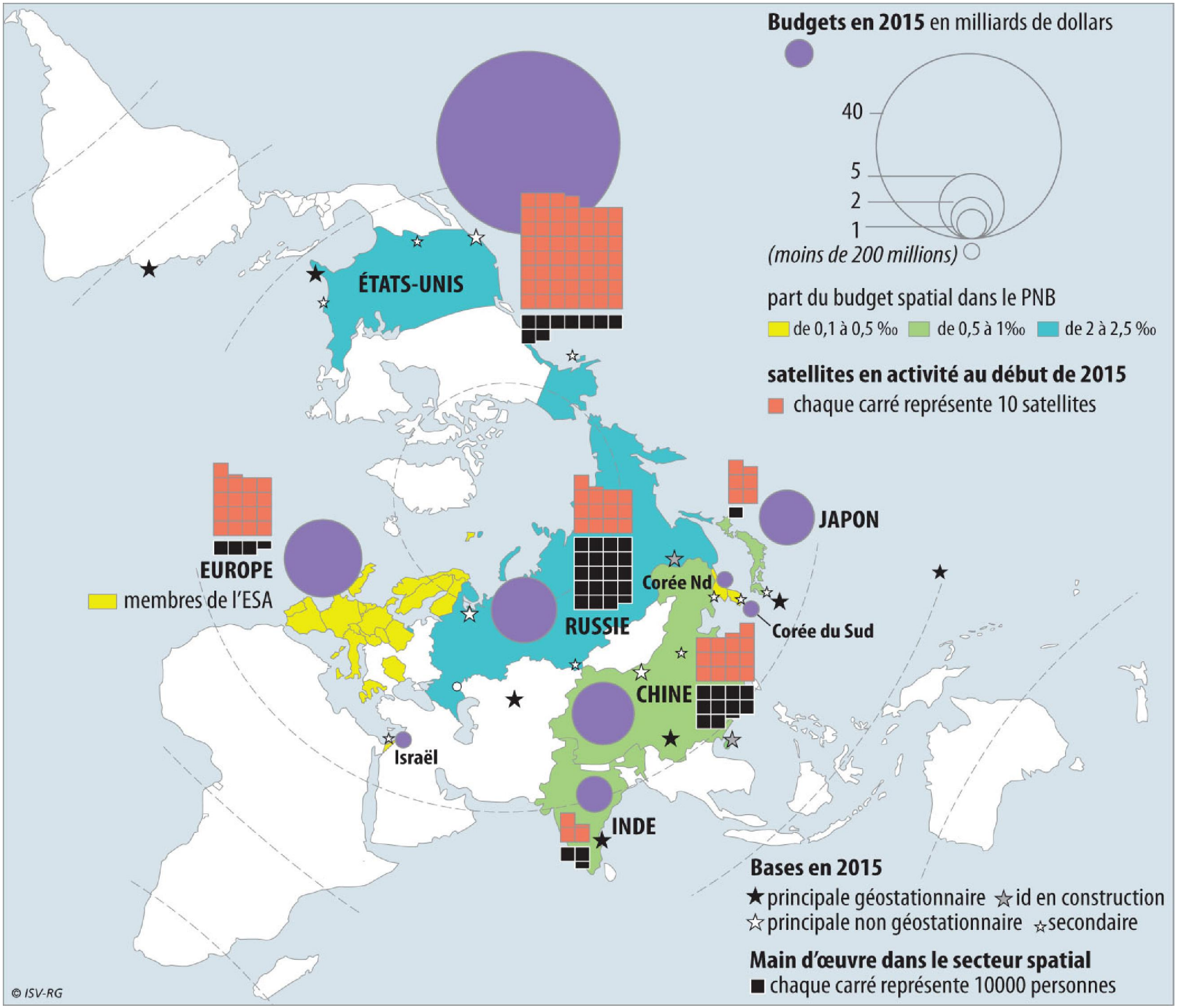
6èmes Rencontres « Droit et Espace »

L’industrie spatiale face aux nouvelles dynamiques du marché mondial

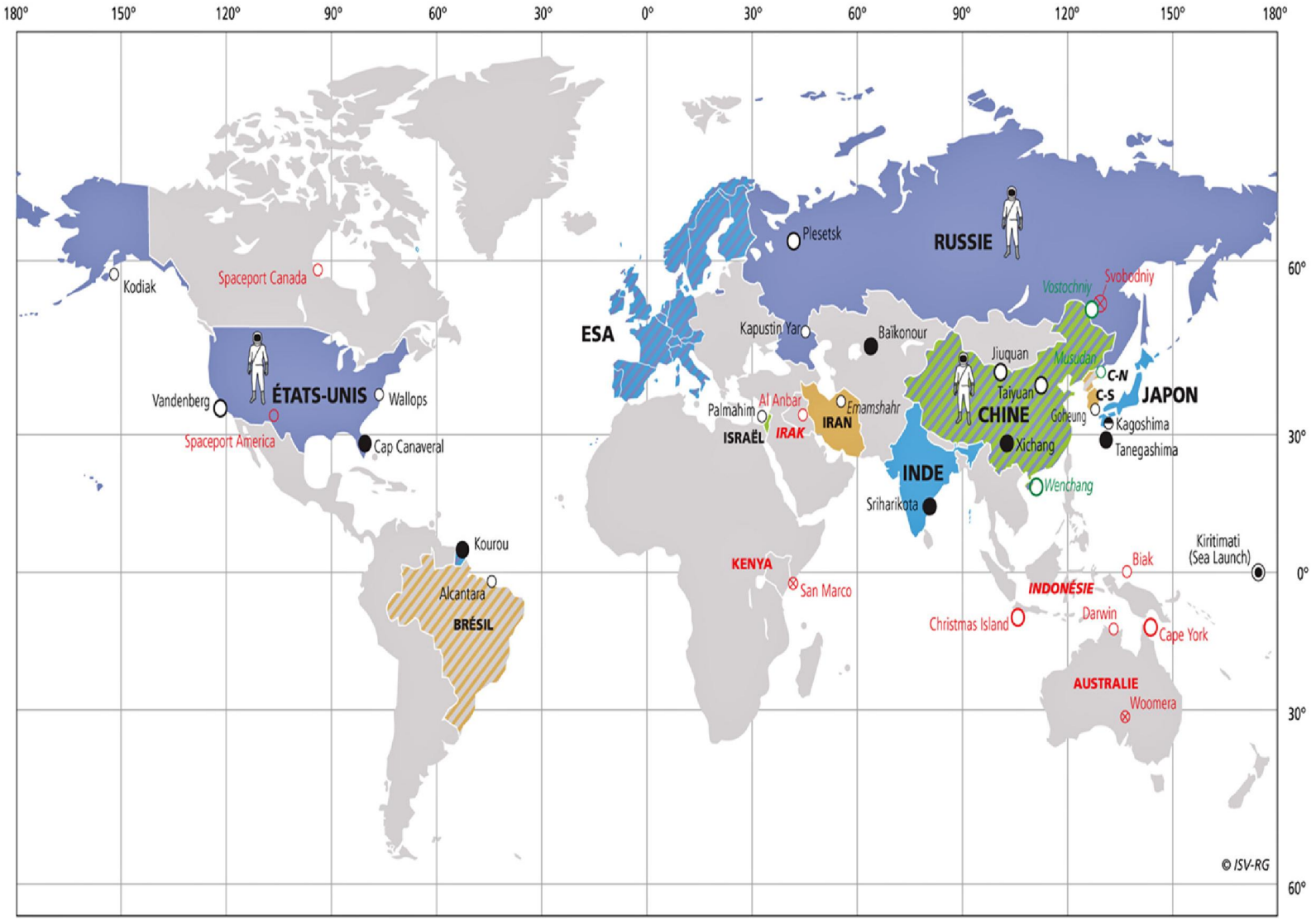
Quel nouveau club spatial avec quelles ambitions ?

