faits nouveaux, mais toujours du même ordre, par les divers observateurs qui ont suivi, cette théorie a rencontré l'assentiment général et est devenue classique.

Cependant, à la suite de recherches sur le développement du fruit de quelques Ascomycètes angiothèques, et notamment de plusieurs genres du type monocarpogoné, celui de tous où, grâce à la différenciation morphologique des deux éléments formateurs du fruit, la théorie paraît devoir

premier et contribuer au même titre à la formation du massif cellulaire dont les asques sont les dernières ramifications; l'ascogone y est double, comme le carpogone (*Penicillium*). Tantôt les deux branches du carpogone, semblables au début, se différencient plus tard. L'une d'elles bourgeonne seule pour produire en définitive l'ensemble des asques; bien que le carpogone soit double, l'ascogone est donc simple. L'autre branche demeure stérile. Mais à cette stérilité s'attache, suivant les cas, une signification très-différente. Dans les *Erysiphe*, où le fruit mûr ne renferme qu'un petit nombre d'asques, et surtout dans les *Podosphæra*, où il n'en contient qu'un seul, une des branches du carpogone suffit largement à les produire, l'autre avorte. Dans le *Gymnosascus* au contraire, en l'absence d'un périzoque, la cellule stérile paraît jouer un rôle mécanique très-important: elle se développe beaucoup et forme un pivot solide, une sorte de columelle, qui supporte les diverses ramifications de l'ascogone et plus tard l'ensemble des asques groupés autour de lui.

Cette subdivision peut se résumer ainsi :

ASCOMYCÈTES DICARPOGONÉS

	ASCOMYCÈTES DICARPOGONÉS	
	angiothèques.	gymnothèques.
ASCOMYCÈTES DICARPOGONÉS	à ascogone simple..... <i>Erysiphe.</i> <i>Podosphæra.</i>	<i>Gymnosascus.</i>
	à ascogone double.... <i>Penicillium.</i>	"

trouver son plus solide appui, j'ai été amené à la combattre et à réduire les faits observés à leur véritable signification (1). En même temps je faisais remarquer combien, à supposer qu'il existât des Ascomycètes monocarpogonés gymnothèques, l'étude du développement de leur fruit serait décisive dans cette grave discussion, puisque la dualité organique, qui est le point de départ et l'unique base de la théorie sexuelle, y fait totalement défaut (2). C'est donc sur ce côté de la question que j'ai fait porter mes nouveaux efforts.

Je n'ai pas tardé à faire voir que chez certaines *Pezizes* à fruit stipité (*P. macropus*, var. *hirta* Fries et *P. bulbosa* Fries) et *Helvelles* (*H. lacunosa*), le fruit se constitue aux dépens de la ramification condensée et homogène d'une branche mycélienne spéciale, laquelle se comporte comme un carpogone simple et nu. Il en est de même dans le *Peziza Fuckeliana* pour la formation du sclérote sur le mycélium, et plus tard pour le développement du fruit sur ce sclérote (3). C'étaient donc là des exemples d'Ascomycètes monocarpogonés gymnothèques, et, à ce titre, leur seule existence était déjà décisive dans la question de la sexualité. Mais à cause de leur grande dimension et d'une nourriture insuffisante, je n'avais obtenu dans mes cultures cellulaires que les débuts du fruit de ces plantes, sous forme de tubercules plus ou moins développés, mais bientôt arrêtés dans leur accroissement. L'observation demeurait donc à certains égards incomplète. D'autre part les *Taphrina* et *Endomyces* appartiennent aussi très-probablement à ce groupe et paraissent différer surtout des *Pezizes* et des *Helvelles* par le degré de développement de la masse cellulaire qui précède la formation des asques, masse très-considérable chez celles-ci, presque nulle chez ceux-là. Malheureusement on n'a pas encore suivi les premières phases de la constitution du fruit de ces plantes, et à cause de leur parasitisme la chose n'est pas sans difficulté. L'eût-on fait d'ailleurs, comme ces deux genres occupent le dernier échelon de l'ordre des Ascomycètes, il serait à craindre que leur valeur démonstrative dans la question actuelle ne fût révoquée en doute.

