

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 13 (1968)  
**Heft:** 104

**Rubrik:** Bilan de dix ans de satellites artificiels = Bilanz der ersten zehn Jahre künstlicher Satelliten

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Bilan de dix ans de satellites artificiels

par JEAN THURNHEER

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il est bon de faire une mise au point pour le lecteur.

Ce bilan est consacré, comme son titre l'indique, aux différents satellites lancés par divers pays, mais sans tenir compte ni des échecs, ni des vols balistiques, ni des satellites qui n'ont pas accompli un tour d'orbite complet.

Il ne s'étendra pas non plus dans les détails pour tous les engins placés sur orbite car un livre d'environ 400 pages serait nécessaire. Pour certains engins à caractère spécial et présentant un intérêt nouveau, de plus amples renseignements seront traités avec plus de détails.

Certes il est ardu de transmettre des caractéristiques même abrégées d'environ 400 satellites; cependant le bilan s'efforce de présenter chaque sujet avec un minimum de technique et avec le plus de vie possible, afin d'en faciliter la lecture.

### A suivre

<i>Nom du Satellite</i>	<i>Date de Lancement</i>	<i>Pays</i>	<i>Poids kg</i>	<i>Habité (H) ou non (N)</i>	<i>Adresse de l'auteur: JEAN THURNHEER, Avenue de Montoie 45, 1000 Lausanne.</i>	<i>Orbite</i>	<i>Durée de vol</i>	<i>Résultats</i>
SPOUTNIK 1	4 X 1957	URSS	83.6	N		947/227 km	3 mois	Réussite complète.
SPOUTNIK 2	3 XI 1957	URSS	508.3	H		1670/225 km	Chienne vécue 10 jours	Capsule non récupérée tests concluants
EXPLORES 1	1 II 1958	USA	13.4	N		2500/360 km	Évaluée à environ 10 ans	A permis de déceler les ceintures de radiations avec précision.
VANGUARD 1 (Pamplmousse)	17 III 1958	USA	1.5	N		3965/655 km	Env. 200 ans	Signaux captés jusqu'à juin 1964. Début des générateurs solaires.
EXPLORES 3	26 III 1958	USA	8.4	N		2800/200 km	3 mois	Programme bien réussi.
SPOUTNIK 3	15 V 1958	URSS	1327	N		1880/225 km	Env. 3 mois	Programme concluant.
EXPLORES 4	26 VII 1958	USA	18	N		2212/263 km	Env. 5 mois	Confirmation des mesures d'Explorer 3
PIONNIER 1	11 X 1958	USA	38	N		Solaire	Passe à 115 000 km de la Lune	Echec de la tentative mais confirmation des deux zones de radiations.
PIONNIER 3	6 XII 1958	USA	38	N		Solaire	Passe à 10 000 km de la Lune	Vitesse insuffisante. Confirme également les deux zones.
SCORE	18 XII 1958	USA	68	N		1475/185 km	Env. 4 mois	7 messages reçus et retransmis par le satellite.

Il convient d'ajouter que pour l'année 1958 les échecs du côté Américain se sont élevés à environ 50%, du côté de l'Union Soviétique les chiffres font défaut.

LUNIK 1	2 I 1959	URSS	1450	N		Étude du Soleil	197 mil. km	Révolution sur orbite 449 jours	Emissions jusqu'à une distance de 600 000 km
VANGUARD 2	17 II 1959	USA	9.4	N		Étude de la météorologie	3338/627 km	Env. 150 ans	Bonnes informations sur la formation des nuages.

## Bilan der ersten zehn Jahre künstlicher Satelliten

VON JEAN THURNHEER

Vor dem Eingehen auf dieses interessante Thema ist es notwendig, dem Leser eine Erklärung abzugeben.

Diese Bilanz ist, wie ihr Titel angibt, den verschiedenen von allen Ländern gestarteten Satelliten gewidmet, ohne jedoch die Misserfolge, die ballistischen Flüge oder die Satelliten, welche keinen ganzen Erdumlauf vollendeten, zu berücksichtigen.

Sie erstreckt sich auch nicht auf die genauen Details aller in eine Umlaufbahn gebrachten Körper, da dafür ein Buch von fast 400 Seiten notwendig wäre. Für einige Satelliten mit speziellen Aufgaben oder mit neuen Interessengebieten sind die Angaben mit mehr Details gegeben.

Sicherlich ist es schwierig, auch nur die gekürzten Daten von fast 400 Satelliten anzugeben; das Ziel dieser Bilanz ist es aber, jedes Objekt mit möglichst wenigen technischen Angaben, dafür aber mit grosser Lebendigkeit anzugeben, damit die Lektüre vereinfacht wird.