Isabelle Sourbès-Verger

Toulouse 29 septembre 2015


Budgets en 2015 en milliards de dollars
40
5
2
1
(moins de 200 millions)
part du budget spatial dans le PNB
de 0,1 à 0,5 ‰
de 0,5 à 1‰
de 2 à 2,5 ‰
satellites en activité au début de 2015
chaque carré représente 10 satellites
ÉTATS-UNIS
JAPON
EUROPE
membres de l'ESA
RUSSIE
Corée Nd
Corée du Sud
CHINE
Israël
INDE
Bases en 2015
principale géostationnaire
id en construction
principale non géostationnaire
secondaire
Main d'œuvre dans le secteur spatial
chaque carré représente 10000 personnes
© ISV-RG

Capacités spatiales dans le monde en 2014



Orbites atteintes depuis les bases

- orbites basses
- orbites interplanétaires
- orbite géostationnaire

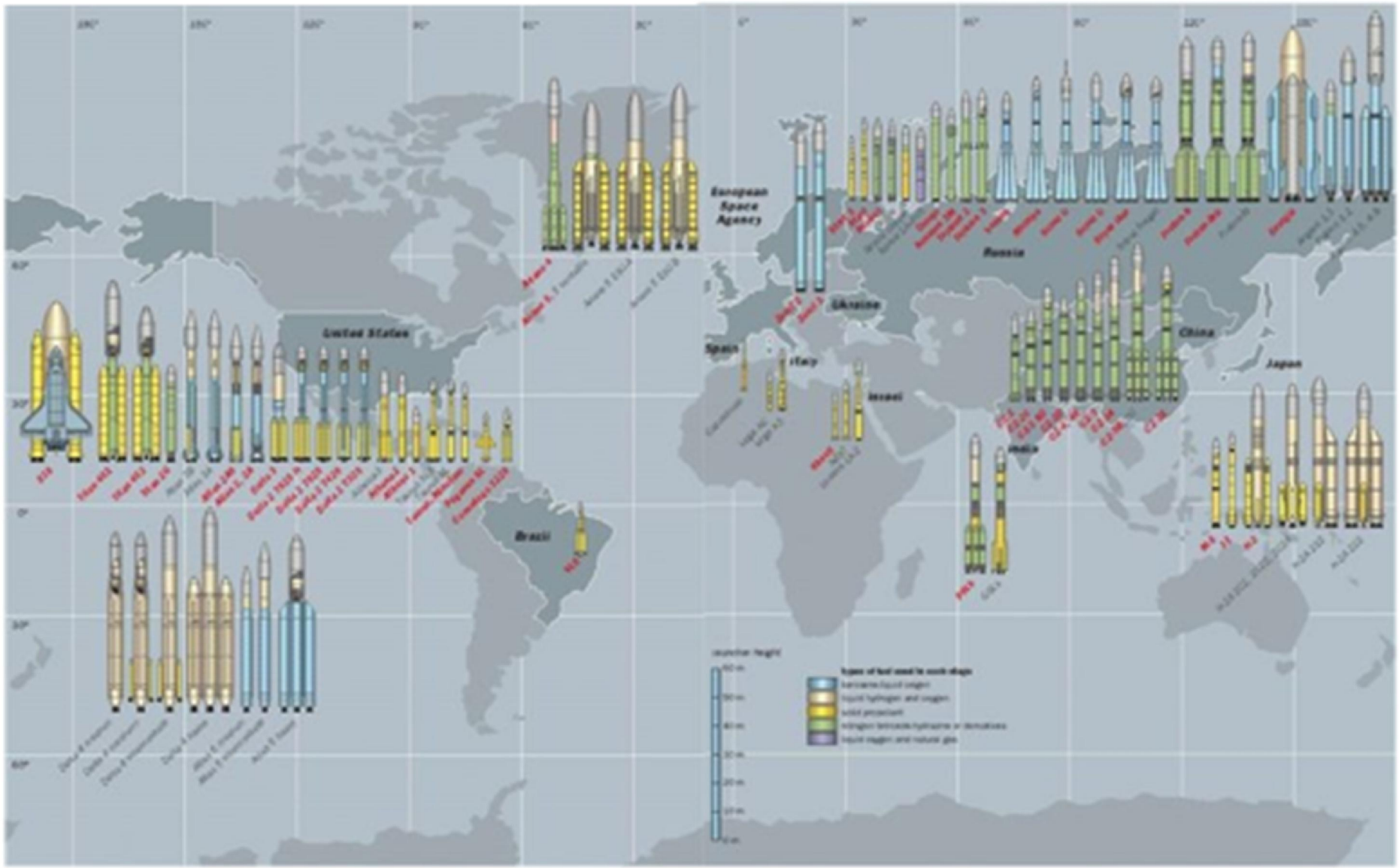
- Bases principales
- Bases secondaires
- *Bases en projet ou en construction*
- *Bases abandonnées*
- *Projets abandonnés*

Missions des satellites domestiques lancés *(en hachures, missions en développement)*

- science et technologie
- observation, communications
- sondes interplanétaires
- navigation

vols habités

A long way to go to catch up



Valeur symbolique nationale et internationale de la présence dans l'espace

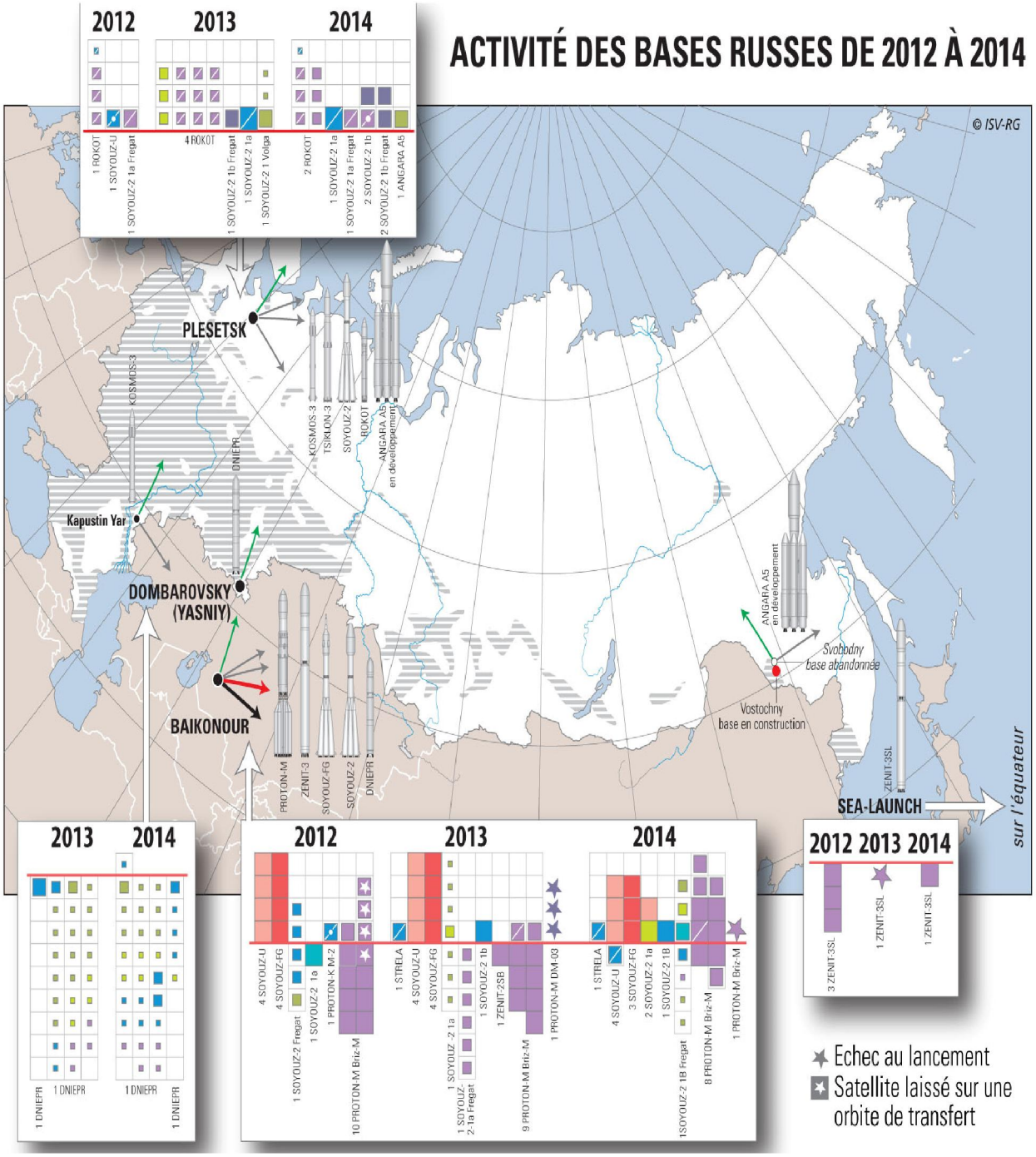
- Lieu de l'exploration, l'innovation, la modernité, la puissance → catch up
- Nouvelle frontière tournée vers la Terre → développement et soft power versus élément de sécurité nationale et de leadership
- Des caractéristiques nationales qui correspondent à

- des situations politiques et économiques variées engendrant
- des cultures techniques particulières

Un club spatial à plusieurs vitesses

- Les premiers entrants et leur devenir : les Etats-Unis hyper puissance spatiale avec de nouveaux acteurs en lice, la Russie à la recherche d'un second souffle
- La deuxième vague et ses compétences propres : Europe, Japon
- Les anciens émergents : Chine, Inde
- Les nouvelles puissances spatiales : Iran, Corée du nord, Corée du sud
- Les futurs candidats : Brésil, Afrique du Sud, EAU ?

