

ANNALEN VAN DE STERREWACHT TE LEIDEN
DEEL XIV, TWEEDE STUK

UITGEGEVEN DOOR DEN DIRECTEUR DER STERREWACHT
Prof. Dr. W. DE SITTER

DESSINS DE LA VOIE LACTÉE FAITES
À ATHÈNES PAR J.FR. JULIUS SCHMIDT
DANS LES ANNÉES 1864—1876

AVEC UNE INTRODUCTION PAR

A. PANNEKOEK

1923

Gedrukt bij JOH. ENSCHEDÉ EN ZONEN te Haarlem

AVANT-PROPOS.

Le fait que les cartes de la Voie Lactée, faites par SCHMIDT à Athènes, sont publiées dans les Annales de l'Observatoire de Leyde semble exiger une explication.

Lorsque, vers la fin de 1919, M. PANNEKOEK me montra ces belles cartes, nous fumes d'accord qu'elles devraient être reproduites et publiées, mais il me semblait naturel que cette publication eût lieu dans les Annales de l'Observatoire d'Athènes, où SCHMIDT les avait dessinées. Ainsi je me suis mis en relation avec le directeur de cet Observatoire. M. EGINITIS, convaincu de la grande importance de ces cartes, et de l'intérêt que l'Observatoire d'Athènes avait à publier ce beau travail de son premier directeur, donna aussitôt l'ordre de faire reproduire les cartes aux dépens de l'Observatoire d'Athènes. La reproduction fut entreprise par MM. L. VAN LEER ET CIE d'Amsterdam, sous la supervision de M. PANNEKOEK, et le tirage fut expédié à Athènes en janvier 1921. Il n'y est jamais arrivé. Après un délai considérable on a pu constater que la caisse s'est perdue en route. MM. VAN LEER ont eu l'obligeance d'offrir de faire un nouveau tirage sans nouveaux frais, mais l'Observatoire d'Athènes s'est malheureusement trouvé dans l'impossibilité de renouveler l'ordre.

Il y avait donc grand danger que le travail déjà fait sur la reproduction fût perdu, et que la publication devînt impossible. C'est pourquoi j'ai proposé au Comité Exécutif de l'Union Astronomique Internationale d'accorder une subvention qui couvrirait la plus grande partie des frais de publication. M. EGINITIS pourtant m'a écrit que, l'Observatoire d'Athènes étant un établissement de l'état, il ne lui était pas permis d'accepter de l'argent de la part d'une organisation étrangère.

Dans ces circonstances j'ai cru que, avec le secours de la subvention promise par l'Union Astronomique Internationale, l'Observatoire de Leyde devrait se charger de la publication des cartes de SCHMIDT. Cette publication forme en quelque sorte un appendice naturel au travail de M. PANNEKOEK „*Die Nördliche Milchstrasse*”, publié dans la troisième partie du tome XI de ces Annales, travail qui se base en partie sur ces cartes.

Le tome XI étant déjà conclu, il était nécessaire de publier les cartes de SCHMIDT dans un numéro spécial.

Leyde, Juin 1923.

W. DE SITTER.

INTRODUCTION.

Dans son célèbre mémoire „Aufforderung an Freunde der Astronomie etc.” (Invitation aux amis de la science à faire des observations astronomiques à l’œil nu) publié en 1839, le professeur F. W. A. ARGELANDER, premier directeur de l’Observatoire de Bonn, a consacré un chapitre à l’observation de la Voie Lactée. Mais tandis que par son invitation et son exemple plusieurs jeunes astronomes sont devenus des observateurs actifs d’étoiles variables et de météores, il paraît qu’aux premiers temps sa recommandation de la Voie Lactée comme objet digne d’observation n’eût que peu d’effet. Ce n’est qu’en 1879 que la publication de „l’Atlas Coelestis Novus” du Dr. EDUARD HEIS, le premier qui dessinât la Voie Lactée d’après ses propres observations, fit preuve d’une activité sur ce terrain nouveau. Parmi les élèves D’ARGELANDER nul ne s’est occupé des observations à l’œil nu ou à de petits instruments avec autant de zèle que le Dr. J. F. JULIUS SCHMIDT, premier directeur de l’observatoire d’Athènes. Privé de grands instruments, mais favorisé par un beau climat, cet infatigable astronome a ramassé une quantité incomparable d’observations sur la lune, les couleurs et l’éclat des étoiles, sur les étoiles variables, les météores, observations dont les résultats ont été publiés dans les diverses revues astronomiques. Avec cela il n’a pas négligé la Voie Lactée, ce qui se montrait à la deuxième Conférence de l’„*Astronomische Gesellschaft*” en 1867; dans les comptes-rendus nous lisons à cet égard:

