

522.1 (775 Williams Bay)
(Yerkes Observatory)

Le premier demi-siècle de l'Observatoire Yerkes.

Le 18 octobre 1897, un groupe de savants se réunissait dans le petit village de Williams Bay, Wisconsin, sur la rive Nord du Lake Geneva, pour inaugurer l'Observatoire que l'Université de Chicago avait pu y ériger grâce à l'aide financière d'un généreux mécène, Charles T. Yerkes. Dans ce groupe se trouvaient des astronomes dont les noms sont devenus très familiers, notamment E.-E. Barnard, John A. Brosshear, Henry Crew, Charles L. Doolittle, F. Ellerman, E.-B. Frost, Caroline E. Furness, le Père Hagen, George E. Hale, Asaph Hall, George W. Hough, James E. Keeler, F.-R. Moulton, Simon Newcomb, J.-A. Parkhurst, E.-C. Pickering, G.-W. Ritchey, Carl Runge, F.-H. Seares et bien d'autres. A ce moment, le réfracteur de 40 pouces était déjà installé depuis peu de temps, l'objectif étant arrivé à l'Observatoire le 19 mai. C'est aussi, en 1897, que fut créée l'American Astronomical Society. Pour célébrer ce double cinquantenaire, l'A. A. S. se réunira le samedi 6 septembre prochain à l'Observatoire Yerkes en séance de commémoration. La semaine suivante, du 8 au 10 septembre, se tiendra un important symposium sur la physique des atmosphères planétaires, auquel prendront part Adams (ou Dunham), Greenstein, Herzberg, Kuiper, Rossby, Newbern Smith, Spitzer, Swings, van de Hulst et Whipple.

Durant ce premier demi-siècle, « le Yerkes » a brillé par la valeur de ses chercheurs et par l'importance de ses recherches. Comme grands noms parmi les anciens du Yerkes, citons simplement :

Hale, Frost, Barnard, Barrett, Burnham, Ellerman, Fox, Michelson, Nichols, Parkhurst, Pease, Ritchey, Schlesinger. Et parmi les anciens qui sont encore bien actifs maintenant :

Adams, Mitchell, Pettit, Ross, Van Biesbroeck, Lee, Joy.

La jeune équipe actuelle — les Kuiper, Chandrasekhar, Morgan, Greenstein, Herzberg, Hiltner, Page et autres — groupée autour d'un chef rayonnant l'inspiration et l'enthousiasme, Otto Struve, est digne des anciens qui ont fait la gloire de l'Observatoire.

Il y a bien peu d'institutions astronomiques qui puissent revendiquer des résultats scientifiques aussi nombreux et aussi importants. Pour l'équipe des pionniers, que l'on pense aux travaux solaires de Hale, de Pettit et d'autres; aux magnifiques photographies de Barnard et de Ross, culminant dans les atlas de la Voie Lactée; aux travaux de Schlesinger et de ses successeurs sur les parallaxes; aux déterminations de vitesses radiales de Frost et Adams avec leurs conséquences, notamment l'effet K et la découverte de binaires spectroscopiques; aux observations visuelles d'étoiles doubles par Burnham et Van Biesbroeck; à la première mesure d'une radiation thermique stellaire par Nichols; aux superbes photographies de Ritchey; à l'étude du spectre des étoiles froides par Hale, Ellerman et Parkhurst. Quant à l'équipe contemporaine conduite par Struve, elle a contribué à la plupart des grandes questions de l'astrophysique moderne, souvent introduisant des conceptions entièrement neuves. Parmi ces questions, citons surtout : la rotation axiale des étoiles; les effets de turbulence; la classification spectrale; l'effet Stark; la physique des couches extérieures des étoiles à enveloppe étendue; la physique des atmosphères planétaires et cométaires; l'émission et l'absorption interstellaire; la structure d'étoiles anormales telles que ϵ Aurigae et β Lyrae; la physique et la dynamique des variables à éclipses; les mouvements propres; les amas globulaires; les nébuleuses de tous types; les étoiles

à raies d'émission ; les variations de luminosité de certaines comètes. Dans le domaine théorique, l'école créée par Chandrasekhar au Yerkes, est devenue une des plus actives et importantes du monde, ayant contribué en maints points essentiels, à notre compréhension de la structure interne des étoiles, de l'équilibre radiatif, de la physique des atmosphères et de la dynamique stellaire. Cette jeune école théorique attire des chercheurs de tous les coins du monde ; au cours des années récentes, n'y a-t-on pas trouvé des astrophysiciens du Mexique (Guido Münch), du Brésil (Mario Schönberg), d'Argentine (Cesco et Sahade), de Norvège (Randers), de Belgique (Paul Ledoux) et d'autres pays ? Grâce au dynamisme et à la clairvoyance du premier directeur, Hale, le Yerkes avait attiré à ses débuts, des chercheurs éminents comme Adams et Schlesinger ; au sein du Yerkes, en 1947, Struve occupe une place égale à celle de Hale, diffusant comme lui des idées neuves, suscitant le goût et l'enthousiasme, surmontant les difficultés matérielles et humaines.

