

Utilisation du navigateur de petits objets

Site Web : http://ssd.jpl.nasa.gov/sbdb_query.cgi
Ce qui suit est un résumé du **tutoriel**.

1^{ère} partie : Spécifier des contraintes de recherche

Sélectionnez le type de petits objets que vous souhaitez étudier. Il existe 3 types de caractéristiques :

a) Limite par type/groupe d'objets :

Groupe d'objets : Voulez-vous des objets proches de la Terre (NEO), des astéroïdes potentiellement dangereux ou tous les objets?

Sorte d'objet : cochez astéroïdes ou comètes ou Tous les objets.

État numéroté : cochez tous les objets

b) Limite de sélection des classes d'orbite :

Si aucune classe n'est sélectionnée, la recherche n'est pas limitée. Vous pouvez sélectionner n'importe quel titre de classe d'orbite (en bleu) pour en savoir plus, faire des recherches en ligne et vous pouvez localiser les classes d'orbite à l'aide de [cette image](#).

c) Limite par caractéristiques d'objet :

Cette partie est délicate. Il existe de nombreuses combinaisons de paramètres physiques et de paramètres orbitaux.

Vous pouvez consulter des ressources telles que

https://fr.wikipedia.org/wiki/Exploitation_minière_des_astéroïdes et

<http://leplus.nouvelobs.com/contribution/1454702-l-exploitation-des-asteroides-autorisee-dans-20-ans-on-verra-des-mineurs-de-l-espace.html>

Vous devez utiliser des opérateurs tels que :

<	inférieur à la « valeur » unique spécifiée
<=	inférieur ou égal à la « valeur » unique spécifiée
>	supérieur à la « valeur » unique spécifiée
>=	supérieur ou égal à la « valeur » unique spécifiée
plage	dans la plage spécifiée (p. ex., « 4 9,2 », « 0,8 à 1,3 », « -40:-2 »)
!=	pas égal à la « valeur » spécifiée

REGEXP	correspondant à « l' expression régulière » spécifiée
défini	le paramètre est défini (a une valeur non NULLE)
non défini	le paramètre n'est <i>pas</i> défini (valeur NULLE)

Et lorsque vous avez défini le paramètre, sélectionnez « Ajouter ➔ »

Pour les **paramètres physiques**, vous pouvez tenir compte de caractéristiques telles que :

Diamètre : le diamètre approprié de l'astéroïde en km

Exemple : « diamètre » « <= » « 1 » (signifie que le diamètre est inférieur ou égal à 1 km)

Période de rotation : le temps qu'il faut au corps pour tourner autour de son propre axe en heures

Exemple : « rot_per(h) » « <= » « 24 » (signifie que la période de rotation est inférieure à 24 h)

Classe spectrale (SMASS-II) et/ou classe spectrale (Tholen) : [Classes spectrales des astéroïdes](#)

Exemple : « classe spec. (SMASS-11) » « = » « X » (signifie la classe spectrale X)

Pour les **paramètres orbitaux**, vous pouvez tenir compte de caractéristiques telles que :

Périhélie (q) : la distance la plus proche du soleil (mesurée en AU)

Exemple : « q » « = » « 1 » (signifie que l'objet passe à 1AU du soleil – c'est la même distance que celle entre le soleil et la Terre)

Inclinaison (i) : angle entre le plan de l'orbite de l'astéroïde et l'orbite de la Terre (mesuré en degrés)

Exemple : « i » « <= » « 1 » (signifie que l'orbite de l'objet est inclinée à moins de 1 degré par rapport à l'orbite de la Terre)

Distance minimale de l'arc de l'orbite (MOID (AU)) : distance entre les points les plus proches dans l'orbite de l'objet et l'orbite de la Terre

Exemple : « MOID (AU) » « = » « 1 » (signifie que le point le plus proche entre l'objet et la Terre est à 1 AU (distance entre la Terre et le soleil))

Période (en jours ou années) : temps qu'il faut à l'objet pour tourner en orbite autour du soleil une fois

Exemple : « Période (d) » « = » « 365 » (signifie que la période est de 365 jours (la même que la période de la Terre))

2^{ème} partie : Champs de résultat

Je suggère d'utiliser les ensembles de champs prédéfinis – « astéroïde – basique » ou « comète – basique » puis « Ajouter la sélection »

3^{ème} partie : Options de format

Laissez la valeur par défaut (HTML) et sélectionnez « Générer un tableau ».

