

LE MENSUEL DE RÉFÉRENCE DES SCIENCES DE L'UNIVERS

L'ASTRONOMIE

L'ASTRONOMIE

N° 126 / AVRIL 2019

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE FRANCE



**LES SURSAUTS
RADIOS RAPIDES
DE NOUVELLES AVANCÉES**



**LE PHÉNOMÈNE
QUI ARRÊTE LA
FORMATION DES ÉTOILES**



**M81-M82
LE DUO
INCONTOURNABLE**

EXOPLANÈTES

MISSION PLATO :

**LES NOUVELLES
AMBITIONS
DE L'EUROPE**



BELGIQUE / LUXEMBOURG : 6,80 € - SUISSE : 10,90 CHF - MAR : 65 MAD

CNLF

M 02605 - 126 - F: 6,20 € - RD



2019 ANNÉE DU CENTENAIRE DE L'UAI





2019 ANNÉE DU CENTENAIRE DE L'UAI

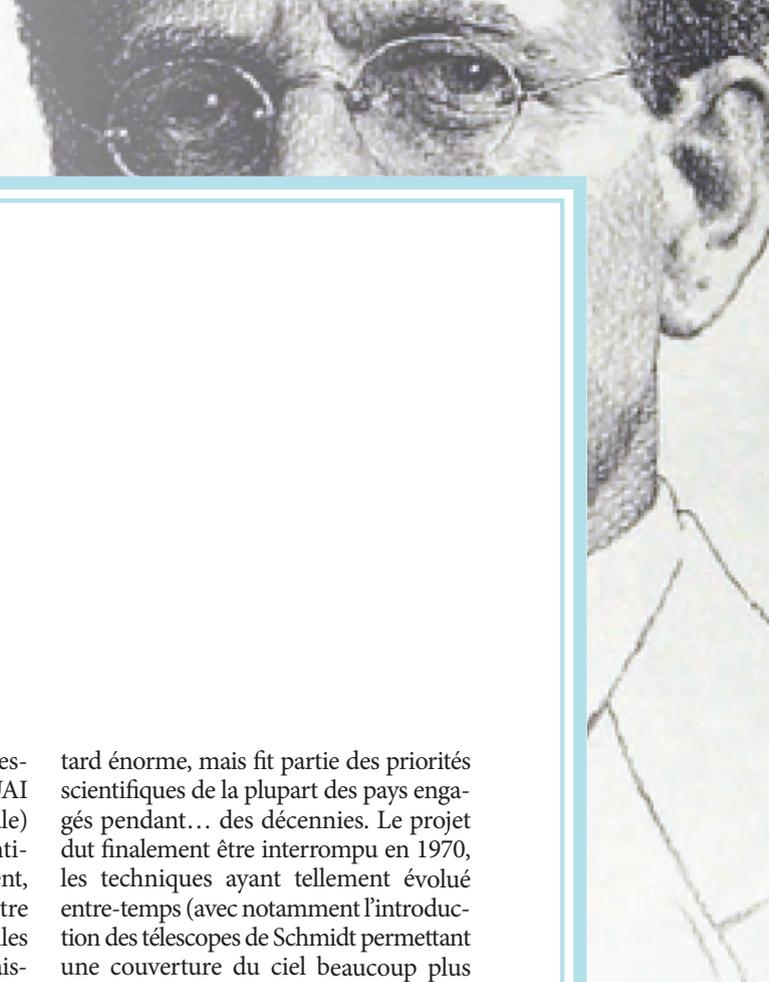


L'UNION ASTRONOMIQUE INTERNATIONALE

UNE NAISSANCE DOULOUREUSE

Niché discrètement au bout d'une voie de garage, un train stationne dans une épaisse forêt près de Compiègne. Nous sommes le 11 novembre 1918. Il est 5 h 15 du matin, il fait encore nuit. Dans un wagon-restaurant, une table a été dressée. Sont ici réunis les représentants de la Triple-Entente (français, menés par le maréchal Foch, et britanniques), d'un côté, et de l'autre, les plénipotentiaires nommés par la première République allemande, créée seulement deux jours plus tôt à la suite de l'abdication de l'empereur

Guillaume II. L'armistice tant attendu est signé ; il doit prendre effet sur toute la ligne de front à 11 heures. Les cloches sonnent à toute volée dans les villes et les villages de France. En raison des difficultés logistiques, la Belgique, dont le territoire, neutre, a été envahi puis intégralement occupé par les troupes allemandes depuis août 1914, n'est officiellement libérée que le 28 novembre. En revanche, la neutralité des autres pays limitrophes de l'Allemagne à l'ouest, les Pays-Bas (appelés « Néerlande » en France, à l'époque) et le Danemark, a été respectée.