ACTIVITÉ DES BASES RUSSES DE 2012 À 2014



BASES DE LANCEMENT

Activité :

- active
- en construction
- inactive
- abandonnée

Directions de tir utilisées :

- orbites héliosynchrones
- vols habités
- orbites géostationnaires
- autres orbites

SATELLITES LANCÉS EN 2012, 2013 ET 2014

Fonction :

- Science
- Technologie
- *Technologie militaire*
- Météorologie
- Télédétection radar ou optique
- *Surveillance militaire radar ou optique*
- *Alerte précoce*
- Communication
- *Communication militaire*
- *Elint*
- Navigation
- *Navigation militaire*
- Cargo
- Vaisseau habité

Masse :

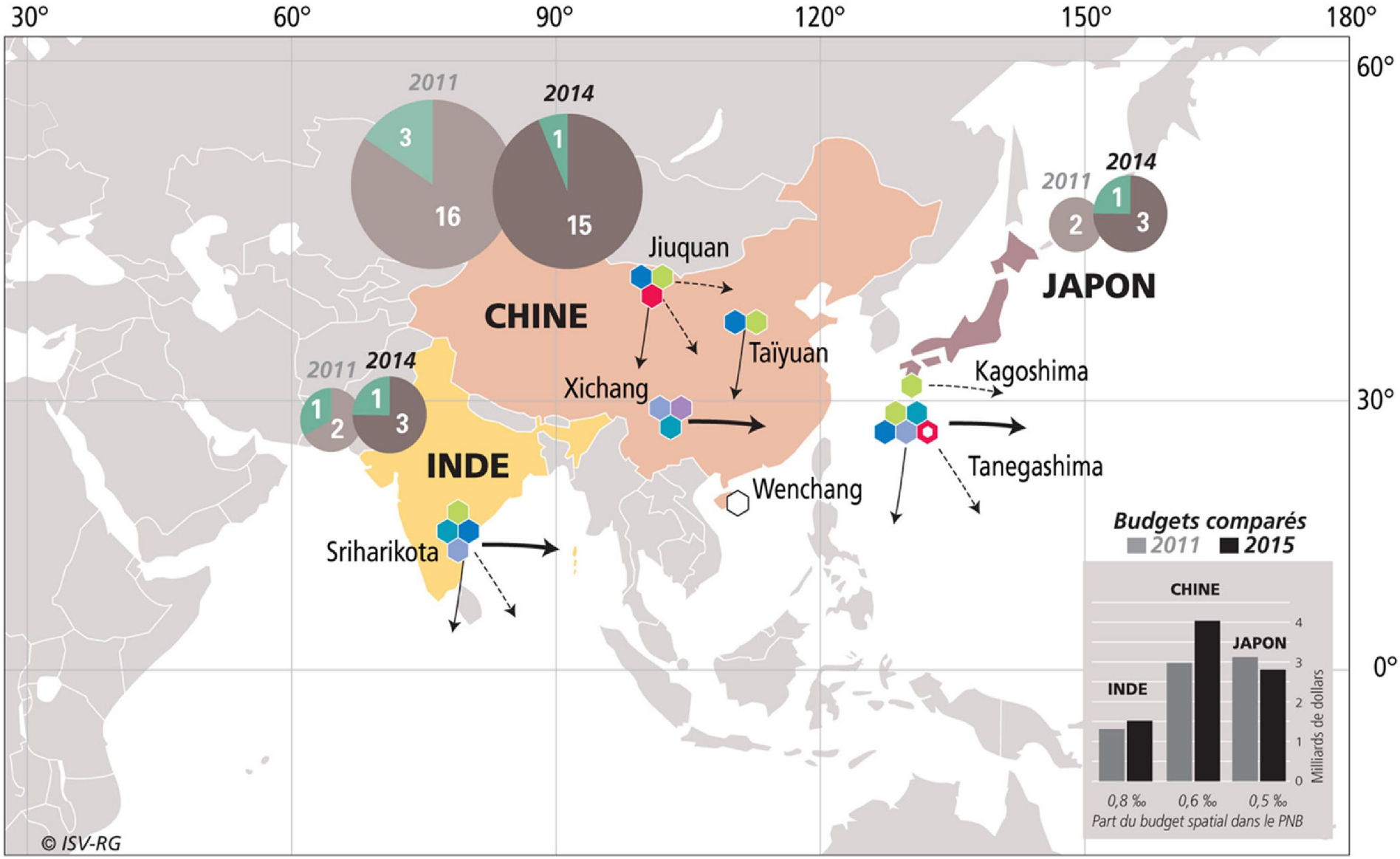
- moins de 100 kg
- de 100 à 1000 kg
- de 1000 à 4000 kg
- plus de 4000 kg

Nationalité :

au-dessus du trait : satellites russes

au-dessous du trait : satellites étrangers

Capacités spatiales de la Chine, de l'Inde et du Japon en 2015



Capacité de lancement par base

- en construction
- vers des orbites basses
- vers des orbites héliosynchrones
- vers l'orbite géostationnaire

Type de mission par base

- science et technologie
- communications
- observation
- navigation
- météorologie
- vols habités, cargo

IDH

- 0,901
- 0,718
- 0,687

Nombre de tirs dans l'année

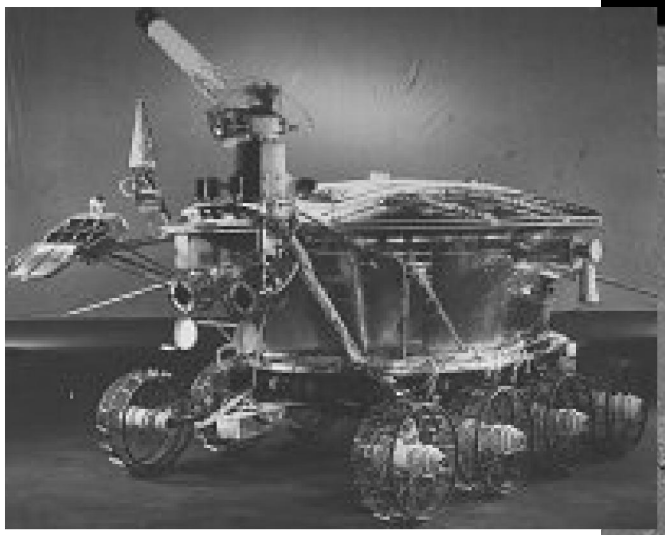
satellite national

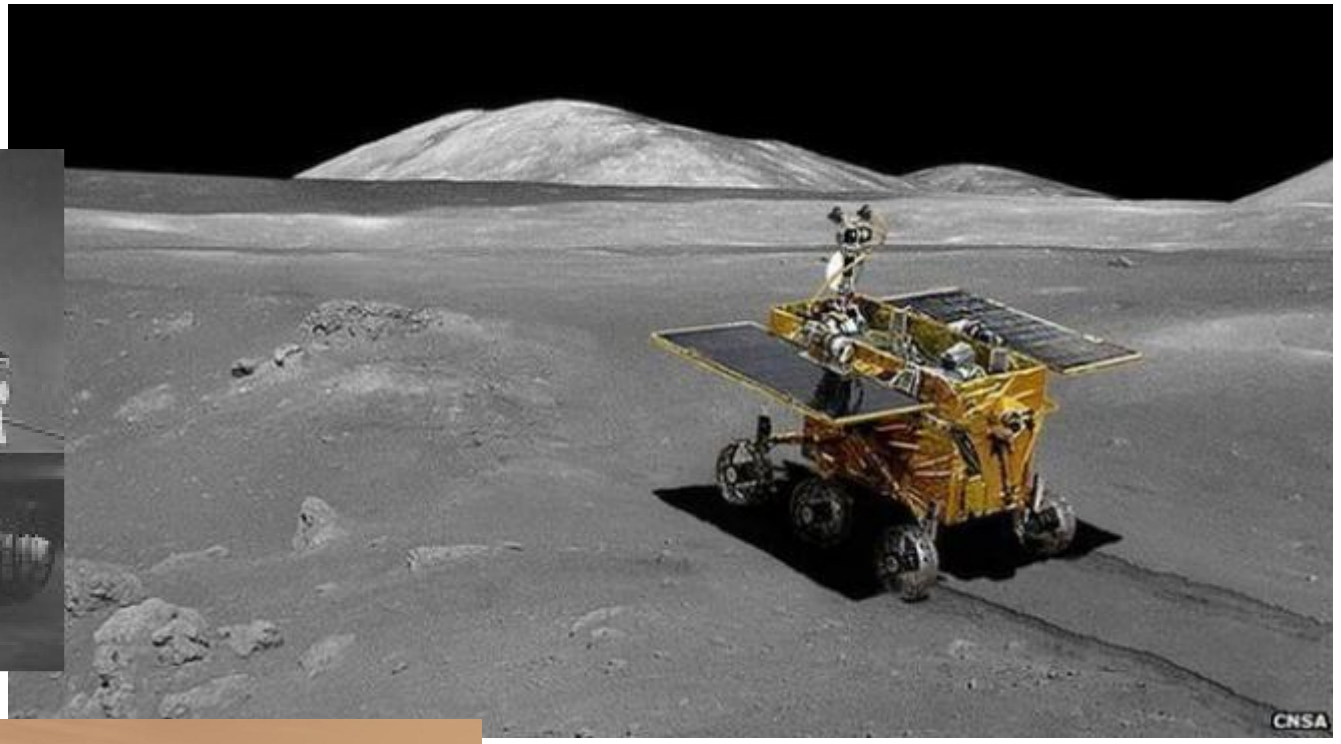
satellite étranger ou association nationale-étranger