Soyez patient. Vous devrez peut-être tester différentes combinaisons. Commencez par les critères les plus basiques, puis ajoutez une contrainte à la fois pour affiner votre liste.

Par exemple :

Une simple requête pour Objets proches de la Terre qui sont des astéroïdes de classe spectrale C :

SEARCH CONSTRAINTS: help

Step 1: optionally limit your results by selecting one or more constraint below

Limit by object type/group:

object group: ☐ All objects ☒ NEOs ☐ PHAs
object kind: ☐ All objects ☒ Asteroids ☐ Comets
numbered state: ☒ All objects ☐ Numbered ☐ Unnumbered

Limit to selected orbit class(es): clear selection(s)

Asteroid Orbit Classes:
☐ Atira ☐ Inner Main-belt Asteroid ☐ TransNeptunian Object
☐ Aten ☐ Main-belt Asteroid ☐ Parabolic Asteroid
☐ Apollo ☐ Outer Main-belt Asteroid ☐ Hyperbolic Asteroid
☐ Amor ☐ Jupiter Trojan ☐ Asteroid (other)
☐ Mars-crossing Asteroid ☐ Centaur

Comet Orbit Classes:
☐ Hyperbolic Comet ☐ Encke-type Comet
☐ Parabolic Comet ☐ Chiron-type Comet
☐ Jupiter-family Comet* ☐ Jupiter-family Comet
☐ Halley-type Comet* ☐ Comet (other)

Limit by object characteristics:

(select physical parameter) (operator) Add =>
(select orbital parameter) (operator) Add =>

characteristics constrained as follows...
• spec. type = C (SMASSII) remove

OUTPUT FIELDS: help

Step 2: select desired output fields from the lists below or pick from defined sets (you can add fields one at a time or in groups)

Object Fields:
object internal database ID
object primary SPK-ID
object full name/designation
object primary designation
object IAU name
comet designation prefix
Near-Earth Object (NEO) flag (Y/N)
Potentially Hazardous Asteroid (PHA) flag (Y/N)
[H] absolute magnitude parameter (mag)
[G] magnitude slope parameter (default is 0.15)

Orbital and Model Parameter Fields:
orbit solution ID
epoch of osculation (JED)
epoch of osculation (MJD)
epoch of osculation (ET)
equinox of reference frame
[e] eccentricity
[a] semi-major axis (AU)
[q] perihelion distance (AU)
[i] inclination (deg)
longitude of the ascending node (deg)

A donné seulement 9 objets :

JPL Small-Body Database Search Engine

[Refine Search] Results: 9 matching objects
Constraints: asteroids and NEOs and spec. type = C (SMASSII)

object fullname	a (AU)	e	i (deg)	node (deg)	peri (deg)	q (AU)	Q (AU)	period (years)	data-arc span (d)	condition code	# obs. used (total)	# obs. used (del.)	# obs. used (dop.)
14402 (1991 DB)	1.715	0.4021	11.42	158.26	51.30	1.026	2.41	2.25	6739	0	425		
16064 Davidharvey (1999 RH27)	2.849	0.5892	4.54	335.60	104.82	1.170	4.53	4.81	7564	0	937		
65706 (1992 NA)	2.397	0.5571	9.71	349.37	8.19	1.062	3.73	3.71	8646	0	298		
85774 (1998 UT18)	1.404	0.3291	13.59	64.71	50.01	0.942	1.87	1.66	9192	0	593	4	4
136793 (1997 AQ18)	1.147	0.4654	17.38	296.29	37.00	0.613	1.68	1.23	6273	0	267		
162567 (2000 RW37)	1.248	0.2501	13.75	333.34	133.25	0.936	1.56	1.39	5281	0	201		
175706 (1996 FG3)	1.054	0.3499	1.99	299.72	24.01	0.685	1.42	1.08	6560	0	1620	4	1
370061 (2000 YQ29)	1.815	0.6938	54.60	262.66	309.32	0.556	3.07	2.45	4632	0	56		
446804 (1999 VN6)	1.733	0.3703	19.48	58.09	43.60	1.091	2.38	2.28	5982	0	269		