← 1. La salle du trône du palais des Académies à Bruxelles, transformée en ambulance militaire pour les troupes allemandes, après leur départ, fin 1918. (On remarquera les casques à pointe laissés sur les lits.) C'est ici, dans le bâtiment rénové, que fut créée l'UAI le 28 juillet 1919. Ce sera également le lieu de la célébration de son centenaire en ce mois d'avril 2019. (Académie royale des sciences, Bruxelles.)

UN MONDE EN RUINE

La Grande Guerre a pris fin, après avoir fait trente millions de victimes. La Belgique, l'est de la France, l'Allemagne, la Pologne et l'ouest de l'Empire russe, les Balkans, etc., sont dévastés. Selon certaines estimations, près d'un milliard d'obus ont été échangés par les belligérants. Mais le pire, peut-être, reste à venir : entre 1918 et 1919, se propage la meurtrière grippe espagnole (en réalité probablement venue de Chine via les États-Unis, entrés en guerre en 1917), faisant peut-être jusqu'à 50 millions de morts dans le monde. En France, le grand poète Guillaume Apollinaire en est victime le 9 novembre (deux jours seulement avant l'armistice), ainsi qu'Edmond Rostand, inoubliable père de *Cyrano de Bergerac*, emporté le 2 décembre.

En quatre ans, les sciences et les techniques (on ne disait pas « technologie », à l'époque) avaient évolué, pour le meilleur comme pour le pire, de façon spectaculaire. Marie Curie parcourait les champs de bataille avec ses « petites Curies », ambulances radiologiques de campagne permettant d'améliorer la chirurgie des blessés par balles ou éclats d'obus. La tour Eiffel servait d'émetteur radio militaire depuis 1910. En même temps, l'arme aérienne se développait de façon exponentielle : 200 000 moteurs d'avions furent fabriqués par les belligérants (il y eut de nombreux problèmes de mise au point). Sans oublier les gaz de combat, qui firent leur apparition des deux côtés des tranchées et furent bientôt développés de façon industrielle : 190 000 tonnes d'armes chimiques furent déversées durant le conflit.

C'est dans ce terrifiant climat de destruction, de mort et de deuil, que l'UAI (Union astronomique internationale) ainsi que quatre autres unions scientifiques internationales ont, littéralement, émergé des ruines, comme le montre l'état du palais des Académies à Bruxelles fin 1918, quelques mois avant leur naissance officielle (fig. 1).

LES PRÉCURSEURS

En 1887, un projet insensé fut proposé en France à l'Académie des sciences par le contre-amiral Ernest-Amédée Mouchez (1821-1892) (fig. 2), alors directeur de l'Observatoire de Paris : faire un relevé photographique de tout le ciel, en mettant sur pied une importante collaboration internationale réunissant, dans la mesure du possible, la fine fleur des observatoires alors en service – notamment dans l'hémisphère Sud (Argentine, Brésil, Afrique du Sud). Afin de mener à bien ce projet, sobrement dénommé la *Carte du Ciel* (nom en français utilisé internationalement jusqu'à nos jours), Mouchez réussit à obtenir le concours de 18 observatoires répartis dans le monde entier (sans les États-Unis, mais avec le Mexique). Sur le papier, la couverture complète du ciel nécessitait l'obtention de 22 000 plaques de 2° de côté, pour être achevée au bout d'une durée que Mouchez estimait à une quinzaine d'années, soit aux alentours de 1900. En réalité, les péripéties, pas vraiment surprenantes mais dignes d'un roman de Jules Verne, ne tardèrent pas à entraver la bonne marche du projet : difficultés pour homogénéiser le matériel utilisé, problèmes de financement locaux, obstacles de communication, voire révolutions... Bref, la *Carte du Ciel* prit un re-

tard énorme, mais fit partie des priorités scientifiques de la plupart des pays engagés pendant... des décennies. Le projet dut finalement être interrompu en 1970, les techniques ayant tellement évolué entre-temps (avec notamment l'introduction des télescopes de Schmidt permettant une couverture du ciel beaucoup plus large pour chaque exposition) que sa continuation avait perdu tout intérêt – mais laissant tout de même en héritage un catalogue de 4 millions d'étoiles.