C'est précisément, croyons-nous, le grand intérêt que présente le genre nouveau dont je me propose d'entretenir aujourd'hui la Société, d'être un Ascomycète monocarpogoné gymnothèque, d'avoir un fruit plus compliqué que celui des *Taphrina* et *Endomyces*, mais plus simple que celui des *Peziza* et *Helvella*, ce qui lui assigne en quelque sorte une position moyenne dans ce groupe si intéressant (4), de se laisser enfin cultiver aisé-

(1) Sur le développement du fruit des *Charomium* et la prétendue sexualité des Ascomycètes (*Comptes rendus*, t. LXXXI, p. 1110, 6 décembre 1875).

(2) *Loc. cit.*, p. 1112.

(3) Nouvelles observations sur le développement du fruit et sur la prétendue sexualité des Basidiomycètes et des Ascomycètes (*Botanische Zeitung*, 17 mars 1876, p. 161, et *Bulletin de la Société botanique*, t. XXIII, p. 93, 10 mars 1876).

(4) Position marquée par la lettre X dans le tableau précédent.

ment en cellule où il traverse en peu de jours, sous l'œil de l'observateur, toutes les phases de son développement depuis la spore semée jusqu'aux spores nouvelles, ce qui permet le contrôle et la vérification répétée des résultats. A tous ces titres, l'étude de ce genre apportera, je l'espère, un argument décisif dans la question de la sexualité des Ascomycètes, et l'objet principal des considérations qui précèdent était de bien établir ce premier point.

II

Étude du genre *Ascodesmis*.

1. *Organisation du fruit mûr.* — Comme l'exprime le nom d *Ascodesmis* (1), que je propose de leur donner, le fruit mûr de ces plantes se compose simplement d'un bouquet ou d'une rosette d'asques divergents, entremêlés de paraphyses, le tout inséré à la surface supérieure d'une petite masse cellulaire arrondie, qui à son tour s'attache au milieu de sa face inférieure et par un court rameau à un filament mycélien. Complètement dépourvus d'enveloppe ou de périlasque, ces fruits sont très-petits, les plus gros atteignant à peine 2 à 3 dixièmes de millimètre; aussi n'apparaissent-ils à l'œil nu, sur la trame blanche formée par le mycélium aérien de la plante, que comme autant de petits points d'un brun-chocolat dans l'*Ascodesmis nigricans*, d'un jaune d'or dans l'*Ascodesmis aurea*.

La petite masse cellulaire arrondie et incolore, base et origine commune des asques et des paraphyses, a une structure homogène et compacte. Elle se compose de branches cloisonnées, visiblement issues les unes des autres en des points très-voisins, mais tellement contournées et enchevêtrées, qu'il est impossible d'en suivre le cours; on voit seulement que les asques et les paraphyses en sont les dernières ramifications. Leur membrane est très-délicate et entièrement vide de protoplasma à la maturité; aussi la petite masse est-elle alors tout entière transparente et flasque. Nous étudierons tout à l'heure le mode de développement du noyau cellulaire: on sent qu'au point de vue de la sexualité toute la question est là.

Les asques, ovales allongés ou claviformes, contiennent huit spores bisériées qu'ils mettent tardivement en liberté par résorption ou déchirure de leur membrane mince et incolore. Les spores, sphériques ou subsphériques, dont le protoplasma est homogène et incolore, sont revêtues d'une exospore colorée et entélarisée, munie de remarquables épaississements. Dans l'*A. aurea*, où la spore sphérique ne mesure que $0^{\text{m}},006$, ce sont simplement des pointes colorées en jaune d'or plus fortement que le reste de la membrane. Dans l'*A. nigricans*, où la spore légèrement ovale mesure $0^{\text{m}},012$ sur $0^{\text{m}},010$, ce ne sont aussi d'abord que des pointes brunes, plus foncées que le reste de la membrane, et parfois même la

(1) De ἀσκη, asque, et ἀσπής, bouquet.

chose paraît en rester là; mais le plus souvent l'exospore se développe bientôt au-dessous des pointes en les soulevant et forme un réseau brun à mailles hexagonales ou pentagonales qui porte une pointe à chacun de ses sommets, organisation qui rappelle celle des spores de *Tuber* ou de *Lycoperdon*. C'est cette coloration des spores qui donne aux fruits tout entiers la couleur intense qui permet de les reconnaître à l'œil nu ou à la loupe sur la trame blanche du mycélium.