Et pourtant, le Yerkes a rencontré pas mal de difficultés au cours de son premier demi-siècle d'existence. Et, à ce titre, son histoire constitue pour les astronomes européens une leçon précieuse et un exemple à suivre, illustrant clairement combien le destin d'une institution peut dépendre de l'énergie d'un homme. Si nous désirons vraiment que certaines de nos grandes institutions astronomiques européennes sortent de leur état de léthargie chronique et reprennent dans le monde scientifique international la place qu'elles ont autrefois occupée (ou qu'elles devraient logiquement occuper !), nous ne pouvons mieux faire que d'étudier l'évolution des institutions américaines et d'examiner comment celles-ci sont sorties de leurs périodes de crise. Le Yerkes nous en fournit un bel exemple.

Je n'oublierai jamais l'enthousiasme que j'éprouvais, il y a plus de vingt ans, au cours de mes études universitaires, pour le Yerkes des Hale, Barnard et Schlesinger. Comme tous mes compagnons, étudiants en astronomie des environs de 1925, j'avais lu l'histoire des grandes créations dues à George Ellery Hale : le réfracteur de 40 pouces du Yerkes et les grands réflecteurs du Mont Wilson. Je m'étais enthousiasmé pour les efforts qu'avait dû faire le jeune Hale (1) depuis l'époque où il avait entendu par hasard, en 1892, que deux disques de 40 pouces coulés par Mantois étaient disponibles moyennant 16.000 dollars. Ces efforts, encouragés par l'énergique Recteur Harper de l'Université de Chicago, conduisirent à la création de l'Observatoire portant le nom du généreux (Charles T. Yerkes et à l'installation du réfracteur de 40 pouces en 1897. Le personnel initial réuni par Hale était peu nombreux, mais de valeur. Il y avait, comme astronomes, Barnard et Burnham, venus du Lick ; comme physicien, Wadsworth ; comme opticien, Ritchey ; comme assistants, Ellerman et Barrett ; comme « fellow », W.-H. Wright (le futur directeur du Lick). J'insiste sur le fait que, dès le début, Hale avait compris la nécessité absolue d'associer la physique à l'astronomie. Dans l'esprit du créateur du Yerkes, une telle association était une condition absolue de succès, quoiqu'il n'aie pas voulu que l'astronomie de position soit négligée, ainsi que l'atteste la nomination de Barnard et de Burnham. Le Yerkes devait essentiellement être consacré à coordonner la recherche en astronomie et en physique. Bientôt, le personnel s'accrut de Frost, Adams et Schlesinger. Le génie de Hale se reflète dans les diverses entreprises astronomiques et physiques du Yerkes à ses débuts. Il avait, d'ailleurs, eu l'art de s'entourer d'une

(1) Voir la notice biographique sur Hale, par W.-S. Adams, Ap. J. 87, 371, 1938.

équipe magnifique : Barnard, l'enthousiaste et infatigable observateur de tout ce que le ciel peut révéler; Burnham, le calme, diligent et précis observateur d'étoiles doubles; Schlesinger (2), dont les déterminations photographiques de parallaxe accrurent considérablement la précision et l'efficacité de ce genre de travail; Frost et Adams, dont les mesures de vitesses radiales furent et restent fondamentales; Ritchey dont les talents d'opticien et de photographe purent se donner libre jeu.

Durant la période de direction effective de Hale (1897-1903), le Yerkes acquit rapidement une réputation internationale très élevée. Le départ de Hale au Mont Wilson où l'accompagnèrent Adams, Ellerman, Pease et Ritchey constitua une très lourde perte pour la jeune institution de l'Université de Chicago.

Le deuxième directeur du Yerkes fut Edwin B. Frost qui géra l'Observatoire de 1905 à 1932. Des difficultés d'ordres très divers assiégèrent le nouveau directeur dès ses débuts. J'ai déjà dit que cinq membres expérimentés du personnel partirent au nouvel Observatoire du Mont Wilson. Ce qui fut aussi grave, c'est que l'Institution Carnegie qui, jusque là, avait aidé le Yerkes, transféra graduellement son aide au Mont Wilson. D'ailleurs, l'Université de Chicago passait par une période d'économie. Frost avait heureusement gardé le fidèle Barnard, dont l'activité débordante équivalait à celle de plusieurs observateurs, ainsi que Parkhurst qui continuait ses mesures photométriques.

Quelques autres astronomes distingués furent attachés au Yerkes, notamment notre ancien compatriote, le Professeur Van Biesbroeck dont les contributions au Yerkes ont été et sont encore (quoiqu'il ait dépassé l'âge officiel de la retraite !) d'une importance capitale. Plus tard, le jeune astronome russe Otto Struve devint aussi membre du Yerkes. La dernière décade de direction de Frost fut rendue extrêmement pénible par suite de la cécité dont il fut atteint en 1921. Je me souviendrai toujours avec émotion, des exemples de superbe courage montrés par Frost, l'astronome aveugle. Jamais il ne s'est plaint, toujours il a montré le goût de la recherche et l'attachement à la vie. Durant mon premier séjour au Yerkes en 1931, j'eus l'occasion de faire de fréquentes promenades en compagnie de Frost. M'indiquant les orientations et les distances à parcourir, Frost se faisait conduire soit à un arbre qui lui était cher, soit à une haie où les raisins sauvages étaient mûrs, soit encore à une butte d'où l'on commandait une belle vue de la région.