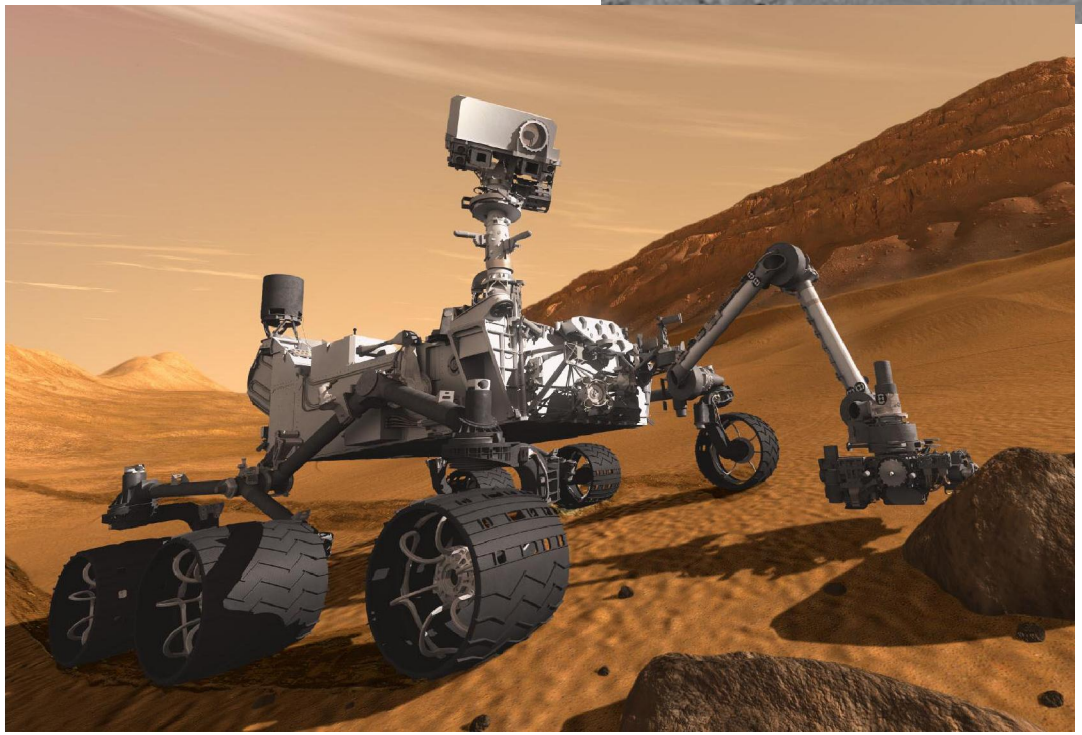
La Chine et l'espace, des images contrastées

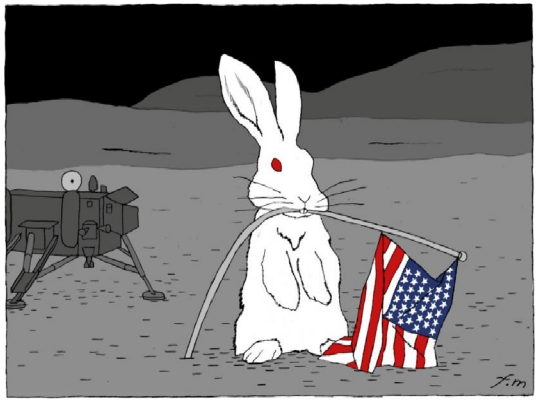
ISV, Un empire très céleste, CNES, 27 nov 2008

Yutu







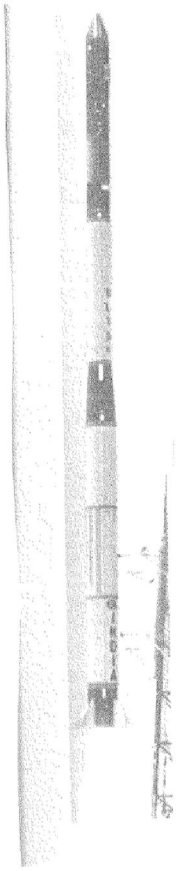


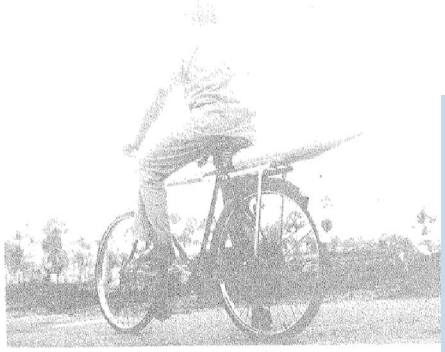
Blog le Monde 14 décembre 2013

documentaire *Tian jiang* («Tombé du ciel»), Fallen from the skies de Zhang Zanbo
2013