Néanmoins, il est généralement admis que, par l'ampleur de ses collaborations internationales – y compris de ses difficultés –, la *Carte du Ciel* préfigurait un climat de coopération mondiale en astronomie qui mènerait un jour à l'UAI.

En parallèle avec le projet de Mouchez, de l'autre côté de l'Atlantique, un autre visionnaire, lui aussi astronome, allait rassembler ses collègues du monde entier non pour un projet « nocturne », mais pour un projet « diurne » : l'observation coordonnée du Soleil à travers les continents. Spécialiste du Soleil mondialement reconnu, George Ellery Hale (1868-1938) (fig. 3) adopta une démarche plus institutionnelle. Il convainquit l'Académie nationale des sciences des États-Unis d'inviter les représentants des principales sociétés savantes et académies européennes pour discuter de la création d'une organisation visant à coordonner les recherches sur le Soleil à l'échelle mondiale. Le lieu de la réunion, qui se tint en 1904 à Saint Louis (États-Unis, Missouri) ne pouvait être mieux choisi en tant que symbole de coopération internationale, puisque la ville accueillait à la fois le congrès international des arts et des sciences, une Exposition universelle (succédant à celle de Paris en



↑ 2. Le contre-amiral Ernest-Amédée Mouchez (1821-1892), photographié ici par Eugène Pirou en 1883, dans son studio du boulevard Saint-Germain. Directeur de l'Observatoire de Paris, il devait lancer le projet de la *Carte du Ciel* quatre ans plus tard.

← 3. George Ellery Hale (1868-1938). Astronome solaire américain, il fonda en 1904 l'Union internationale pour la coopération des recherches sur le Soleil, souvent considérée comme le prototype de la collaboration internationale en astronomie, et même au-delà, puisqu'elle fut aussi à l'origine du Conseil international de la recherche, fondé fin novembre 1918. De ce Conseil furent issues les cinq premières unions scientifiques internationales, dont l'UAI, créées à Bruxelles le 28 juillet 1919.

1900) et les III^{es} Jeux olympiques, les premiers à être organisés en dehors de l'Europe, après Athènes et Paris. En résulta la création de l'Union internationale pour la coopération de la recherche sur le Soleil. Il s'agissait donc non pas d'un projet ciblé de coopération scientifique comme la *Carte du Ciel*, mais bel et bien d'un projet politique, ayant vocation à s'étendre progressivement à travers le monde. Dix-sept pays étaient représentés, et un comité fut constitué afin d'établir les statuts de la nouvelle structure et de les faire approuver par une première assemblée générale devant se tenir un an plus tard, à Oxford (Grande-Bretagne).

Puis ces assemblées se succédèrent tous les trois ans (1907 : Meudon ; 1910 : Mont Wilson, É.-U. ; 1913 : Bonn, Empire allemand), préfigurant ainsi l'organisation future de l'UAI. Hélas, l'Union dut interrompre ses activités en raison du déclenchement de la guerre et de la scission des astronomes selon la nationalité des belligérants : d'une part, les Alliés (principalement la Belgique après son invasion, la France, la Grande-Bretagne, l'Italie à partir de 1915 ; le Japon ; la Russie jusqu'en mars 1917, puis les États-Unis à partir d'avril 1917) ; d'autre part, les puissances centrales (principalement l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, certains pays des Balkans), rejointes par l'Empire ottoman ; sans oublier les colonies et les alliés respectifs des pays belligérants et les pays neutres (Danemark, Espagne, Mexique, Norvège, Pays-Bas, Suède, Suisse, etc.). Cette scission affectera très fortement les premiers pas de l'UAI.

LA FONDATION DE L'UAI À BRUXELLES

Tandis que « poilus » et « Boches » se massacrent dans les tranchées, les États-Unis entrent en guerre, à contrecœur, le 6 avril 1917, après que le navire *Vilgentia* eut été coulé par un sous-marin allemand. En dépit de sa neutralité officielle, l'Amérique se préparait à la guerre ; George Ellery Hale, l'astronome solaire, avait créé dès 1916 le National Research Council, dont le but était de coordonner dans tout le pays la recherche scientifique académique et l'industrie pour servir à l'effort de guerre. Cet organisme eut un tel succès qu'il fut installé de façon définitive, après l'armistice, par le président Wilson, sous la tutelle de la National Academy of Sciences, et pré-

sidé par Hale.