„Monsieur le Directeur SCHMIDT fait parvenir à l’assemblée une carte de la Voie Lactée, résumant les résultats des observations faites par lui à Athènes, de 1864 à 1867. Ladite carte représente la Voie Lactée depuis Persée jusqu’à la queue du Scorpion, c’est-à-dire la moitié la plus grande et la plus riche de la région visible à Athènes. Elle consiste en un dessin fait à la main, dans la première ébauche, que M. SCHMIDT soumet à l’assemblée pour qu’elle en prenne connaissance, et qui devra lui être retourné pour une élaboration plus à fond. Même en cet état d’ébauche la carte a créé un vif intérêt parmi l’assemblée, grâce à la richesse surprenante des objets dessinés, qui sont accessibles à l’observation détaillée sous le ciel méridional, et grâce à la finesse avec laquelle ils ont été représentés.”

Il paraît que plus tard rien n’a été publié des résultats de ces observations; au moins nous n’avons trouvé aucune publication ou communication de SCHMIDT sur la Voie Lactée. Mais il a poursuivi et étendu ses observations sur le ciel visible entier; parmi les manuscrits légués après sa mort à l’*Astronomische Gesellschaft* et déposés à l’Observatoire Astrophysique de Potsdam se trouvaient entre autres deux dessins de la Voie Lactée. Dans la bibliothèque de Potsdam ces cartes ont été conservées pendant des dizaines d’années, sans attirer l’attention d’aucun astronome. Dans sa belle publication „La Voie Lactée dans l’hémisphère boréale” M. C. EASTON mentionne ces dessins comme existants: „mais ces dessins n’ont jamais été publiés”.

En préparant la publication de mes observations et en les comparant aux résultats des autres observateurs, il me sembla utile de ne pas borner cette comparaison aux cartes publiées (celles de M. BOEDDICKER et de M. EASTON), mais de tâcher également d’obtenir accès aux dessins inédits. Par

l'extrême complaisance de feu M. le professeur G. MÜLLER, alors directeur de l'Observatoire de Potsdam, et avec le secours de M. le professeur E. HERTZSPRUNG, alors astronome de cet observatoire, les dessins de SCHMIDT furent mis à ma disposition pendant un temps illimité. Cette générosité m'a permis de faire une comparaison minutieuse de toutes les représentations de la Voie Lactée des divers auteurs; les résultats se trouvent dans le Tome XI de ces Annales. Cette comparaison fit voir que les dessins de SCHMIDT occupent une des premières places parmi les représentations modernes; par leur richesse en détails ils surpassent presque tous les autres; et si nous ne regrettons pas qu'ils ne fussent publiés il y a quarante ans, c'est parce qu'en ce cas probablement plusieurs des recherches modernes n'auraient pas été faites. Après un examen attentif M. EASTON et moi, nous fumes convaincus, que la reproduction de ces dessins serait d'une grande importance pour l'étude ultérieure de la Voie Lactée, qui est intimement liée à l'étude de la structure de l'Univers.