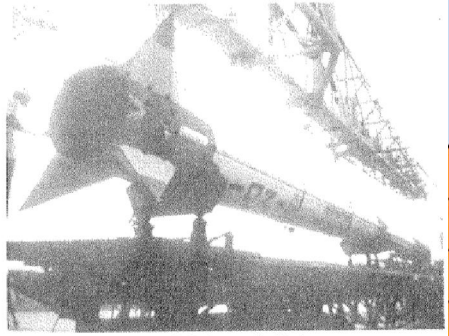
L’Inde, un cas unique

Images des premiers lanceurs indiens





Early rocket on a bike



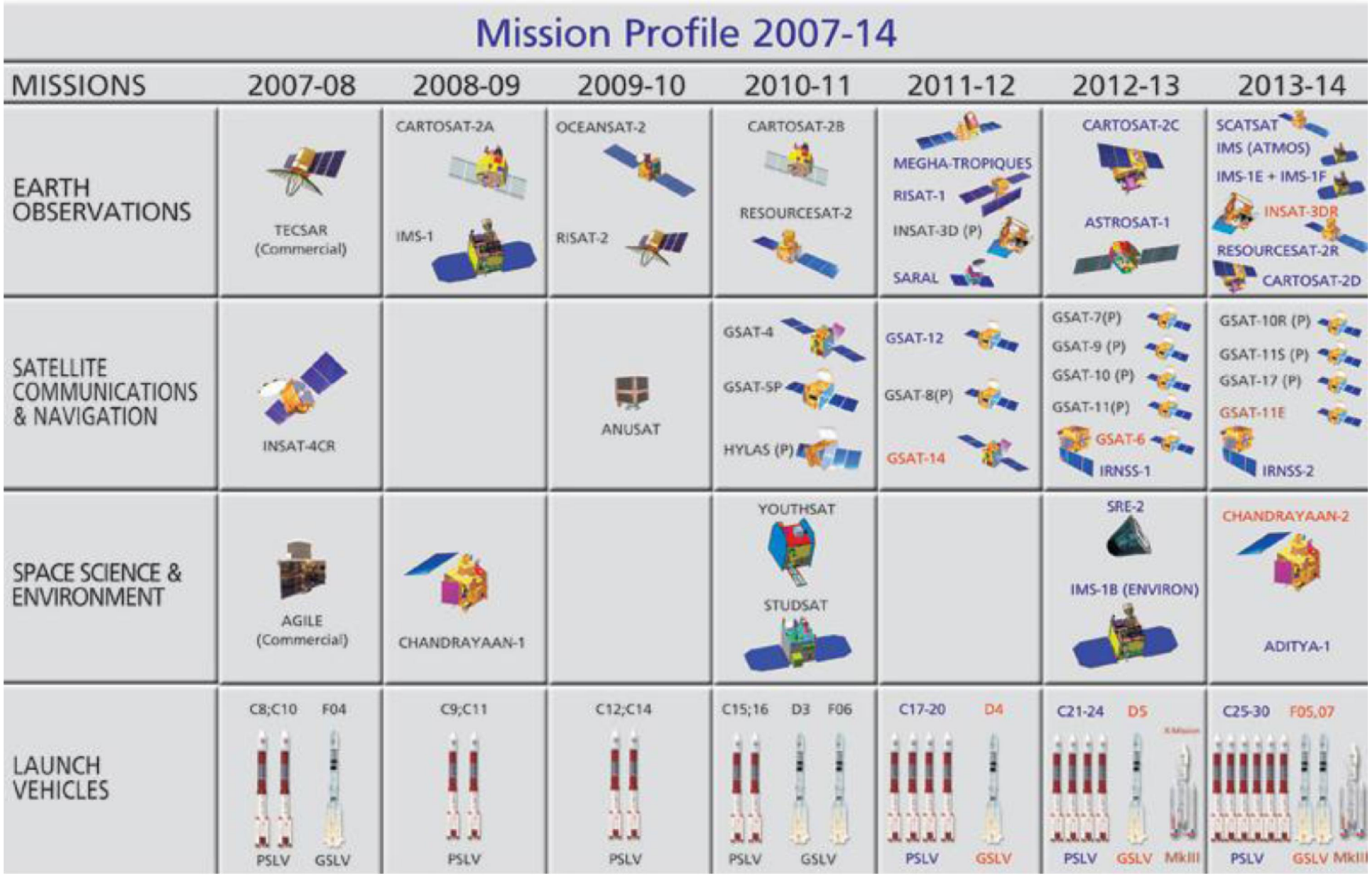
SLV about to be lifted

SLV take-off

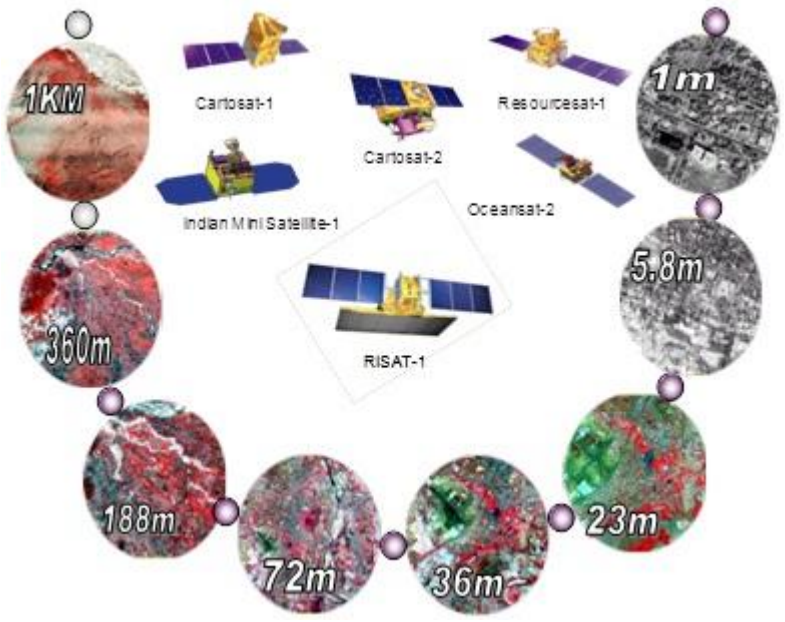
	PSLV	GSLV	GSLV MkIII
Weight (T)	294	400	629
Payload (Kgs)	1,500 SSO	2,250 GTO	4,000 to 4,500 GTO
Flights	12 (1993-08)	5 (2001-07)	2010?