Mais Hale voyait encore plus loin : il voulait créer une organisation internationale de la science et de la recherche, en s'appuyant sur les institutions des pays alliés, au premier rang desquelles l'Académie des sciences française et la Royal Society britannique.

Après de nombreux échanges, Hale toucha au but : la première conférence interalliée sur une future Organisation internationale de la science se tint à Londres du 9 au 12 octobre 1918 – soit un mois avant même la signature de l'armistice. La liste des pays participants est instructive : en plus des trois alliés principaux et de la Belgique, on y trouve le Brésil, l'Italie, le Japon, le Portugal et la Serbie. Comme à Saint Louis en 1904, une résolution fut votée en vue de créer un comité chargé de dresser un « plan détaillé pour une organisation internationale de la science ». Toutefois, s'agissant des pays susceptibles d'être membres de cette organisation, fut également adoptée une résolution stipulant que « l'organisation devait être restreinte aux nations ayant combattu les puissances centrales, étant entendu que d'autres nations pourraient les rejoindre après la guerre ». Une telle restriction était surtout exigée par la Belgique et par la France, qui avaient vu leur sol national labouré et leur population meurtrie par les troupes allemandes. Cette résolution devait être comprise comme pouvant s'appliquer d'abord aux pays neutres, mais plus ou moins, selon leur attitude vis-à-vis des belligérants pendant la guerre. Attitude compréhensible, certes, sur le moment, mais qui laissera des traces dans la jeune UAI.

Une fois l'armistice signé, les événements se précipitèrent. Seulement six semaines après la réunion de Londres, ce fut au tour de Paris d'accueillir, du 26 au 29 novembre 1918, la deuxième conférence interalliée. Le comité prévu fut mis en place, sous le nom de Conseil international de la recherche (CIR). Sa composition respectait la distribution des rôles chez les Alliés : son président était Émile Picard (qui avait perdu un fils à la guerre), secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, avec, à ses côtés, Hale, bien sûr (mais en tant que vice-président seulement), le Belge Georges Lecointe et l'Italien Vito Volterra (autres vice-présidents) et, comme secrétaire général, Arthur Schuster, secrétaire de la Royal Society.

En parallèle, les négociations allaient bon

train pour formellement terminer la guerre – le 11 novembre, seul un armistice avait été signé à la hâte par les nouvelles autorités allemandes. Ces négociations aboutirent au traité de Versailles, signé le 28 juin 1919 (en l'absence de l'Allemagne). Et c'est trois semaines plus tard, le 18 juillet, que s'ouvrit à Bruxelles, dans le palais des Académies restauré, la troisième conférence interalliée, qui vit se concrétiser pleinement la vision d'un astronome, Hale, grâce à la création, sous les auspices du CIR, de cinq unions scientifiques. L'UAI, d'abord, parfaitement en ordre de marche avec ses statuts qui servirent de modèle au CIR lui-même, son comité exécutif, et déjà une liste de 32 commissions thématiques avec leurs présidents, et quatre autres unions, toutes présidées par des Français : l'Union internationale de géodésie et de géophysique, partenaire privilégiée de l'UAI, l'Union internationale de chimie pure et appliquée, l'Union internationale des sciences biologiques et l'Union internationale de radiotélégraphie scientifique.

Curieusement, les statuts de l'UAI furent approuvés avant ceux du CIR : respectivement les 26 et 28 juillet – date de la fin de la conférence, qui, de ce fait, est considérée comme la date officielle de naissance de l'UAI.

L'UAI FAIT SES PREMIERS PAS

Le premier comité exécutif de l'UAI était donc le suivant : président, Benjamin Bailaud (directeur de l'Observatoire de Paris ; dans les années 1906-1907, alors qu'il était directeur de l'observatoire de Toulouse, il était parvenu à faire installer un télescope de 50 cm au pic du Midi, à 2 876 m) ; secrétaire général, le Britannique Alfred Fowler (qui avait rédigé les statuts) ; quatre vice-présidents : W. Campbell, É.-U. ; F. Dyson, G.-B. ; G. Lecointe, Belgique, membre du CIR ; A. Abetti, Italie, remplaçant son compatriote A. Riccò, prématurément décédé. On peut y ajouter les présidents des 32 commissions présentées à Bruxelles. Tout ce petit monde allait travailler d'arrache-pied pour préparer la toute première assemblée générale, prévue pour se tenir à Rome trois ans plus tard, en 1922.