Dans chaque fruit le développement des asques est successif et dure un certain temps, pendant lequel la même rosette d'*A. nigricans*, par exemple, à côté d'asques parfaitement mûrs à spores à la fois échinées et réticulées, en offre d'autres à spores seulement échinées, d'autres à spores déjà formées, mais encore lisses et incolores, d'autres plus petits encore dépourvus de spores, d'autres enfin qui commencent seulement à paraître. Quand leur production a cessé par épuisement du protoplasma accumulé dans le noyau basilaire, tous les asques du bouquet se trouvent bientôt amenés à l'état d'égale et parfaite maturité. Leur nombre est alors assez variable, en rapport avec la dimension du fruit considéré; d'une vingtaine et plus, il peut s'abaisser à trois ou quatre, et même, dans certaines rosettes excessivement petites, à un seul.

Les paraphyses sont des rameaux grêles, cylindriques et simples; leurs extrémités, légèrement renflées et recourbées, dépassent un peu les sommets des asques. Moins nombreuses que ceux-ci quand le fruit a épuisé son développement, elles sont entremêlées sans ordre avec eux; quelques-unes sont en outre disposées en couronne au pourtour de la rosette comme pour la protéger, et compenser jusqu'à un certain point l'absence de légument. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce point.

Donné d'un fruit ainsi constitué, le genre *Ascodesmis* comprend aujourd'hui deux espèces, que j'ai rencontrées cet été sur les excréments de divers animaux (chien et mouton). À partir du substratum, le mycélium de ces plantes se développe dans l'air jusqu'à venir atteindre et dépasser les bords de la soucoupe poreuse, en formant une trame cotonneuse du blanc le plus pur; chemin faisant, les filaments se couvrent d'innombrables fructifications, et après quelques jours la trame blanche se montre toute parsemée de petits points bruns, si c'est l'*Ascodesmis nigricans*, de points encore plus petits et jaune orangé, si c'est l'*Ascodesmis aurea*. En certains endroits les fruits sont assez rapprochés pour qu'au premier coup d'œil la coloration y paraisse uniforme. C'est surtout l'*A. nigricans* que je me suis appliqué à cultiver tant en grand sur crottin de cheval bouilli, qu'en cellule dans divers liquides nutritifs. Aussi est-ce de cette espèce et surtout des résultats obtenus sur elle par les cultures cellulaires qu'il sera exclusivement question dans ce qui va suivre.

2. *Germination des spores et caractères du mycélium.* — Bien mûres, ou même extraites de l'asque avant la formation de l'exospore cuticula-

risée et colorée, les spores de l'*A. nigricans* germent promptement dans la décoction de crottin de cheval, dans l'urine fraîche, dans le moût de bière et dans le jus d'orange peu acide. C'est dans le moût de bière que j'en ai obtenu les plus belles cultures. Semée en cellule dans une goutte de ce dernier liquide, la spore pâlit d'abord et se gonfle sensiblement en devenant tout à fait sphérique avec un diamètre de 0^{mm},014. Puis l'exospore se brise au fond d'une des mailles du réseau, et il en sort un tube qui s'allonge rapidement en se ramifiant çà et là à d'assez grands intervalles. Aussi puissantes que le tube principal, ces branches ne tardent pas à se ramifier de même et, quarante-huit heures après le semis, il s'est constitué de la sorte un mycélium lâche, dont certaines branches ont dépassé déjà les bords de la goutte pour s'étendre les unes à la surface du verre, les autres dans l'air de la cellule, et qui continue à s'accroître pendant les deux jours suivants. Les divers tubes mycéliens, qui mesurent en moyenne 0^{mm},005 de diamètre, sont cloisonnés, à cloisons nées sur chaque face de deux ou trois granules brillants, et anastomosés de diverses manières: quand deux branches arrivent à cheminer côte à côte, par exemple, elles s'unissent en forme d'échelle par de nombreuses anastomoses transverses.

Quatre jours après le semis, de jeunes fruits commencent à paraître sur les filaments qui occupent la périphérie de la goutte nutritive, et sur ceux qui rampent au dehors à la surface du verre; il leur faut ensuite trois à quatre jours pour arriver à maturité. Sept à huit jours suffisent donc à la plante pour accomplir en cellule, dans le moût de bière, toutes les phases de son développement. Ajoutons que le fruit ascospore parait être le seul organe reproducteur de ces plantes; du moins n'y ai-je pas jusqu'à présent rencontré de conidies dans mes cultures.