* * *

La représentation de la Voie Lactée de JULIUS SCHMIDT consiste en deux cartes de 64 cm. diamètre, chacune donnant une hémisphère en projection stéréographique, l'une avec centre A.R. 270° , Décl. $+45^\circ$, l'autre avec centre A.R. 90° , Décl. $+45^\circ$. La première représente donc l'aspect du ciel d'été, l'autre celui du ciel d'hiver. Les cartes ne contiennent que les étoiles; tout réseau équatorial manque; et seulement à la circonférence sont inscrits les degrés d'ascension droite. Les dessins s'étendent jusqu'à une déclinaison australe de 45° , c'est à dire jusqu'à l'horizon d'Athènes. Cela est curieux parce que la lueur galactique, même dans un ciel d'une clarté excessive, doit être tellement affaiblie près de l'horizon que tout détail devient invisible. Bienqu'on ne trouve aucune remarque à cet égard, il est indubitable que les parties les plus méridionales ont été observées non pas à Athènes, mais à un lieu plus près de l'équateur.

La partie de la Voie Lactée, qui est comprise entre α du Cygne et la Chèvre, se trouve sur chacune des cartes. Mais les deux représentations de cette partie ne sont pas identiques; il y a beaucoup de différences, comme si elles dépendaient de deux séries différentes d'observations. Comme toute explication manque, on est obligé de faire des conjectures sur la cause et l'origine de ces différences. Peut-être les deux cartes représentent-elles deux périodes d'observations, la deuxième étant abordée quand la première fut finie; ou bien on pourrait présumer que la première carte repose sur des observations d'été, quand le Cygne était près du zenith et Persée près de l'horizon, tandis que l'autre carte fut construite d'après des observations d'hiver, avec Persée en haut et le Cygne en bas. Peut-être l'observateur a-t-il séparé ces deux groupes d'observations afin qu'une étude de leurs différences pût élucider l'influence de l'altitude sur l'aspect des objets galactiques. Il faut ajouter cependant, qu'il ne se montre pas de différences systématiques clairement attribuables à ces causes; les différences paraissent être entièrement accidentelles. Mais par cette raison même la double représentation de la partie boréale a une grande valeur, parce qu'elle montre le degré de certitude des détails dessinés, en indiquant quelles différences peuvent se présenter chez le même observateur.

Il est regrettable, que l'observateur lui-même n'ait laissé aucun renseignement sur les observations qui ont servi de base à ces dessins et sur la méthode de les combiner en des résultats définitifs. Celui qui connaît par expérience l'aspect de la Voie Lactée, peut découvrir sans peine que toutes les parties de la zone galactique n'ont pas été achevées avec la même exactitude. Les faibles parties aux bords de la Voie Lactée en Céphée, dans le Girafe, le Cocher, les Gémeaux, comme celles en Persée, en Orion et dans le Taureau font presque totalement défaut, et il semble que ces régions, comme peut-être toute la partie du Cygne jusqu'au Licorne, n'aient pas reçu assez d'attention. Les contrées brillantes du Sagittaire et de l'Aigle au contraire, qui embellissent nos nuits d'été, exposent dans les dessins de

SCHMIDT une richesse de détails qui ne se trouve chez aucun autre observateur — non seulement dans les taches lumineuses de la zone centrale mais aussi dans les faibles bords lointains. On serait disposé à attribuer ces petites taches lumineuses ou obscures, ainsi que ces courants singuliers à peine visibles loin de l'axe galactique, à des illusions de l'observateur, si une comparaison avec les excellentes images photographiques modernes ne nous démontrât qu'elles répondent à des objets réels. Sans doute la pureté et l'obscurité des nuits dans les régions méridionales ont permis à cet habile astronome de voir les faibles fluctuations et les petits objets de la Voie Lactée avec plus de facilité et d'exactitude que les observateurs qui habitent les régions brumeuses près de la Mer du Nord. A ce premier élément de supériorité s'ajoute la grande étendue des cartes de SCHMIDT. Tandis que les représentations de M. BOEDDICKER et de M. EASTON, ainsi que les miennes, se bornent à la moitié boréale de la Voie Lactée, jusqu'à 10° de déclinaison australe, et la représentation de „Uranometria Argentina” (du reste plus grossière, parce que l'étude de la Voie Lactée était accessoire à la représentation exacte des étoiles visibles à l'oeil nu) se limite à la moitié australe jusqu'à 10° de déclinaison boréale, les cartes de SCHMIDT s'étendent de 315° jusqu'à 220° de longitude galactique et comprennent ainsi trois quarts de la zone galactique entière. Il est vrai que M. HOUZEAU dans son *Uranographie Générale* a donné une délimitation embrassant le ciel entier; mais ce résultat d'une trop courte série d'observations fut nécessairement fort cru et superficiel; aussi n'est elle aucunement comparable aux dessins des autres astronomes.