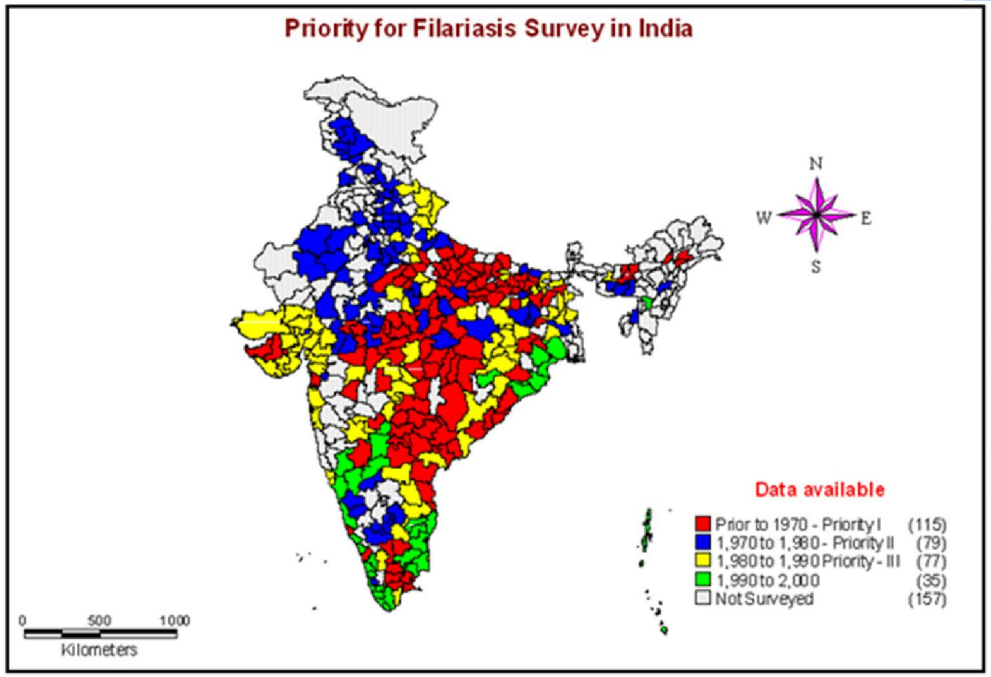
ISRO LAUNCHERS

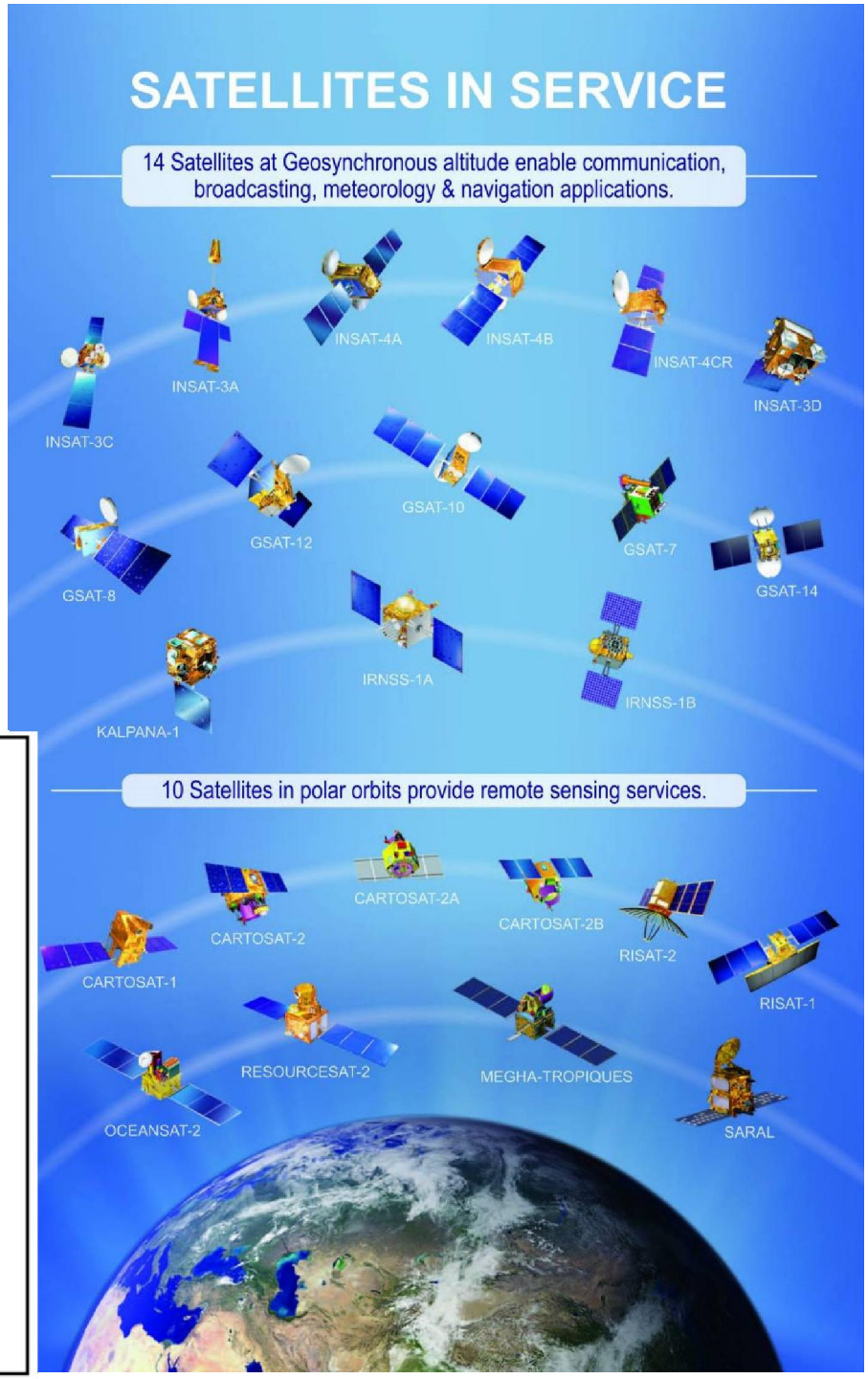
La grande variété des besoins indiens

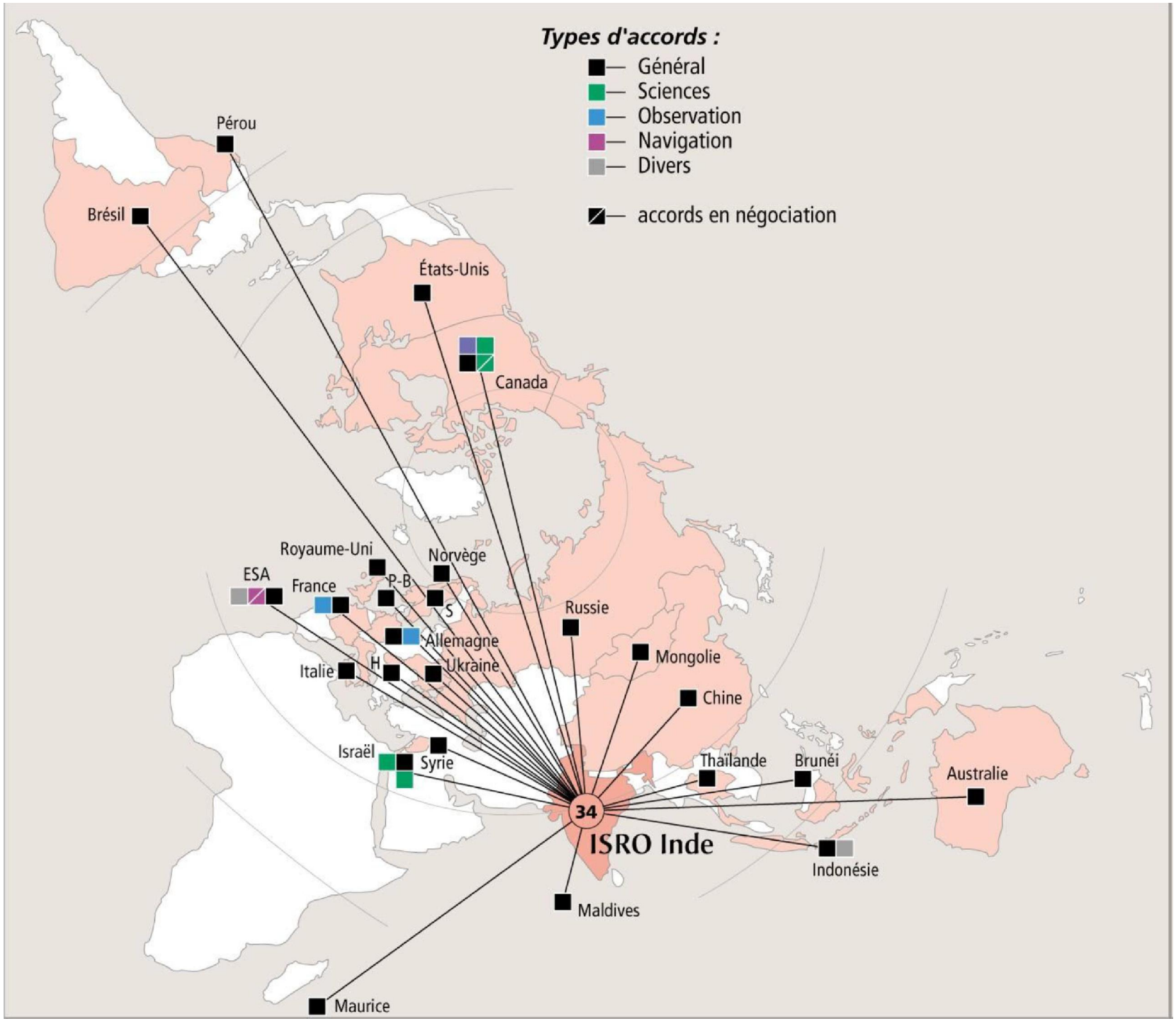


India has 24 satellites in active service including world's largest fleet of Remote Sensing Sats

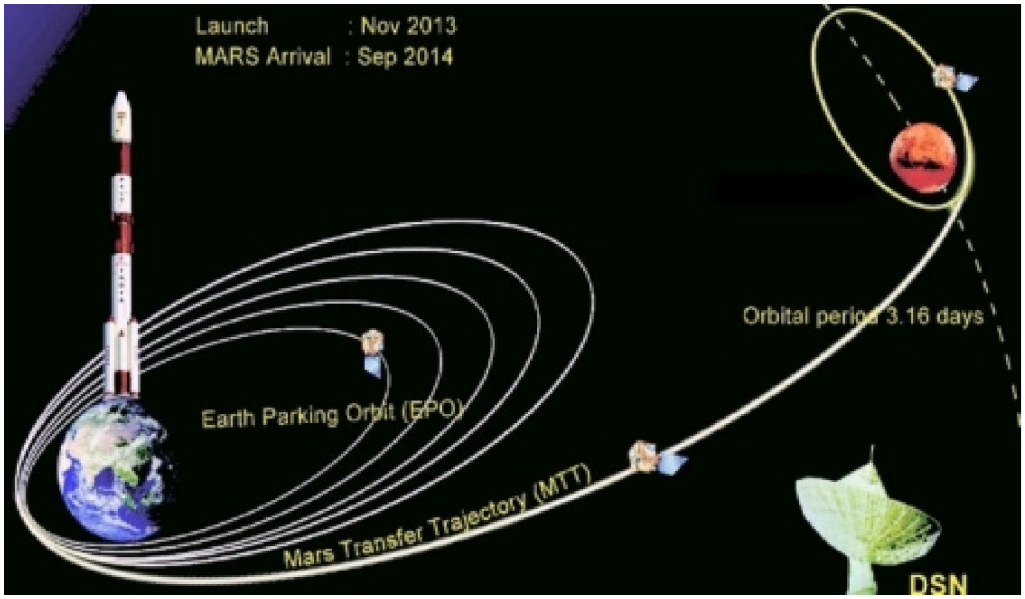







Types d'accords :
Général
Sciences
Observation
Navigation
Divers
accords en négociation
Pérou
Brésil
États-Unis
Canada
Royaume-Uni
Norvège
ESA
France
P-B
S
Allemagne
Ukraine
H
Italie
Russie
Mongolie
Chine
Israël
Syrie
Thaïlande
Brunéi
Australie
34
ISRO Inde
Indonésie
Maldives
Maurice

