

50 ans de l'Institut de recherches cosmiques (IKI) par Christian Lardier

De 1956 à 1965, le programme spatial scientifique soviétique concernait de nombreux instituts de recherches dont le travail était coordonné par le Conseil interdépartemental pour l'étude spatiale de l'Académie des sciences (MNTS KI AN SSSR) dirigé par Mtislav Keldych.

En mars 1965, la nouvelle direction du pays (Brejnev, secrétaire général du PCUS, Oustinov, secrétaire pour l'industrie de défense, Kossyguine, président du conseil des ministres) a décidé de créer un nouveau ministère pour la technique fuséo-cosmique : le ministère de construction des machines générales (MOM). Ce dernier, dirigé par Serguei Afanaseiev (ministre) et Georgui Tiouline (1^{er} adjoint), possède une direction principale (la 3^e glavka) pour le spatial dirigée par Kerim Kerimov, président de la commission d'état pour les vols habités. Par ailleurs, il a aussi décidé de créer un institut de recherches cosmiques (IKI) de l'Académie des sciences.

Le décret n°392-147 du 15 mai 1965 lui confie la direction de l'étude des couches supérieures de l'atmosphère, de l'espace cosmique, de la Lune et des planètes du système solaire. Un grand bâtiment doit être construit près de la station de métro Profsoyouznaya à Moscou. Il abrite aussi une filiale de l'Institut de mathématiques appliquées (IPM) de Keldych et des unités des Forces spatiales du ministère de la Défense.

La direction de l'IKI est confiée à l'académicien Gueorgui Ivanovitch Petrov (1912-1987).



Le bâtiment principal de l'IKI, rue Profsoyouznaya

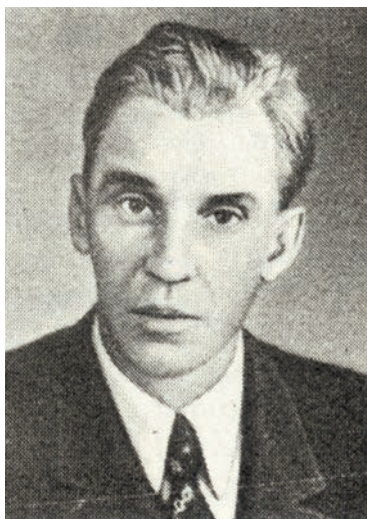
Diplômé de la chaire d'aéromécanique de l'Université de Moscou (MGU) en 1935, il entre dans le laboratoire de Tchaplyguine au TsAGI. En 1941/42, le laboratoire est évacué à Novossibirsk. En novembre 1944, il passe dans le nouvel institut sur la réaction (NII-1) où il est chef du laboratoire n°4, puis directeur adjoint. Il s'occupe alors d'aérodynamique de

grandes vitesses (soufflerie) et de diffuseurs supersoniques pour stato-réacteurs volant à Mach 3 (missile Bouria). Il reçoit le prix Staline en 1949. Il est membre-correspondant de l'Académie des sciences en 1953. Il commence alors à

s'occuper du problème de la protection thermique aux vitesses hypersoniques (ogives des ICBM et capsules de retour pour cosmonautes). Il est académicien en 1958. En 1961, il reçoit la médaille de Héros du travail socialiste pour le vol de Gagarine. En 1965, il prend la direction de l'IKI. Mais en 1973, il est relevé de ses fonctions et devient simple chef de secteur à l'IKI. En 1978, il reçoit le prix d'Etat. En 1982, il reçoit l'ordre de Lénine pour ses 70 ans. Petrov a quatre adjoints :

Guennady Alexandrovitch Skouridine (1927-1991) de l'OPM, Youri Konstantinovitch Khodarev (1922-2008) du NII-885, le Général-major Gueorgui Stépanovitch Narimanov (1922-1983) du NII-4 et G.P.Tchernychev (adjoint pour la sécurité).