Ces deux avantages, la richesse de détails et la grande étendue, font que la représentation de la Voie Lactée par SCHMIDT mérite bien qu'on ne ménage point les efforts et les dépenses pour en faire et en publier une reproduction suffisante.

* * *

Quant à la méthode de reproduction, il nous parut nécessaire de renoncer à tout procédé qui fasse entrevenir la main de l'artiste et qui par conséquent introduise des différences arbitraires entre les copies et l'original. Il est vrai que MM. BOEDDICKER et EASTON en publiant leurs cartes ont préféré la lithographie, le premier en faisant copier ses dessins à crayon — qui sont d'ailleurs d'une subtilité excessive et impropre à la reproduction mécanique — par un habile lithographe, l'autre en dessinant lui-même sur les pierres lithographiques. Mais dans le quart de siècle écoulé depuis la publication de leurs ouvrages, la technique de reproduction photomécanique a fait de grands progrès. Pour faire des reproductions absolument fidèles, un procédé phototypique qui ne laisse rien à l'arbitraire de l'artiste, nous a paru indispensable. En poursuivant ce but nous avons toutefois rencontré des difficultés considérables. Le papier des chartes a fortement jauni par l'âge et il présente des inégalités de teinte, qui se montrent spécialement dans les images photographiques; les nuages, les courants et les faibles rameaux de la lumière galactique y sont dessinés par un crayon légèrement bleuâtre. La reproduction de ces faibles lueurs à peine reconnaissables a fait des exigences des plus sévères à l'habileté des artisans et à l'excellence de leur outillage. Quant au second, c'était une grande déception de trouver la qualité des plaques sensibles baissée considérablement depuis la guerre mondiale — probablement parce que les ateliers et les fabriques ont perdu nombre d'habiles artisans. Comme dans notre cas il faut des plaques à couche sensible absolument égale sur toute la superficie, il était nécessaire de répéter mainte fois les expositions, afin de parvenir au but. Mais grâce aux capacités renommées de l'atelier phototypique L. VAN LEER à Amsterdam, et surtout aux soins attentifs de M. BRUINING, l'habile photographe de l'atelier, on a réussi à faire des reproductions, qui laissent très peu à désirer et qui en tout cas ne sauraient être surpassées.

Comme la publication des reproductions dans les Annales de l'Observatoire exclut la reproduction des deux cartes à la même échelle et limitait les dimensions de chaque planche, il était néces-

saire de diviser chaque carte en deux planches, dont chacune contient un peu plus que la moitié d'une carte à 4/5 de l'échelle originale. Elles sont désignées par I A (de la queue du Scorpion jusqu'au Léopard), I B (de l'Aigle jusqu'à la Chèvre), II A (du Cygne jusqu'au Taureau), II B (de Persée jusqu'au Navire). Il va sans dire que les teintes galactiques ont été laissées sans aucune retouche. La seule retouche se rapporte à deux taches d'huile qui se trouvent près du centre de chaque carte, hors des teintes galactiques, et qui ont été éloignées dans les reproductions. Quelques petites taches jaunâtres, qui par leurs bords aigus ne peuvent être confondues avec les taches de la Voie Lactée elle-même, n'ont pas été touchées. Un autre changement regarde les novae, que l'auteur avait dessinées en rouge dans ses cartes; afin de ne pas causer de confusion dans l'identification des étoiles nous avons éloigné le centre de ces étoiles, les transformant ainsi en de petits cercles. Il faut considérer en outre que ça et là on peut reconnaître les minces trainées de quelques cercles parallèles, que l'auteur avait tracés en crayon pour la construction de la carte des étoiles.

Amsterdam, Août 1920.

A. PANNEKOEK.

1923AnLei...14B...LP



Annalen Leiden XIV. 2

1923AnLei...14B...1P



1923AnLei...14B...1P



)