3. *Développement du fruit.* — Sur le trajet d'un tube mycélien, à mi-distance entre deux cloisons, naît une branche de même grosseur ou un peu plus grosse, qui se dirige d'abord perpendiculairement, puis se recourbe en virgule et cesse de s'accroître en se séparant par une cloison située au ras du tube: c'est le carpogone. Sur le côté convexe et vers la naissance de la courbure, se forme aussitôt une branche de même grosseur, qui se dirige et se recourbe en sens contraire, et cesse ensuite de s'allonger. Le résultat de cette première fausse dichotomie est donc une sorte de T. Chaque branche du T se dichotomise à son tour de la même manière, mais dans un plan perpendiculaire; ses deux rameaux font de même, et ainsi de suite un grand nombre de fois. Toutes ces branches, parfaitement semblables et de même grosseur, issues progressivement les unes des autres en des points très-rapprochés, et toutes ensemble du carpogone, par voie de bourgeonnement dichotomique, contournées à chaque bifurcation dans un plan différent, cloisonnées d'ailleurs çà et là et remplies d'un protoplasma plus dense et plus granuleux que celui du mycélium, s'enchevêtrent intimement sans laisser de néats, et ne tardent pas à consti-

tuer un petit tubercule blanc, attaché au filament mycélien par un court pédicelle, partie inférieure du carpogone. Ce tubercule grossit pendant quelque temps; bientôt sa face supérieure se hérisse de rameaux grêles, simples prolongements de certaines branches superficielles, recourbés en crochet vers l'intérieur. Ce sont les paraphyses, dont le développement précède ainsi l'apparition des asques. Peu de temps après, entre les bases des paraphyses internes, on voit poindre quelques grosses cellules renflées, d'abord sphériques, bientôt ovoïdes et amincies vers la base, où elles se séparent par une cloison de la branche superficielle du tubercule, dont elles sont les derniers rameaux; elles poussent devant elles les crochets des paraphyses et les redressent pour paraître au dehors. Ce sont les premiers asques. Pendant qu'ils s'accroissent, pendant qu'ils forment et mûrissent leurs spores, d'autres asques naissent successivement jusqu'à épuisement total de la provision de substances nutritives accumulée dans le tubercule primitif.

On obtient ainsi en définitive une rosette d'asques octospores plus ou moins nombreux, entremêlés et entourés de quelques paraphyses redressées, le tout inséré à la face supérieure d'une petite masse cellulaire transparente et homogène, formée de branches rameuses contournées et enchevêtrées, à membrane délicate et vide de protoplasma, masse attachée à son tour par un court pédicelle sur un filament mycélien. C'est précisément la structure du fruit mûr, telle que nous l'avons étudiée en commençant. On voit en même temps quel est le rôle des paraphyses. De même origine que les asques, mais précédant leur formation dans la rosette, elles les protègent à peu près comme les écailles d'un bourgeon protègent les jeunes feuilles, et compensent ainsi l'inconvénient qui résulterait pour eux de l'absence de périasque.

Tel est le type normal du développement (1). Mais il n'est pas rare de rencontrer dans les cultures certains fruits qui offrent à cet égard quelques variations secondaires. Ainsi des deux branches du T primitif, il arrive assez souvent que la première reste stérile et forme une petite corne, une sorte d'ergot, à la base du tubercule produit par les dichotomies de la seconde. D'autres fois les deux branches du T s'allongent assez pour que leurs ramifications ultérieures ne puissent pas se rencontrer et s'enchevêtrer; du même carpogone on obtient alors deux fruits jumeaux au lieu d'un. Ailleurs, au contraire, deux carpogones ou même trois, issus en des points très-voisins de filaments différents, et se comportant chacun comme il a été dit plus haut, enchevêtrent leurs diverses ramifications,

(1) Il n'est pas nécessaire de faire remarquer ici, tant elles sont profondes, les différences qui séparent ce mode de développement de celui que M. Baranetzki a signalé dans son *Gymnoascus Reessii*. Des différences non moins grandes, tirées notamment du mycélium et de l'absence d'une fausse enveloppe cuticulisée, s'ajoutent d'ailleurs aux premières pour faire de l'*Ascodesmus* un type générique très-différent du *Gymnoascus*.

se confondent et ne forment tous ensemble qu'un seul tubercule et par conséquent qu'un seul fruit composé à deux ou trois points d'attache.