### Fortsetzung folgt

PIONNIER 4	3 III 1959	USA	6.1	N	Sonde lunaire et solaire	170 mil. km 148 mil. km	Révolution 407 jours	Emissions jusqu'à une distance de 850 000 km.
EXPLORER 6	7 VIII 1959	USA	64.5	N	Mission photographique	42 434/252 km	2 ans	Première émission TV spatiale d'une image.
LUNIK 2	12 IX 1959	URSS	1510	N	Sonde lunaire	Impact	Env. 3 jours	Vitesse d'arrivée 3.3 km/sec. Premier impact sur la Lune.
VANGUARD 3	18 IX 1959	USA	45.5	N	Même programme que Vanguard 2	3750/510 km	Env. 20 ans	Premières images de la face cachée de la Lune prises d'une distance de 65 000 km.
LUNIK 3	4 X 1959	URSS	278.8	N	Images de la face cachée de la Lune	470 000/ 41 000 km		Programme réussi.
EXPLORER 7	13 X 1959	USA	41	N	Etudes des courants chauds et froids autour de la Terre	1090/555 km		

Dans le courant de l'année 1959 l'Armée Américaine procède à l'aide de fusées Thor-Agena au lancement de six satellites lourds de poids variant de 600 à 771 kg. Ce sont dans l'ordre DISCOVERER 1 le 28 février - DISCOVERER 2 le 13 avril - DISCOVERER 5 le 13 août - DISCOVERER 6 le 19 août - DISCOVERER 7 le 7 novembre et enfin DISCOVERER 8 le 20 novembre. Ces engins tournent par les pôles sur des orbites basses en vue de récupération de la capsule.

PIONNIER 5	11 III 1960	USA	52	N	Sonde spatiale communications radio	60 mil. km 50 mil. km	Révolution 311.6 jours	C'est la première fois que des informations proviennent du dehors de la sphère d'influence terrestre.	
TIROS 1	1 IV 1960	USA	75	N	Photographies de la Terre	750/690 km	2 1/2 mois de vie active	Il a retransmis 22 956 photographies de la Terre.	
Le sigle TIROS signifie: Television Infra-Red Observation Satellite. Les deux engins Tiros ont été placés sur orbite par la NASA (National Aeronautics and Space Administration).									
TRANSIT 1 B	13 IV 1960	USA	121	N	Mission de guidage	748/373 km	Env. 10 ans	Système de navigation par tous les temps à l'usage des navires et des avions.	
SPOUTNIK 4	14 V 1960	URSS	4500	N	Mission scientifique	350/190 km	5 jours	Vérification des appareils assurant la vie humaine à bord de l'engin.	
MIDAS 2	24 V 1960	USA		N	Satellite espion	900/700 km		Equipé de détecteurs à infra-rouge. Mesures géophysiques.	
TRANSIT 2 A	22 VI 1960	USA	101	N	Engin géodésique	1047/628 km	Indéterminée	Mesures géodésiques - référence de temps et mesures du bruit galactique.	
ECHO 1	12 VIII 1960	USA	76	N	Relais radio	900/700 km	Indéterminée	Destiné à permettre les communications radio par reflexion sur la sphère.	
SPOUTNIK 5	19 VIII 1960	URSS	800	2 chiens	Etude biologique	320/300 km	10 jours	Récupération de la capsule avec succès.	
COURIER 1 B	4 X 1960	USA	230	N	Satellite relais	1237/938 km	Indéterminée	Enregistre sur ruban magnétique et diffuse des messages en différé.	
EXPLORER 8	3 XI 1960	USA	41	N	Exploration de l'ionosphère	2276/413 km	10 ans	Programme réussi.	
TIROS 2	23 XI 1960	USA	127	N	Même programme que Tiros 1 mais plus complexe	693/653 km	76 jours de service	A transmis 36 156 photographies. Observations glaciologiques.	
SPOUTNIK 6	1 XII 1960	URSS	4500	2 chiens	Etudes biologique	240/170 km	5 jours	La tentative de récupération échoua.	
7 satellites de l'armée Américaine sont placés sur des orbites polaires basses à environ 160 km. Il s'agit de DISCOVERER 11 - 13 - 14 - 15 - 17 - 18 et 19. La récupération de la capsule est réussie pour les nos 13 - 14 - 17 - 18. Leurs poids 680 kg. L'inclinaison de l'orbite varie entre 80 et 82° par rapport à l'équateur. Le programme est la détection de départ de fusées au moyen de caméra à infra-rouge, ainsi que des tests secrets d'ordre militaire.									
SAMOS 2	31 I 1961	USA		N	Détection des missiles au départ			Engin militaire.	
SPOUTNIK 7	4 II 1961	URSS	4500	N	Placé sur orbite terrestre		Révolution 89,8 min.	Mission scientifique.	
SPOUTNIK 8	12 II 1961	URSS	643.5	N	Sonde pour Vénus		Révolution 300 jours	Mise en orbite planétaire.	