L’espace, lieu de reconnaissance



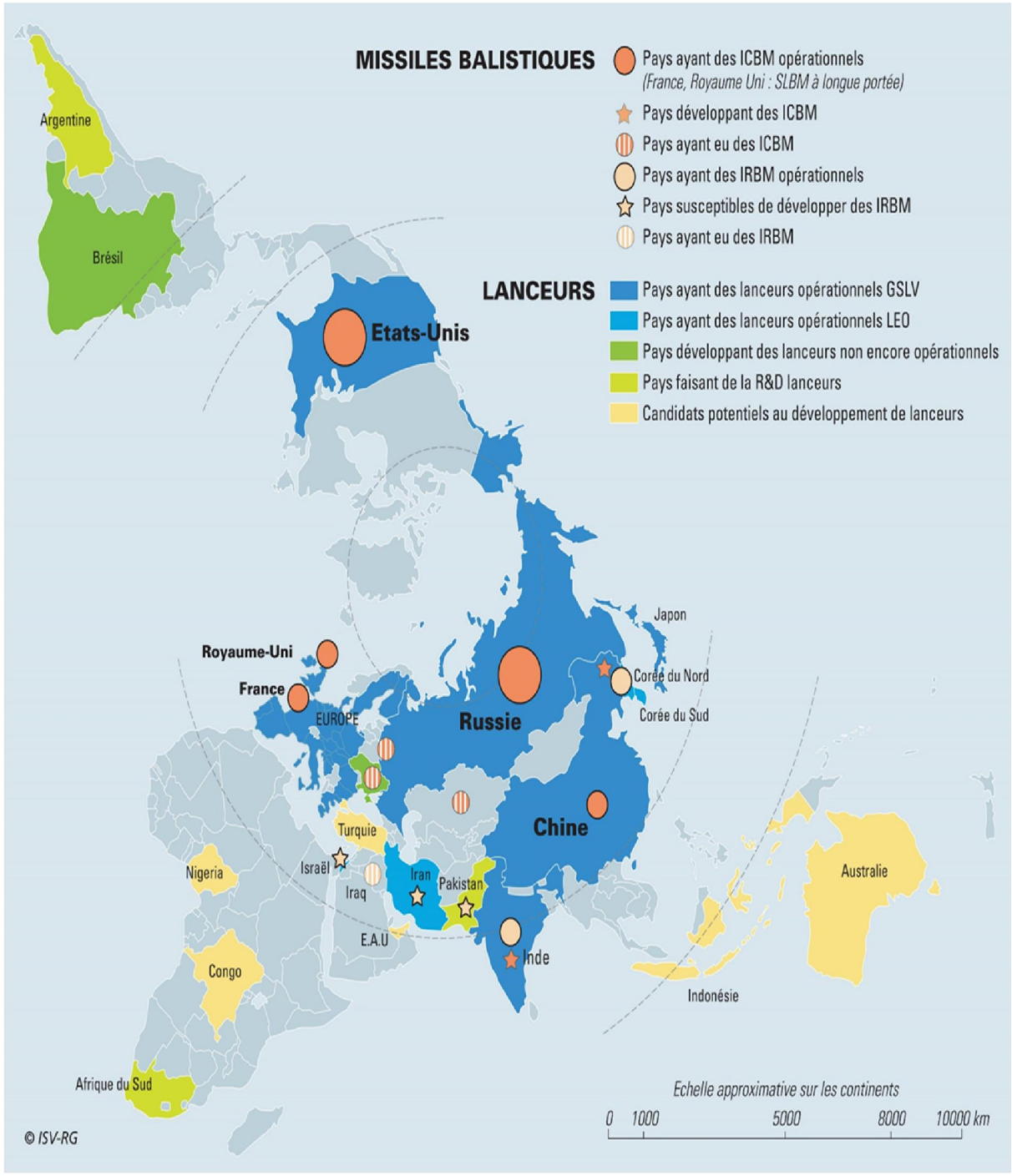
Mangalyaan, 5 novembre 2013

Lancement de Kwangmyŏngsŏng
12 décembre 2012

KSLV Naro 30 janvier 2013

Omid lancé par Unha3
2 février 2009

Les enjeux de la sécurité



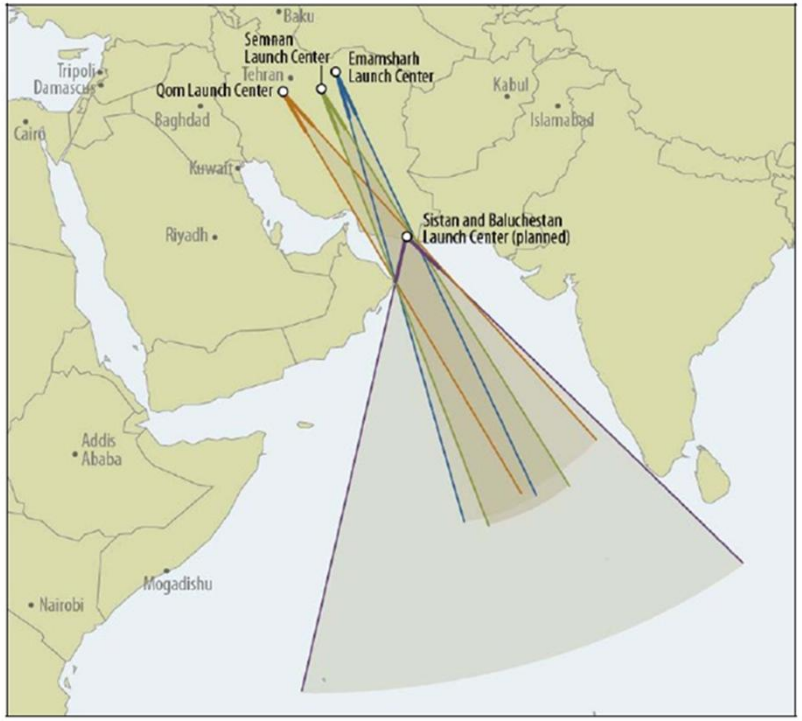
L'Iran et l'espace

Safir-2, the first Iranian domestic SLV for carrying light weight satellites up to LEO

length: 22 m
diameter: 1.25 m
weight: 22 tons
perigee: 250 km
apogee: 500 km
mission: placing Omid into the orbit of 250 km

ISNA/PHOTO:ARI.AC.IR

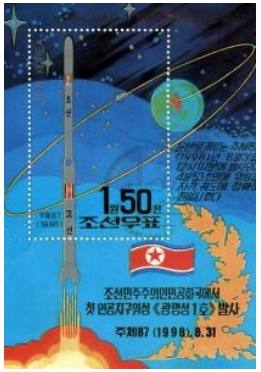
Fusée Kavoshgar



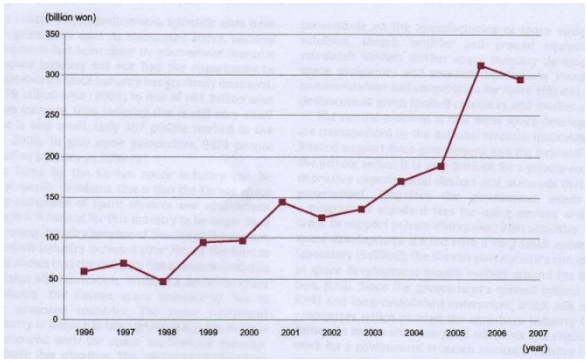
Source: CRS.