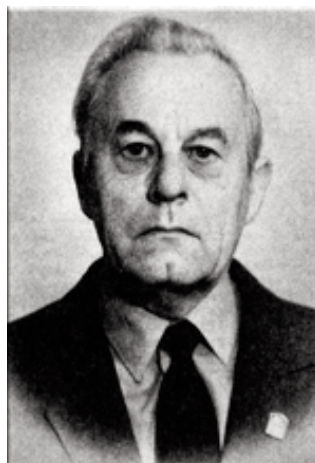
Diplômé de l'Université de Tachkent en 1950, Skouridine entre dans la section de mathématiques appliquée (OPM) de l'institut de mathématiques de l'Académie des sciences dirigé



G.I.Petrov

par Keldych où il devient le chef du secteur n°11. Il est secrétaire de la commission spéciale pour l'Objet-D (qui deviendra Spoutnik-3) en septembre 1955. Il reçoit le prix Lénine pour Spoutnik-1 en 1957. En décembre 1959, il devient secrétaire scientifique du MNTK KI, puis président adjoint en 1966(1). En mai 1965, il est directeur adjoint de l'IKI. Simultanément, il dirige le secteur de géophysique, qui deviendra le secteur de physique des plasmas. De son bureau de l'IKI, il dirige les programmes spatiaux grâce à un immense réseau de relations dans l'industrie et l'Académie des sciences. Mais à l'arrivée de Roald Sagdeiev à la tête de l'IKI en 1973, il est évincé. Le secteur de physique des plasmas est alors confié à Albert Galeiev. Il poursuivra des recherches à l'IKI jusqu'à son départ en retraite en 1987 (notamment sur les missions Vega).

Khodarev participe à la seconde guerre mondiale de 1941 à 1946, puis il termine l'Institut électrotechnique des liaisons de Moscou en 1952. Il travaille à la chaire de télévision de l'institut jusqu'en 1955, puis travaille au NII-4 en 1955/58. En 1958/63, il est chef de laboratoire, puis constructeur principal adjoint au SKB-567 où il participe à la création du centre des liaisons cosmiques lointaines de Evpatoria (Crimée). En 1963/66, il est directeur adjoint pour la science, puis ingénieur principal du NII-885. En 1966, il reçoit le prix Lénine pour le vol de Luna-9. En 1966/77, il est directeur adjoint de l'IKI. Il a dirigé le programme scientifique de la mission Apollo-Soyouz. En 1977/86, il est directeur adjoint pour la science du centre d'Etat d'étude des ressources terrestres. En 1986/90, il dirige un secteur de l'institut



G.A.Skouridine



You.K.Khodarev



G.S.Narimanov

des appareils de précisions (NII TP). Enfin, en 1990/97, il est directeur général d'une petite entreprise de Zelenograd (Silicon Valley russe).

Diplômé de l'Université de Moscou en 1941, Narimanov(2) participe à la guerre en 1941/46, puis étudie à l'Académie Joukovsky en 1946/48. Il entre au NII-4 où il devient chef du secteur de balistique, puis chef adjoint en 1961/65. Il est docteur es sciences techniques, professeur. Il reçoit le prix Lénine en 1957 pour Spoutnik-1. En 1965, il est directeur adjoint de l'IKI, président adjoint du NTK MOM et président de commission d'état pour une soixantaine de satellites scientifiques.

Le décret n°173 du 4 novembre 1966 donne la composition du conseil scientifique de l'institut. Il comprend 34 personnes de 16 organismes :

- IKI : Petrov, Skouridine, Khodarev, V. D. Chvarev (secrétaire scientifique), V. M. Vakhnine.
- industrie : Babakine (OKB-301), Bouchouyev (OKB-1), Kovtounenko (OKB-586), A. I. Eïdis (OKB-52)
- Institut de mathématiques appliquées : Keldych, Okhotsimsky (balistique)
- NII-4 : P. E. Eliasberg (balistique)

-Institut d'astronomie Schternfeld du MGU : Zeldovitch, Chklovsky, Kardachev, Moroz, You. N. Lipsky.