Guidé par une mémoire formidable, il se dirigeait dans l'Observatoire et les environs sans aide.

Mais toutes ces sources de difficultés avaient affecté de façon fort préjudiciable, l'activité et le standing de l'Observatoire. Lors de ma visite en 1931, la qualité du travail était, certes, encore élevée, grâce, surtout, à l'influence de Struve et de Van Biesbroeck. Mais un calme trop grand régnait, un calme en quelque sorte indigne de l'animation enthousiaste qui, sûrement, devait avoir régné à l'époque de Hale. Il n'y avait plus assez de dynamisme scientifique. Il y avait pénurie d'hommes de valeur. Il y avait aussi pénurie d'instruments d'observation convenables. Le 40 pouces et ses accessoires restaient fort utiles pour l'astronomie de position; mais un astrophysicien comme Struve se trouvait lamentablement limité dans son travail en comparaison avec le Mont Wilson ou même le Lick ou Flagstaff. Peut-être y avait-il d'ailleurs une relation de cause à effet entre le manque d'instruments et la pénurie d'astronomes de valeur.

(2) Schlesinger fit partie du personnel du Yerkes de mai 1903 à mars 1905.

Toujours est-il que, lors de ma visite de 1931, l'atmosphère du Yerkes ne me parut pas tellement supérieure à celle des observatoires européens, que j'avais connus jusqu'alors. Dans le domaine de l'Astrophysique un seul homme brillait et inspirait : c'était Struve.

Un changement radical devait se produire si le Yerkes voulait reprendre, dans le mouvement astronomique international, une place comparable à celle qu'il avait occupée durant ses premières années d'existence. Une telle crise, tout observatoire est amené à y faire face un jour ou l'autre. Il suffit de regarder autour de nous pour que nous constations un peu partout dans nos observatoires européens, des situations analogues.

Il n'y a qu'une seule façon de résoudre le problème : essayer de découvrir, pour placer à toute direction vacante d'un observatoire important, un homme énergique, clairvoyant, dévoué, humain sans sensiblerie; capable de susciter le respect de ses associés et d'inspirer leur enthousiasme, de sorte qu'il puisse laisser à son personnel une liberté d'action scientifique suffisante, tout en coordonnant soigneusement les recherches; un homme ayant assez de prestige scientifique dans son pays et à l'étranger pour obtenir les aides financières, scientifiques et techniques requises; capable de percevoir clairement les voies d'avenir et de prendre des initiatives hardies sans s'embarrasser exagérément du passé et des traditions; s'entourant d'associés de valeur, sans jalousie, avec le seul désir de voir ses collaborateurs atteindre une haute renommée et ainsi accroître le renom de l'Institution et du pays.

Il n'est pas facile de rencontrer un savant possédant toutes ces qualités, mais l'Université de Chicago eut la chance d'en trouver un sur place, le jeune astrophysicien Struve. Celui-ci fut nommé directeur-adjoint durant l'automne de 1931 puis directeur effectif en 1932. Le cinquantenaire du Yerkes coïncide avec le quinzième anniversaire de direction de Struve.

Que de grandes choses accomplies au cours de ces quinze années ! D'abord, première tâche, il fallait trouver les ressources financières permettant l'acquisition de nouveaux instruments Struve trouva le moyen d'obtenir un réflecteur de 82 pouces et l'équipement correspondant : ce fut l'origine de l'Observatoire McDonald au Texas. Il parvint, en même temps, à « revitaliser » le personnel scientifique. D'accord avec les autorités de l'Université de Chicago, Struve s'entoura de jeunes astronomes pleins de promesses : Kuiper, Chandrasekhar, Morgan, Greenstein, Henyey, Popper et d'autres. Il invita des astronomes étrangers : B. Strömgren, Wurm, Unsöld, Minnaert, Swings. Il organisa d'importants Colloques de spécialistes. Revenant à l'idée première de Hale, il s'est récemment associé le distingué spectrocopiste Gerhard Herzberg : le laboratoire spectroscopique a ainsi repris au Yerkes la place importante que lui avait désirée Hale en 1897. Le Yerkes de 1947 a son cabinet d'optique tout comme le Yerkes de 1897.

Les années de guerre furent dures. Une grosse partie du personnel scientifique et technique participa à l'effort de guerre. Struve, grâce notamment à la coopération entière de Van Biesbroeck, parvint à garder les grands instruments du Yerkes et du McDonald, en opération continue. Ainsi lorsqu'en 1945 ou 1946 les chercheurs réintégrèrent l'Observatoire après plusieurs années d'« exil » dans les laboratoires ou usines de guerre, ils retrouvèrent de suite, d'excellentes possibilités de travail. Moins de deux ans après le jour VJ, l'observatoire Yerkes est plus actif et plus prospère que jamais. Tous les astronomes se réjouissent d'un tel succès presque inespéré, dû à l'énergie d'Otto Struve