Cependant, sur le plan géopolitique, les tensions étaient vives, tant au sein de l'UAI que dans les autres unions. Toutes étaient étiquetées « internationales », mais, ainsi que nous l'avons vu, en réalité tout un pan



4. La première assemblée générale de l'UAI, à Rome, qui se tint dans les locaux de l'Accademia dei Lincei, du 2 au 10 mai 1922. Au premier plan, des membres du comité exécutif de l'UAI (noms soulignés) : au milieu, le premier président (1919-1922), Benjamin Baillaud, alors directeur de l'Observatoire de Paris ; à sa droite, Alfred Fowler (G.-B.), secrétaire général (1919-1925) ; à sa gauche, Frank Dyson (G.-B.), vice-président de l'UAI (1919-1922) et futur président (1928-1932). Les autres Français (noms en italique) sont Charles Lallemand, président de l'Union internationale de géodésie et de géophysique (1919-1933), dont la présence atteste les liens étroits entre les deux Unions ; Henri Deslandres, vice-président de l'UAI (1922-1928), et Guillaume Bigourdan, premier directeur du Bureau international de l'heure, tout juste créé, futur président de l'Académie des sciences (1924) et gendre de l'amiral Mouchez. Les autres membres identifiés au premier rang jouent un rôle dans les diverses commissions de l'UAI. À noter, la présence au fond de six femmes, malheureusement non identifiées (signalées par des astérisques jaunes). (Document © IAU et université d'Utrecht.)

de nations et de régions du monde était explicitement exclu par les statuts du CIR – et aussi par ceux de l'UAI, qui étaient alignés. Au niveau de l'UAI, deux décisions internes, cependant compatibles avec les statuts du CIR, furent prises : d'abord, accueillir dès 1922 certains pays neutres (tels le Danemark, l'Espagne, le Mexique, la Norvège, les Pays-Bas et la Tchécoslovaquie), et surtout, pouvoir inviter à titre individuel des ressortissants des pays exclus, considérés comme pouvant être admis un jour, y compris ceux des anciennes puissances centrales. Malheureusement, le ressentiment résultant de la guerre était très largement partagé au sein même de ces pays, qui se sentaient humiliés par le traité de Versailles, et les exclus, notamment en Allemagne, nation scientifique de premier plan avant la guerre, disaient ne pas avoir besoin de leurs collègues d'autres pays. Et

très vite la tourmente de l'entre-deux-guerres, surtout à partir de 1933, n'allait pas tarder à emporter toute velléité de coopération (ainsi l'Allemagne fédérale ne rejoignit-elle l'UAI qu'en 1951, l'Allemagne de l'Est en 1962 et l'Allemagne réunifiée en 1990).

Quoi qu'il en soit, l'assemblée générale de Rome (2-10 mai 1922) devait marquer un tournant décisif dans la consolidation de l'UAI : approbation formelle des statuts de 1919, premiers rapports sur le travail des commissions (menant déjà à la disparition de quelques-unes, jugées inutiles), élection du deuxième comité exécutif, admission de nouveaux pays membres et, bien sûr, communications scientifiques... l'agenda s'annonçait chargé (fig. 4). Par chance, la situation politique en Italie ne devait pas trop influencer sur le déroulement de l'assem-

blée, inaugurée en présence du roi Victor-Emmanuel III ; alors que, quelques mois plus tard, après la marche sur Rome, en octobre 1922, ce même roi chargea Mussolini de former un nouveau gouvernement, avec les suites que l'on sait. Les assemblées générales suivantes se déroulèrent dans un environnement relativement plus serein (Cambridge, G.-B., 1925 ; Leyde, Pays-Bas, 1928 ; Cambridge, É.-U., 1932, etc.).

En 1922, étaient présents à Rome 83 astronomes, représentant 19 pays, sur un total de 207 membres de l'UAI. En août 2018, à Vienne, la XXX^e assemblée générale a réuni environ 3 000 participants, représentant 108 pays, sur 13 500 membres de l'UAI. Un siècle de croissance exponentielle impressionnante ! Mais cela est une autre histoire...