-Institut de physique nucléaire du MGU : Vernov, Grigorov, Savenko

-Institut de géochimie et de chimie analytique Vernadsky : Vinogradov, Sourkov, Florensky

-IZMIRAN : Dolginov

-Institut de géophysique appliquée : V. G. Istomine

- Institut de physique de l'atmosphère : V. I. Krassovsky
- Institut radiotechnique : K. I. Gringauz
- Institut de physique de la Terre Schmidt : You. D. Boulange, B. You. Levine
- Institut de physique Lebedev : S. L. Mandelchtam
- Observatoire astrophysique de Crimée : A. B. Severny
- Institut physico-technique Ioffe : B. P. Konstantinov
- chaire de physique de l'atmosphère de l'Université de Léninegrad : K. Ya. Kondratiev
- Institut national de géologie : A. V. Khabarov



V.A.Ambartsoumian



Ya.B.Zeldovitch



I.S.Chklovsky

La science spatiale

L'IKI doit mettre en œuvre le «programme Cosmos» publié le 16 mars 1962 à l'occasion du lancement de Cosmos-1. Ce dernier inaugurerait la série de petits satellites (Malyi Spoutnik, MS) produits par l'OKB-1 et l'OKB-586. Le décret n°655-268 du 3 août 1964 prévoyait 10-15 petits satellites/an (lancés par la fusée 63S1 Cosmos-1), deux satellites héliophysiques/an et deux satellites ionosphériques/an (lancés par la fusée 65S3 Cosmos-3), deux satellites géophysiques GFS (lancés par la fusée UR-200), deux satellites Plazma pour l'étude du plasma circumterrestre (lancés par la fusée UR-200), deux satellites Proton pour l'étude du rayonnement cosmique (lancés par la fusée UR-500), trois-quatre satellites astrophysique Protsion (lancés par la fusée 11A57), etc. Mais fin 1964, l'UR-200 est abandonnée : le GFS est annulé et Plazma devient Prognoz. L'IKI s'occupe également des expériences scientifiques pour les sondes interplanétaires et pour les vols habités.

Le 15 avril 1965, le décret n°302-103 organise la coopération spatiale entre l'URSS et les pays socialistes. Il concerne l'Académie des sciences, le ministère des liaisons pour

les télécommunications, le ministère de la santé pour la médecine et la biologie, le service hydrométéorologique pour l'aéronomie et la météorologie, ainsi que le ministère des affaires étrangères. Il s'agit d'utiliser des petits satellites lancés par la fusée 63S1, des fusées géophysiques R-5 et des fusées-sondes MMR-06, M-100, MR-12. Les sites de lancement sont Kapustin Yar (silos Mayak et Dvina pour 63S1, site n°4 pour R-5, site M-202 pour fusées-sondes), l'île de Heiss et les navires du service hydrométéorologique.

Le 30 juin 1965, le décret n°510-195 organise la coopération spatiale entre l'URSS et la France. Le lancement d'un satellite sur orbite elliptique ou sur orbite lunaire est envisagé sur un lanceur 8A92 ou 8K78.

Puis le décret n°421-130 du 30 mai 1966 crée le «Conseil pour la coopération internationale dans le domaine spatial». Le 13 avril 1967, lorsque neuf pays de l'Est signent l'accord de coopération spatiale, le bureau devient le Conseil Intercosmos. Le 15 novembre

1967, l'IKI devient l'organisme d'Intercosmos pour la coopération spatiale.

Le décret n°403-006 du 9 juillet 1965 du présidium de l'AN donne la structure de l'institut (boîte postale n°2286) et crée les secteurs «Lune et planète», «Physique cosmique» et «Ecologie et exobiologie». Le décret n°302-08 du 22 avril 1966 nomme l'académicien A. P. Vinogradov à la tête du premier. Puis le 5 août, le décret n°588-14 donne une nouvelle structure avec 24 secteurs. En 1967/69, les secteurs scientifiques sont regroupés dans le secteur des études complexes. En 1969, l'effectif de l'IKI est de 720 personnes. Un rapport recommande l'organisation suivante :

- Secteur Astronomie-Astrophysique : directeur V. A. Ambartsoumian (1908-1996), adjoints Ya. B. Zeldovitch (1914-1987) et I. S. Chklovsky (1916-1985).