[Refine Search]

Data source timestamp: Fri Mar 4 09:09:00 2016 (pacific local)
Query timestamp: Fri Mar 4 09:43:07 2016 (pacific local)
Query elapsed times: to determine number of matching rows took < 1 second, data query took < 1 second

These data were extracted from JPL's Solar System Dynamics Group small-body database (SBDB).

[ABOUT SSD](#) [CREDITS/AWARDS](#) [PRIVACY/COPYRIGHT](#) [GLOSSARY](#) [LINKS](#)

Vous pouvez alors cliquer sur le nom de n'importe lequel de ces objets pour en savoir plus.

Sciencenord.ca/écoles

Science Nord est une agence du gouvernement de l'Ontario et un organisme de bienfaisance enregistré (n° 10796 2979 RR0001).

ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=14402

[show orbit diagram]

Orbital Elements at Epoch 2457400.5 (2016-Jan-13.0) TDB
Reference: JPL 44 (heliocentric ecliptic J2000)

Element	Value	Uncertainty (1-sigma)	Units
e	4021076937695592	3.1349e-08	
a	1.715499150486474	1.5461e-09	au
q	1.025685906651533	5.3811e-08	au
i	11.41862646492538	8.03e-06	deg
node	158.2581498502354	1.3229e-05	deg
peri	51.30045509675081	2.1488e-05	deg
M	1.460428536889569	7.104e-06	deg
tp	2457397.170717826724	1.6192e-05	JED
	(2016-Jan-09 67071783)		
period	820.6780079305943	1.1812e-06	d
n	.4386616876791533	6.3137e-10	deg/d
Q	2.405272494321415	2.308e-09	au

[show covariance matrix]

[Ephemeris | Orbit Diagram | Orbital Elements | Physical Parameters | Discovery Circumstances | Close-Approach Data]

Physical Parameter Table

Parameter	Symbol	Value	Units	Sigma	Reference	Notes
absolute magnitude	H	18.6	mag	n/a	MPO219630	
diameter		0.6	km	n/a	Delbo et al. (2003). Icarus, v. 166, pp. 116-130	
rotation period	rot_per	2.2656	h	n/a	LCDB (Rev. 2016-February); Warner et al., 2009	Result based on less than full coverage, so that the period may be wrong by 30 percent or so. Published Reference List: [Pravec, P.; Wolf, M.; Sarounova, L. (2000) http://www.asu.cas.cz/~pravec/neo.htm] [Koehn, B.W.; Bowell, E.L.G.; Skiff, B.A.; Sanborn, J.J.; et al. (2014) Minor Planet Bul. 41, 286-300]
geometric albedo	albedo	0.14		n/a	Delbo et al. (2003). Icarus, v. 166, pp. 116-130	
SMSSII spectral type	spec_B	C		n/a	Binzel et al. (2004) Icarus 170, 259-294	

14402 (1991 DB) Discovered 1991-Feb-18 by Helin, E. F. at Palomar
Reference: 20000418/Numbers.arc Last Updated: 2004-04-19

[show close-approach data]

[Ephemeris | Orbit Diagram | Orbital Elements | Physical Parameters | Discovery Circumstances | Close-Approach Data]

ABOUT SSD CREDITS/AWARDS PRIVACY/COPYRIGHT GLOSSARY LINKS

Un autre facteur intéressant consiste à étudier les données de proximité pour savoir quand l'objet passera près de la Terre la prochaine fois. Sélectionnez « afficher les données de proximité ».