On observe aussi de très-instructifs arrêts de développement. Faute de nourriture suffisante en ces points, le bourgeonnement dichotomique du carpogone s'arrête çà et là à ses divers degrés de complication et le système ramifié se vide sans rien produire. Toutefois, dès qu'il y a eu commencement de tubercule, il se forme le plus souvent quelques paraphyses et quelques asques, deux ou trois, quelquefois un seul, aux dépens de la petite provision de nourriture accumulée.

III

Conclusion.

Le résultat principal qui découle de cette étude, et le seul que je veuille retenir en terminant, est celui-ci. C'est par un bourgeonnement dichotomique condensé et homogène, avec contournement et enchevêtrement des branches successives, que le carpogone simple et nu des *Ascodesmis* donne naissance à la masse cellulaire fondamentale qui produit plus tard à sa surface d'abord les paraphyses, puis les asques.

Ce mode de développement rappelle de très-près celui que j'ai constaté dans le fruit de certaines *Pezizes* et *Helvelles* et dans le sclérote du *P. Fuehliana*. La différence est d'abord que, dans ce dernier cas, les branches des dichotomies successives demeurent droites et se séparent à angle aigu, mais surtout que leur puissance de développement dure beaucoup plus longtemps et produit un massif cellulaire beaucoup plus considérable, avant de s'épuiser en donnant naissance d'abord aux paraphyses, puis aux asques. Les *Ascodesmis* se montrent donc à nous comme le type élémentaire des *Discomycètes*.

En l'absence de dualité, de différenciation et de contact dans les premiers éléments formateurs du fruit, il faut bien convenir que l'idée même d'une sexualité ne saurait venir ici à l'esprit de l'observateur.

M. de Seynes fait connaître à la Société les résultats de ses observations sur l'*Hirneola canescens*.

Lecture est ensuite donnée de l'extrait suivant d'une lettre adressée de Lima par M. Martinet à M. Sagot, et communiquée par ce dernier :

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. MARTINET A M. SAGOT.

Lima, 27 février 1876.

« Voici de nouveaux détails plus précis sur le climat de Lima. La latitude 12° sud et la faible élévation au-dessus du niveau de la mer feraient,

à priori, supposer une température moyenne de 24° ou 25° centigr. L'observation précise la fixe à 19°,2. Si autrefois des observateurs l'ont portée plus haut, c'est qu'ils n'avaient pas pris avec un soin suffisant la température des nuits. Dans l'année 1869, elle ne fut que de 18°,5. Cette même année, selon les observations faites avec soin par Manuel Rossau y Paz Soldau à qui nous empruntons ces chiffres, la moyenne mensuelle la plus élevée fut celle de février, 23°,86, la plus basse celle de juillet, 14°,23. La moyenne de midi de janvier fut 25°,40, et en juillet la moyenne de minuit fut 13°,25. Ce qui donne une différence de 12°,15.

Il y a des années cependant où, dans la saison la plus chaude, le thermomètre se maintient pendant quelques jours entre 28° et 30°, tandis qu'il arrive dans la saison la plus fraîche de le voir descendre à $\pm$ 12° ou même à $\pm$ 10°.

Il règne à Lima une grande sécheresse en été, parce qu'il ne pleut pas, mais l'air contient une quantité de vapeur assez notable. Voici des chiffres :

L'état hygrométrique, pendant l'été de Lima (été qui coïncide avec l'hiver d'Europe), en appelant 100 l'air saturé de vapeur d'eau, est, en moyenne, de 67; pendant l'automne il est de 72, pendant l'hiver de 76, et pendant le printemps de 71.

Si l'on calcule le poids moyen de vapeur d'eau par mètre cube d'air, en l'évaluant en grammes, on a pour l'été 14°,48; pour l'automne 11,43; pour l'hiver 9,90; pour le printemps 10,85.

Ces chiffres montrent que, bien qu'en été l'humidité, principalement la nuit, diffère peu de celle de l'hiver, la quantité absolue de vapeur d'eau y est bien supérieure. Il y a plus de $\frac{1}{2}$ de vapeur d'eau dans l'air, en plus en été qu'en hiver; ce qui est d'ailleurs conforme aux lois de la physique.

Voici, toujours d'après les observations de M. Rossau y Paz Soldau, le tableau de la quantité de pluie qui tomba à Lima en 1869.