-Secteur Lune et planète : directeur A. P. Vinogradov (1895-1975), adjoints K. Ya. Kondratiev (1920-2006) et V. A. Magnitsky (1915-2005)

-Secteur des Relations Soleil-Terre : directeur A. B. Severny (1913-1987)

-Secteur Physique des rayons cosmiques : directeur S. N. Vernov (1910-1982), adjoints A. E. Tchoudakov (1921-2001) et N. L. Grigorov (1915-2005).

L'académicien Ambartsoumian est directeur de l'observatoire de Biurakan en 1946/88, membre du MNTS KI en 1959, président de l'Union astronomique internationale (UAI) en 1961/64. Il a réalisé les télescopes K-2 à K-4 qui fut embarqués sur les fusées géophysiques V-5V en 1964/66. Il est deux fois Héros du travail socialiste.

L'académicien Zeldovitch est un des pères de l'arme atomique (KB-11 d'Arzamas). En octobre 1965, il est chef du secteur d'astrophysique de l'Institut de mathématiques appliquées (IPM) et chef du secteur d'astrophysique relativiste à l'institut

d'astronomie Chternberg (GAICH). En 1967, un secteur de ce dernier forme le secteur d'astrophysique de l'IKI. En 1974, il crée le secteur d'astrophysique des hautes énergies de l'IKI qui comprend deux sections dirigées par I. D. Novikov et R. A. Souniaev. Il est trois fois Héros du travail socialiste.

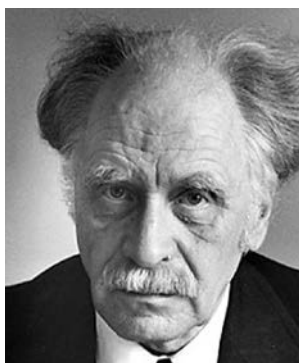
Membre-correspondant de l'Académie des sciences, Chklovsky est chef du secteur de radioastronomie de l'institut d'astronomie Schternberg (GAICH). Là, il travaille avec N.S.Kardachev (1932), V.G.Kourt (1933), V.I.Moroz (1931-2004), V.F.Essipov (1933), P.V.Chegllov (1932-2001). Il réalise les comètes artificielles (nuages de sodium) lors des lancements de sondes lunaires en 1959 et reçoit pour cela le prix Lénine en



A.P.Vinogradov



A.B.Severnoy



S.N.Vernov

1960. En 1968, son équipe est transférée à l'IKI où elle devient le secteur d'astrophysique.

L'académicien Vinogradov est directeur de l'institut de géochimie et de chimie analytique Vernadsky en 1947/75. Il est deux fois Héros du travail socialiste.

L'académicien Kondratiev dirige la chaire de physique de l'atmosphère de l'Université de Léninegrad (recteur en 1964/70). L'académicien Magnitsky dirige la chaire de gravimétrie et géophysique de l'Institut des ingénieurs de géodésie, d'aérophotographie et de cartographie de Moscou (MIIGAK).

L'académicien Severny est directeur de l'observatoire d'astrophysique de Crimée en 1952/87. Il participe à plusieurs missions spatiales : satellites Cosmos, Lunakhod-2, Saliout-4 (télescope OST), Prognoz-6, observatoire Astron (télescope UFT), etc. Il reçoit le prix d'Etat pour Astron en 1984. Il est Héros du travail socialiste.

L'académicien Vernov place des compteurs Geiger sur les fusées

géophysiques de Korolev à partir de 1947. En 1957, il place des compteurs Geiger sur les premiers satellites et sondes lunaires. Il découvre les ceintures de radiations externes et reçoit pour cela le prix Lénine en 1960. Il dirige l'institut de physique nucléaire de l'Université de Moscou en 1960/82. Il est Héros du travail socialiste.