Par exemple, 14402 passeront la prochaine fois à 0,163 AU de la Terre en 2018 :

ssd.jpl.nasa.gov/sbdb.cgi?sstr=14402;old=0;orb=0;cov=0;log=0;cad=1#cad

14402 (1991 DB) Discovered 1991-Feb-18 by Helin, E. F. at Palomar
Reference: 20000418/Numbers.arc Last Updated: 2004-04-19

[hide close-approach data]

Close-Approach Data sorted by Date/Time (TDB)

Date/Time (TDB)	Time Uncertainty (days_HH:MM)	Body	Nominal Distance (au)	Minimum Distance (au)	Maximum Distance (au)	V-relative (km/s)	V-infinity (km/s)	JD (TDB)	Time Uncertainty (minutes)	Semi-major axis (km)	Semi-minor axis (km)	range-LOV ang
1997-Jun-16 02:23	< 00:01	Earth	0.46328956663277	0.46328956663277	0.46328956663277	17.4446161862073	17.4442902824316	2425700.59949135	0.0569114196887356	162.085104449464	18.444230095196	-22.61449707
1997-Jun-20 14:51	< 00:01	Earth	0.388270675155417	0.388270675155417	0.388270675155417	18.98600343221392	18.984699687462	2431879.119086348	0.0706043922033652	107.312785487426	16.6197237798248	-27.74255995
1998-May-27 05:33	< 00:01	Earth	0.277622276949893	0.277622276949893	0.277622276949893	10.810847478993	10.80997160048322	2438284.701462907	0.0988570780114007	119.849128920108	13.823985786267	-32.91003591
1998-Apr-29 00:37	< 00:01	Earth	0.216156488951043	0.216156488951043	0.216156488951043	7.8789295765263	7.87526565233039	2438514.525737000	0.1713094396662626	66.8951646485557	7.0464330708223	-21.85530493
1979-Mar-30 22:17	< 00:01	Earth	0.188884676013022	0.1888883516610281	0.1888883516610281	7.01666124326854	7.0142248138769	2441772.428806978	0.0890728234936942	31.9344641212424	4.92334139135907	-28.02362409
1982-Mar-24 07:07	< 00:01	Earth	0.120419820371566	0.120419820371566	0.120419820371566	7.67878466102116	7.678902582624395	2449582.796303222	0.0417624278560204	19.9574280785672	6.3024535021424	51.217612411
1991-Mar-21 16:37	< 00:01	Earth	0.10707083013012	0.10707083013012	0.10707083013012	8.23846167728599	8.23846050949012	2449337.192695893	0.028831142994746	10.4428562785796	6.45453616438499	86.469966677
2000-Mar-13 21:49	< 00:01	Earth	0.101828628749459	0.101828628749459	0.101828628749459	8.797701086947	8.79472420406038	2451622.409037049	0.0209657683336851	9.94229152666776	0.877851644	-10.877851644
2009-Mar-18 22:31	< 00:01	Earth	0.113002606787871	0.113002606787871	0.113002606787871	9.88748992462978	9.88510491612678	2458906.438068540	0.018760034767901	8.6810031827626	8.50302451949498	-7.832510277
2018-Mar-11 17:42	< 00:01	Earth	0.1630646208720997	0.1630646208720997	0.1630646208720997	11.7684652706506	11.7670797274659	2485195.287246063	0.0186204548393697	16.3629991760579	7.70426348789756	-26.97601554
2027-Mar-06 18:35	< 00:01	Earth	0.28742661682278	0.28742661682278	0.28742661682278	14.4871504681094	14.48464359930321	2461471.274208507	0.017910790268552	26.818202901052	8.15430428397648	-19.64669361
2036-Feb-19 12:30	< 00:01	Earth	0.36949400705912	0.36949400705912	0.36949400705912	17.6460260301064	17.6457974649328	2464759.020531252	0.0179959503744357	36.8786809833568	8.4024325728223	-19.3996025