Mois.	Quantité de pluie évaluée en millimètres.	Nombre de jours où il a plu.
Mai.....	10,6	9
Juin.....	62,3	22
Juillet.....	69,2	24
Août.....	63	30
Septembre.....	59,3	27
Octobre.....	51,8	14
Novembre.....	18	9
Décembre.....	2,8	6

L'intensité de la lumière est certainement vive à Lima, quand le ciel est pur, mais la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air trouble souvent cette pureté. Certains points de la côte du Pérou, comme Paita,

Aréquipa, ont un ciel plus clair, qui permet, dit-on, quelquefois d'apercevoir des étoiles pendant le jour.

L'abaissement de la température pendant la nuit développe souvent des brouillards et diminue la transparence de l'atmosphère. On a relevé dans l'année :

Matinées couvertes.	270
Matinées partiellement couvertes.	35
Matinées claires.	60
Après-midi couvertes.	144
Après-midi couvertes partiellement.	107
Après-midi ciel très-pur.	114
Journées complètement claires, ciel très-pur (printemps, été). . .	42
Journées complètement couvertes (hiver).	136

J'ai fait récemment deux voyages, d'une quinzaine de jours chacun, dans le département d'Ica, au sud de Lima, l'un en décembre, l'autre au commencement de février. Voici les plantes que j'ai remarquées : *Capparis aricenniaefolia*, *Zygophyllum ceriferum* Raimondi.

Prosopis dulcis. — Cette dernière est une plante précieuse pour la côte. Elle croît dans les déserts arides, sans eau, et ses branches coupées fournissent aux animaux, par leurs feuilles et leurs fruits, un aliment fort utile dans ces régions. On la connaît sous les noms de Guarango et d'Algarrobo. On en distingue vulgairement des pieds dits mâles ou femelles, suivant qu'ils sont ou non pourvus d'épines; mais je n'y vois que des variations d'une même espèce. J'ai observé sur un *Acacia* très-abondant sur la côte, et que je crois être l'*A. punctata*, cette même présence ou absence d'épines.

Encelia canescens, *Baccharis*, *Poa*.

Ficus Carica, qui fournit des fruits abondants.

Cerbera peruviana, *Bombac*, et un *Coccoloba* arborescent du port d'un *Phytolacca*.

Un *Spiraea* ligneux, peut-être type d'un genre à créer.

Jussiaea, *Tessaria legitima*, *Juncus*, *Dolichos glycinoides*, *Azolla magellanica*, *Hydrocotyle multiflora*, *Boerhaavia hirsuta*, *Cordia asperifolia*, *Tecoma Guaranic*, *Plumieria*, *Cressa*, *Gynoxis*, *Waltheria*, *Indigofera*, *Gutierrezia limensis*, *Acacia*, *Parkinsonia aculeata*.

Une seconde espèce de *Parkinsonia* offre à l'extrémité de ses rameaux un cas curieux de fasciation. Le rameau s'aplatit et se courbe en ongle de chat.

Vallesia dichotoma, *Phaseolus truxillensis*, *Spondias purpurea*, *Centropogon* (*Plectotropis* L., *Centrostemma* Endl.), *Sida*, *Cerasus capuli* cultivé, *Ephedra*, *Heliotropium curassavicum*.

Euphorbia geniculata, *E. pachacamacensis*, *E. brunnea*, *E. submarginata* (ces trois dernières espèces inédites).

Lousa, Telanthera, Crotalaria, Poinciana.

Xuavesia biflora, Sarcostemma pubescens, Tribulus bicornatus.

Cassia fistula (?); Chénopodée ligneuse, et *Passiflora foetida*. »

M. Bureau expose à la Société les résultats des recherches qu'il a faites pour arriver à déterminer la nature des spores dont l'accumulation formait au fond d'une grotte du Piton des Neiges, à 1200 mètres d'altitude environ, dans l'île de la Réunion, un véritable sol comparable à un terrain très-solide et compacte, mais en même temps inflammable. Ces recherches ont été poursuivies sur des échantillons recueillis et rapportés par M. G. de l'Isle. Après avoir successivement reconnu que ces spores ne pouvaient appartenir ni à des Lycopodiacées, ni à des Cyathacées, et ne pouvaient non plus constituer des grains de pollen de Conifères ou de Cycadées, il dit qu'il a été conduit à reconnaître qu'elles devaient provenir de Polypodiacées, et avoir été probablement entraînées par les eaux dans cette grotte, où elles se sont accumulées pendant une période de temps évidemment assez longue.

M. le Président, en levant la séance, déclare close la session ordinaire 1875-1876.