L'académicien Tchoudakov est chef de secteur à l'Institut de physique Lebedev en 1948/71, puis travaille à l'Institut de recherches nucléaires. Il découvre les ceintures de radiations externes et reçoit pour cela le prix Lénine en 1960.

Enfin, Grigorov travaille au NII YaF MGU en 1946/2005.

En 1971, une commission publie un rapport sur l'activité de l'IKI en 1965/71.

ESPACE & TEMPS

L'effectif est alors de 954 personnes. En 1967, le MNTS KI avait élaboré un programme baptisé «Etudes scientifiques de l'espace cosmique et des corps célestes en 1968/70». Il portait sur les trois prochaines années, mais aussi sur le long terme (vision à 5-10 ans). Les programmes dans lesquels l'IKI est impliqué sont :

-les fusées géophysiques Mir-2 (alias Vertikal)

-orbite terrestre : les satellites DS (Malyi Spoutnik) de l'OKB-586 à Dniepropetrovsk, Prognoz (SO-M) de l'OKB-301 et Nauka (1KS, 2KS, etc) de la filiale n°3 de l'OKB-1 (TsSKB). Au total, 12 Prognoz sont lancés de 1972 à 1996. Les Nauka sont des conteurs autonomes largués des satellites-espions Zenit (le premier était Cosmos-208 en 1968). Par ailleurs, dans le cadre d'Intercosmos, 25 satellites sont lancés en 1969/91.

-vols habités : Soyouz, Saliout, Almaz

-sondes interplanétaires : E-8 (Lune), M-69, M-71, M-73 (Mars), Venera, avant-projet pour la planète Jupiter. Le premier grand programme de l'IKI était la mission M-69 dont les deux lancements se sont malheureusement soldés par des échecs.

Le 22 juin 1967, l'OKB d'instrumentation(3) est créé à Frounze (Kirghizstan). Il fonctionnera jusqu'en 2008.



L'OKB de Frounze (devenu Bichkek)

Le 27 janvier 1971, le groupe de K.I.Gringaouz (1918-1993) à l'institut de radiotechnique est transféré à l'IKI.

La décision du présidium de l'AN du 23 juin 1977 crée une filiale de l'IKI à la station de Evpatoria (Crimée).

Le 30 juin 1978, le SKB d'instrumentation (SKB KP) est créé à Tarussa près de



Le SKB KP IKI de Tarussa

Kalouga.

En 1986, l'IKI reçoit l'ordre de Lénine pour la mission Vega (Venera-Halley), tandis que son directeur R.Z.Sagdeiev reçoit la médaille de Héros du travail socialiste, que l'adjoint V.M.Balebanov (1935-2008) reçoit l'ordre de Lénine et qu'un prix d'Etat est également remis à une équipe de l'institut (expérience de Gringauz).

Le 19 janvier 1990, l'observatoire radioastronomique RT-70 à Souffa (Ouzbekistan) devient une filiale de l'IKI, tandis que le centre astrospatial du FIAN est formé à partir d'un département de l'IKI. Ce dernier est dirigé par Nikolai Semenovitch Kardachev (1932). Diplômé de l'Université de Moscou en 1955, il entre dans le secteur de radioastronomie du GAICH. En 1967, il devient chef du laboratoire de radioastronomie spatiale de l'IKI. Il est élu membre-correspondant de l'Académie des sciences en 1976, puis académicien en 1994. Il devient directeur adjoint de l'IKI. Il reçoit le prix d'Etat pour le radiotélescope KRT-10 en 1980. Il s'occupe de la création du radiotélescope de 70 m à Souffa. Il reçoit un second prix d'Etat en 1988. Il dirige le centre astrospatial en 1990. Il développe les missions Radioastron et Millimetron. De 1997 à 2002, il est académicien-secrétaire adjoint de la section de physique générale et d'astronomie de l'Académie. Il est président du conseil scientifique pour l'astronomie et membre du conseil pour le Cosmos. Son adjoint est Viatcheslav Ivanovitch Slych (1935-2008).