<i>Nom du Satellite</i>	<i>Date de Lancement</i>	<i>Pays</i>	<i>Poids kg</i>	<i>Habité (H) ou non (N)</i>	<i>But</i>	<i>Orbite</i>	<i>Durée de vol</i>	<i>Résultats</i>
EXPLORER 9	16 II 1961	USA	7	N	Sphère en mylar. Transmission radio	2583/636 km		Chargé également de l'étude du freinage atmosphérique.
TRANSIT 3 B	21 II 1961	USA	100	N	Mission radio	Orbite terrestre		Etude de la propagation en VLF (basse fréquence).
SPOUTNIK 9	9 III 1961	URSS		Animaux	Tests biologiques	Orbite basse		Récupération de la capsule avec succès.
EXPLORER 10	25 III 1961	USA	35	N	Etude de la magnétosphère	181 000/221 km		Programme concluant.
SPOUTNIK 10	25 III 1961	URSS		Animaux	Tests biologiques	Orbite basse terrestre		Egalement récupération de la capsule.
VOSTOK 1	12 IV 1961	URSS	1800	Un homme	Vol avec passager	Distance parcourue 41 000 km		1 <sup>er</sup> vol avec un cosmonaute YURI GAGARINE. Dans l'espace 1 h 8 min.
EXPLORER 11	27 IV 1961	USA	43	N	Recherche de l'origine des rayons gamma	1787/500 km		Satellite astronomique, équipé d'un télescope à rayons gamma.
TRANSIT 4 A	29 VI 1961	USA	79	N	Mission radio	998/881 km	Env. 20 ans	Essais d'un système de navigation aérienne et maritime.
TIROS 3	12 VII 1961	USA	128	N	Météorologique	814/742 km	Env. 20 ans	En 145 jours de service a transmis 35 033 photos et annoncé 70 tempêtes.
VOSTOK 2	6 VIII 1961	URSS	4500	Un homme	Vol avec passager	Distance parcourue 700 000 km		A bord le cosmonaute GHERMAN TITOV, 17 révolutions en 25 h 18 min. Récupération parfaite.
EXPLORER 12	16 VIII 1961	USA	38	N	Engin scientifique	76 920/293 km		Etudes des vents solaires et des champs magnétiques interplanétaires.
EXPLORER 13	25 VIII 1961	USA	86	N	Engin scientifique	1162/119 km	5 jours	Etudes sur les micrométéorites.
MERCURY-ATLAS 4	13 IX 1961	USA	1225	N	Tests à vide	1 tour d'orbite		Capsule récupéré en mer.
MERCURY-ATLAS 5	29 XI 1961	USA	1315	Un singe	Tests de routine	2 tours d'orbite		Capsule récupéré en mer avec succès.
OSCAR 1	12 XII 1961	USA	5	N	Radio amateur	Env. 475 km		Au service des radioamateurs. Tous-jours le même indicatif.

Le programme de l'U. S. Air Force pour l'année 1961 comporte 12 lancements de satellites DISCOVERER sur des orbites basses et polaires. Apogée à environ 550 km et le perigée à 170 km. Le poids de ces engins varie entre 765 et 945 kg.

DISCOVERER 20	lancé le 17 février 1961	DISCOVERER 25	lancé le 16 juin 1961	DISCOVERER 30	lancé le 12 septembre 1961	DISCOVERER 34	lancé le 5 novembre 1961
DISCOVERER 21	lancé le 18 février 1961	DISCOVERER 26	lancé le 7 juillet 1961	DISCOVERER 31	lancé le 17 septembre 1961	DISCOVERER 35	lancé le 17 novembre 1961
DISCOVERER 23	lancé le 8 avril 1961	DISCOVERER 29	lancé le 30 août 1961	DISCOVERER 32	lancé le 13 octobre 1961	DISCOVERER 36	lancé le 12 décembre 1961

En outre le programme a été complété par le lancement de MIDAS 3 le 12 juillet 1961, placé sur une orbite circulaire, et de MIDAS 4 placé sur orbite circulaire le 21 octobre 1961. Ce dernier a projeté dans l'espace une ceinture artificielle de paillettes de cuivre (Projet West Ford) ayant pour but un brouillage des ondes radar et radio.