2083-Jun-17 10:28	< 00:01	Earth	0.432348871218661	0.432348871218661	0.432348871218661	16.79893938267952	16.7986265208287	2482027.93361794	0.0268786417273468	62.262233351136	15.831243378386	-15.76216052
2092-Jun-06 19:21	< 00:01	Earth	0.3247972973051302	0.3247972973051302	0.3247972973051302	12.8600740193811	12.8594419922548	2485305.305937038	0.0246304646700311	57.7962780688232	13.735731252338	-22.19219701
2101-May-24 21:18	< 00:01	Earth	0.28081210643333	0.28081210643333	0.28081210643333	9.29888091885659	9.29473037812129	2488578.385703294	0.0288897180362146	46.273337326033	10.400684661302	-26.9394654
2110-Apr-17 10:48	< 00:01	Earth	0.18938666268849	0.18938666268849	0.18938666268849	6.5047700129792	6.50281497279461	2481827.948118840	0.0712848508677032	27.0222042851545	4.18673699020479	-4.89185278
2119-Apr-01 09:38	< 00:01	Earth	0.153858666268849	0.153858666268849	0.153858666268849	6.5047700129792	6.50281497279461	2481827.948118840	0.0712848508677032	15.4682194744794	4.84624614853359	23.48385990
2128-Mar-28 07:01	< 00:01	Earth	0.121523160260174	0.121523160260174	0.121523160260174	7.7060707739231	7.70322499581599	2489379.752396937	0.0361185697383033	16.1295868239481	6.2281324238132	82.91659447
2137-Mar-22 08:08	< 00:01	Earth	0.107699474563932	0.107699474563932	0.107699474563932	9.4075955551644	9.40495857477748	2501663.338922627	0.0361170223331219	20.1287131654487	7.24329828050973	81.97004954
2146-Mar-19 17:22	< 00:01	Earth	0.107793193207432	0.107793193207432	0.107793193207432	9.2711105280196	9.26844346640261	2504948.223583674	0.0486219358649113	38.3740071254618	7.49000309301066	-71.24321752
2155-Mar-16 20:09	< 00:01	Earth	0.1282058447460443	0.1282058447460443	0.1282058447460443	10.46840770627953	10.46643960212293	2508232.464811652	0.04646611707235045	39.3206414040282	7.65557554870153	-47.65460131
2164-Mar-11 07:39	< 00:01	Earth	0.189694987452328	0.189694987452328	0.189694987452328	12.773150264931	12.7711017974936	2511514.818344277	0.0726293946287691	106.694174389026	9.04793016500324	-25.47777020
2173-Mar-05 23:01	< 00:01	Earth	0.303785644274447	0.303785644274447	0.303785644274447	15.338715105383	15.3351643273139	2514796.453776473	0.0692143393746136	132.397611200739	9.46648320565946	-14.83229790
2179-Jul-03 04:23	< 00:01	Earth	0.4881958669996	0.4881958669996	0.4881958669996	4.84700232627304	4.844881302591383	2514918.768933186	1.13979208931863	47.374801148398	12.3973030477131	-71.64901204
2182-Feb-27 20:27	< 00:01	Earth	0.438314122719207	0.438309946412292	0.438314122719207	19.419149389323	19.4183405065485	2515577.382352447	0.060175863850124	209.521748386749	5.9782935408752	-8.930874361

[Ephemeris | Orbit Diagram | Orbital Elements | Physical Parameters | Discovery Circumstances | Close-Approach Data]

ABOUT SSD CREDITS/AWARDS PRIVACY/COPYRIGHT GLOSSARY LINKS

FIRSTGOV 2016-Mar-04 17:47 UT NASA Site Manager: Ryan S. Park

Sciencenter.ca/écoles

Science Nord est une agence du gouvernement de l'Ontario et un organisme de bienfaisance enregistré (n° 10796 2979 RR0001).