En 1973/78, l'IKI a été dirigé par Roald Zinnovrovitch Sagdeiev (1932). Diplômé de la faculté de physique de l'Université de

Moscou (MGU) en 1955, il entre au Laboratoire des instruments de mesure (LIPAN) de I.V.Kourtchakov (devenu l'Institut à l'énergie atomique). En 1961, il part à l'institut de physique nucléaire (IYaF) de G.I.Budker dans la nouvelle Akademgorod de Novossibirsk. Là, il dirige le laboratoire de théorie du plasma. Il devient membre correspondant de l'Académie des sciences en 1964, puis académicien en 1968. Il étudie la possibilité de réaliser des accélérateurs de particules pouvant être lancé dans l'espace. En 1970, il retourne à Moscou et devient chef de laboratoire à l'Institut des hautes températures (ITVAN). En 1973, il est nommé à la tête de l'IKI. Il participe aux programmes Apollo-Soyouz (1973/75), Intercosmos, Prognoz, Astron, Granat, etc. Il reçoit l'ordre de Lénine pour ses 50 ans en 1982, le prix Lénine en 1984 (avec A.A.Galeiev) et la médaille de Héros du travail socialiste en 1986. Il est élu député de 1989 à 1991. Il rencontre Suzanne Eisenhower, fille de l'ancien président des Etats-Unis, et l'épouse. Il part vivre aux Etats-Unis et devient professeur à l'Université du Maryland en 1990. Son frère Renald, né en 1941, est académicien depuis 1997. Il dirige le centre de tomographie internationale de l'Académie des sciences à Novossibirsk depuis 1993.

En 1988/2002, le directeur est Albert Aboubakirovitch Galeiev (1940). Diplômé de l'Université de Novossibirsk en 1963, il travaille avec R.Z.Sagdeiev au laboratoire de théorie du plasma de l'institut de physique nucléaire (IYaF). En 1970, il part avec Sagdeiev à l'Institut des hautes tempéra-



N.S.Kardachev



R.Z.Sagdeiev



A.A.Galeiev



L.M.Zelenyi

tures (ITVAN) de Moscou. Puis il suit ce dernier à l'IKI en 1973. Là, il est chef du secteur de physique des plasmas cosmiques. Il reçoit le prix Lénine en 1984 pour sa théorie du plasma toroïdal thermonucléaire. Il est membre-correspondant de l'Académie des sciences en 1987, puis académicien en 1992.

A partir de 2002, le directeur est Lev Matveievitch Zelenyi (1948). Diplômé de l'Institut physico-technique de Moscou (MFTI) en 1972, il entre à l'IKI où il s'occupe de physique des plasmas. En 2003, il reçoit le prix du Président. En 2008, il est élu académicien de l'Académie des sciences. Il dirige le Conseil pour le cosmos de l'Académie.

Nota :

1 De 1966 à 1978, le secrétaire scientifique est M.Ya.Marov (1933). Diplômé du MVTU, il travaille chez Energya en 1958/62, puis à l'Institut de mathématiques appliquées où il prend la direction du secteur de physique des planètes en 1967. Il reçoit le prix Lénine en 1970 et le prix d'Etat en 1978. Il est académicien en 2008.

2 De 1982 à 2006, son successeur est le général-major Guennady Mikhailovitch Tamkovitch (1936-2006). Diplômé de l'école d'ingénieurs militaires de Rostov en 1957, il sert à Kapustin Yar, puis travaille au KIK en 1967/82 (chef de laboratoire, chef du centre de calcul du

TsDKS, chef de direction, chef adjoint en 1975/82). Il reçoit le prix d'Etat en 1980 pour le système SKAT. Directeur adjoint de l'IKI en 1982, président de commission d'état pour les satellites scientifiques (dont Intercosmos, Prognoz, Vega, Phobos, Astron, Granat, etc).