RANGER 3	26 I 1962	USA	330	N	Sonde lunaire	174 mil. km		Aurait dû atteindre la Lune. Effectua des mesures gamma.
TIROS 4	8 II 1962	USA	128	N	Engin météorologique	147 mil. km		Photographies de la Terre et observations glaciologiques.
MERCURY-ATLAS 6	20 II 1962	USA	1355	Un homme	1 <sup>er</sup> vol Américain avec un pilote	845/758 km	Env. 20 ans	Occupant JOHN GLENN. Mauvais fonctionnement du système de stabilisation automatique.
OSO 1	7 III 1962	USA	208	N	Etude rayonnement solaire	262/161 km	4 h 58 min.	A permis d'étudier plus de 40 éruptions solaires.
COSMOS 1	16 III 1962	URSS		N	Engin scientifique	595/553 km	3 mois	Mesure des densités atmosphériques.

UK 1 ARIEL	27 IV 1962	USA/GB	61	N	Engin scientifique	1195/384 km	10 instruments pour l'étude de l'atmosphère.
MERCURY-ATLAS 7	24 V 1962	USA	1349	Un homme	Vol avec pilote	269/161 km	Occupant SCOTT CARPENTER. Reconnaisements sur les liquides en apesanteur.
OSCAR 2	2 VI 1962	USA	5	N	Radio amateur	394/207 km	Même mission que Oscar 1.
TIROS 5	19 VI 1962	USA	128	N	Engin météorologique	980/580 km	Etude sur la formation des tempêtes. A retransmis 58 226 photographies.
TELSTAR 1	10 VII 1962	USA	77	N	Satellite relais TV	5632/952 km	Première émission en mondvision des USA vers l'Europe le 23 juillet 1962.
VOSTOK 3	11 VIII 1962	URSS		Un homme	Vol avec pilote	230/180 km	A bord ANDRIAN NICOLAYEV, vol d'une 1/2 heure en dehors de la capsule. Distance parcourue 2 600 000 km.
VOSTOK 4	12 VIII 1962	URSS		Un homme	Vol avec pilote	236/179 km	A bord PAVEL POPOVICH. Distance parcourue 2 000 000 km. Liaison TV entre les deux engins.
MARINER 2	27 VIII 1962	USA	203	N	Sonde pour Vénus	153.8 mil. km 105.4 mil. km	Passé le 14 décembre 1962 à 34 800 km de la planète Vénus. Etude de cette dernière pendant 42 min.
TIROS 6	18 IX 1962	USA	127	N	Engin météorologique	707/680 km	Retransmis 66 674 photographies
ALOUETTE 1	29 IX 1962	USA/ CANADA	240	N	Satellite scientifique	500/380 km	Etudes ionosphériques.
EXPLORER 14	2 X 1962	USA	40	N	Engin scientifique	98 567/286 km	
MERCURY-ATLAS 8	3 X 1962	USA	1374	Un homme	Vol avec pilote	280/160 km	Etude sur la variation du champ magnétique terrestre.
RANGER 5	18 X 1962	USA	330	N	Sonde lunaire	160 mil. km 148 mil. km	A bord WALTER SCHIRRA. Distance parcourue 250 000 km, en 6 révolutions.
EXPLORER 15	27 X 1962	USA	45	N	Engin de détection	17 634/315 km	Le 19 octobre c'est la panne, l'engin passe le 21 à 483 km de la Lune.
ANNA 1 B	31 X 1962	USA	161	N	Satellite géodésique (Armée-Navy-NASA-Air Force)	1178/1082 km	Mécanisme de stabilisation n'a pas fonctionné.
MARS 1	1 XI 1962	URSS	893	N	Sonde pour l'étude de la planète Mars	Orbite planétaire	Etude champ magnétique terrestre. Contrôle de l'orbite au moyen de flashes.
INJUN 3 B	13 XII 1962	USA		N	Etude des aurores boréales	2622/240 km	Première sonde en direction de Mars, passe à proximité le 19 juin 1963. A transmis jusqu'au 116 mil. km.
RELAY 1	13 XII 1962	USA	78	N	Engin de communications radio et TV	7439/1322 km	Programme accompli.
EXPLORER 16	16 XII 1962	USA	101	N	Sonde scientifique	1181/750 km	Première émission de TV en couleurs.
TRANSIT 5 A	19 XII 1962	USA	63	N	Satellite de repérage	689/741 km	Détection des micrométéorites et mesure de leurs vitesses.
							Guidage pour les navires et les sous-marins.

Il faut adjoindre à l'année 1962 le programme de satellites secrets de l'U. S. Air Force. Il comprend 22 engins placés sur des orbites terrestres. Ce sont des DISCOVERER - MIDAS - SAMOS. La majorité de ces satellites a été placée sur orbite au moyen de fusées Thor-Agena à partir des bases de Vandenberg et de Point Arguello. De son côté l'Union Soviétique a procédé au lancement de 12 engins scientifiques et de routine COSMOS 2 à 12 sur des orbites terrestres.