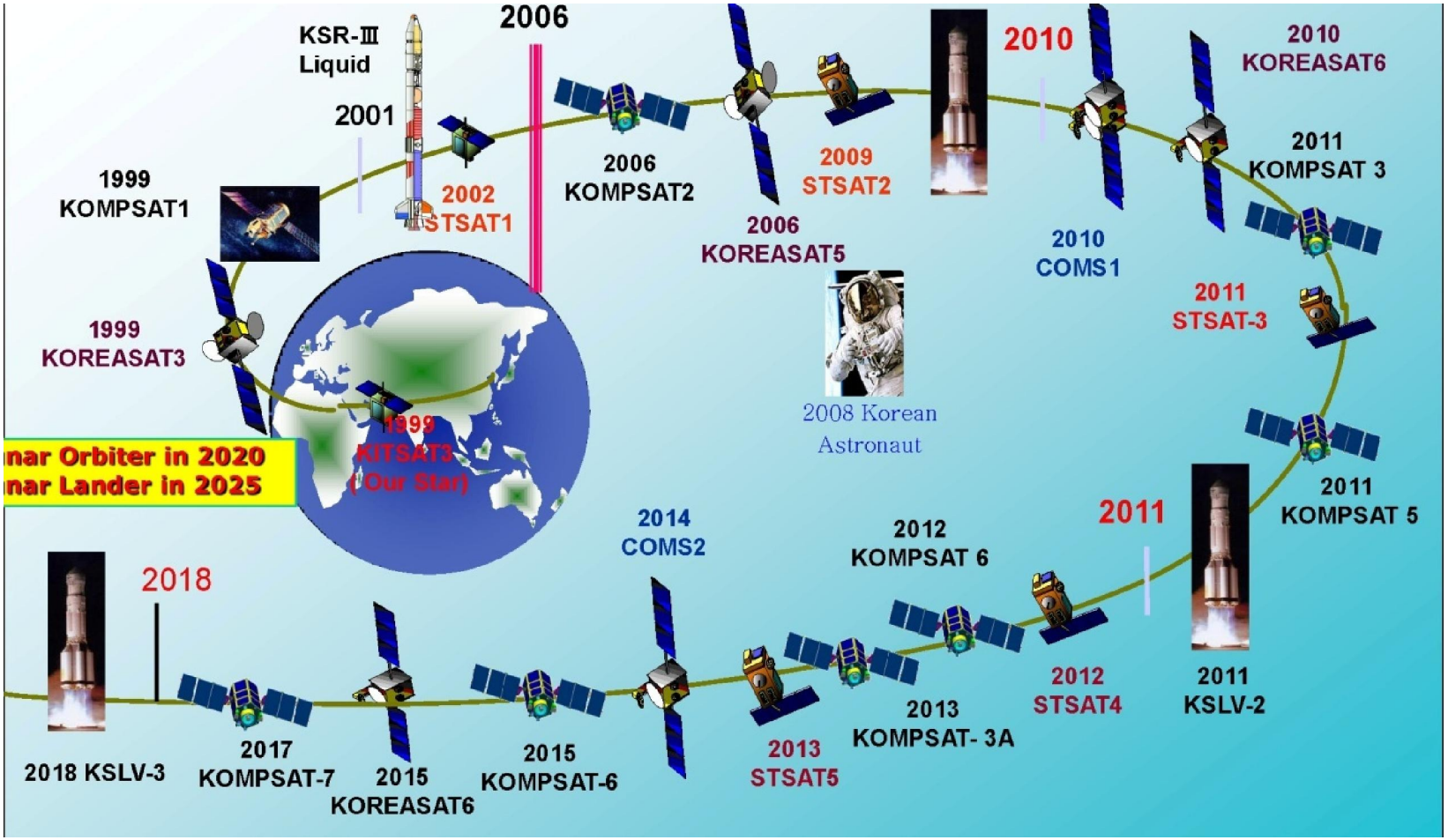
Les ambitions de la Corée du Nord

Chronologie
- 2008
- 2012, mise en orbite du satellite Kwangmyongsong-3

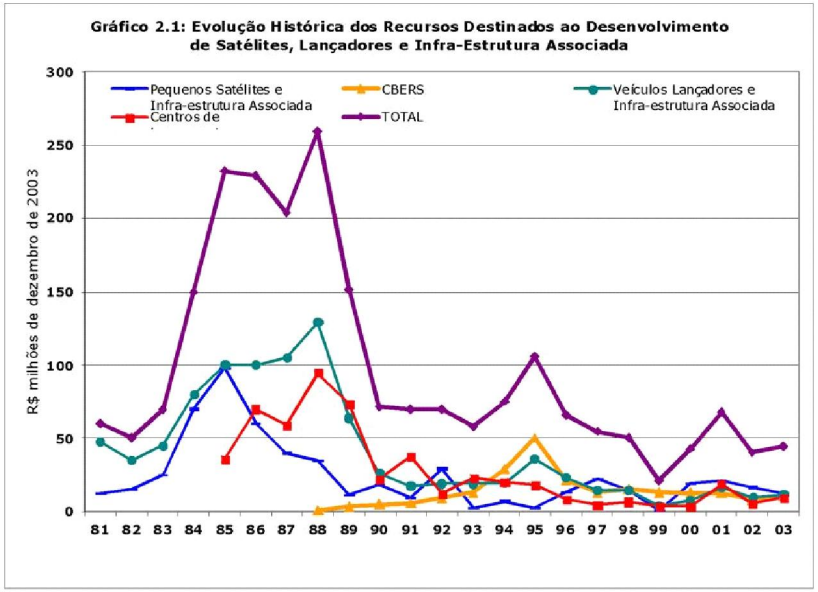


La Corée du Sud et l'espace



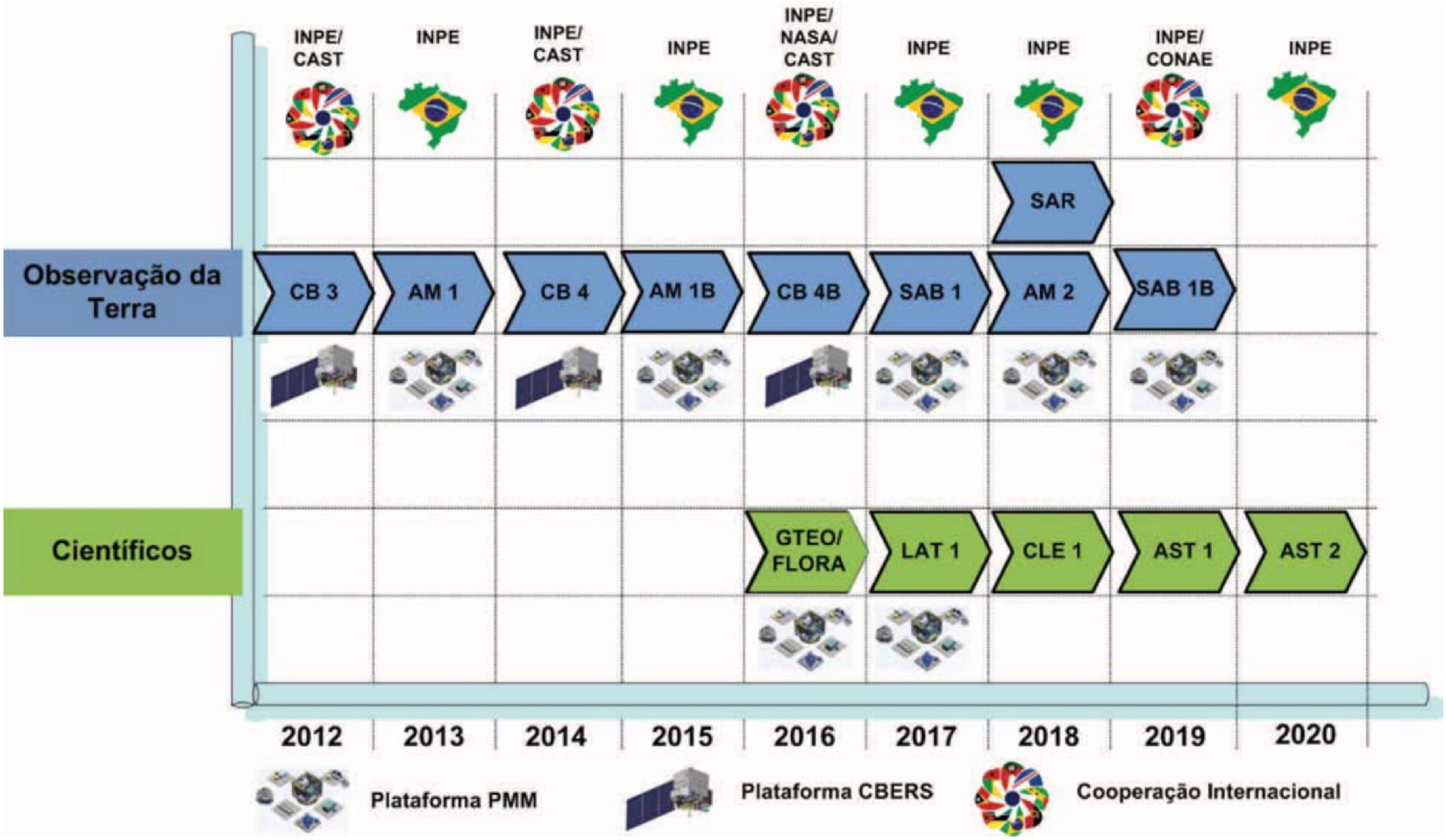


Les ambitions inachevées du Brésil



e: http://www.aeb.gov.br/imagens/programas/orcamento3.gif
(valores corrigidos para dezembro de 2003 pelo IPCA/IBGE)

Le cas brésilien, l'observation (en coopération sud-sud) au cœur du programme spatial



Une nouvelle mise en valeur de l'espace : mythes et réalités

- Les permanences :

- Aspects politiques : prestige, influence
- Aspects économiques : espace et développement
- La valeur stratégique symbolique

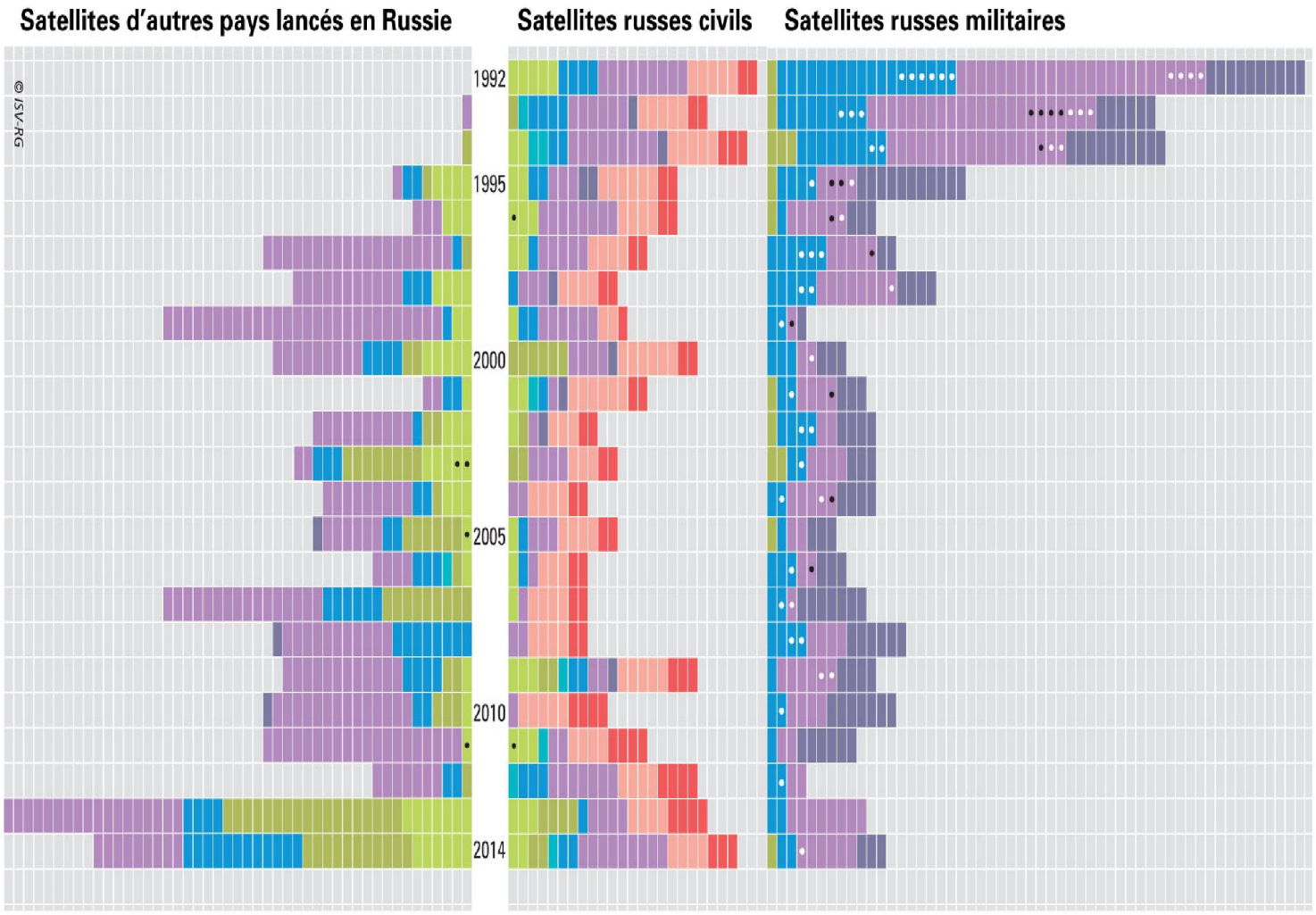
- Les changements :

- de nouvelles approches technologiques,
- La multiplication des acteurs étatiques et privés

Vers une démocratisation de la présence dans l'espace ?

Encore un long chemin à parcourir et des questions à résoudre : bien commun, sécurité spatiale…

SATELLITES RUSSES OU LANCÉS PAR LA RUSSIE DEPUIS LA DISPARITION DE L'URSS



Satellites russes militaires

- Technologie et recherche militaire
- Reconnaissance
- Alerte précoce
- Télécommunications
- Écoute électronique océanique
- Écoute électronique
- Navigation

Satellites russes civils

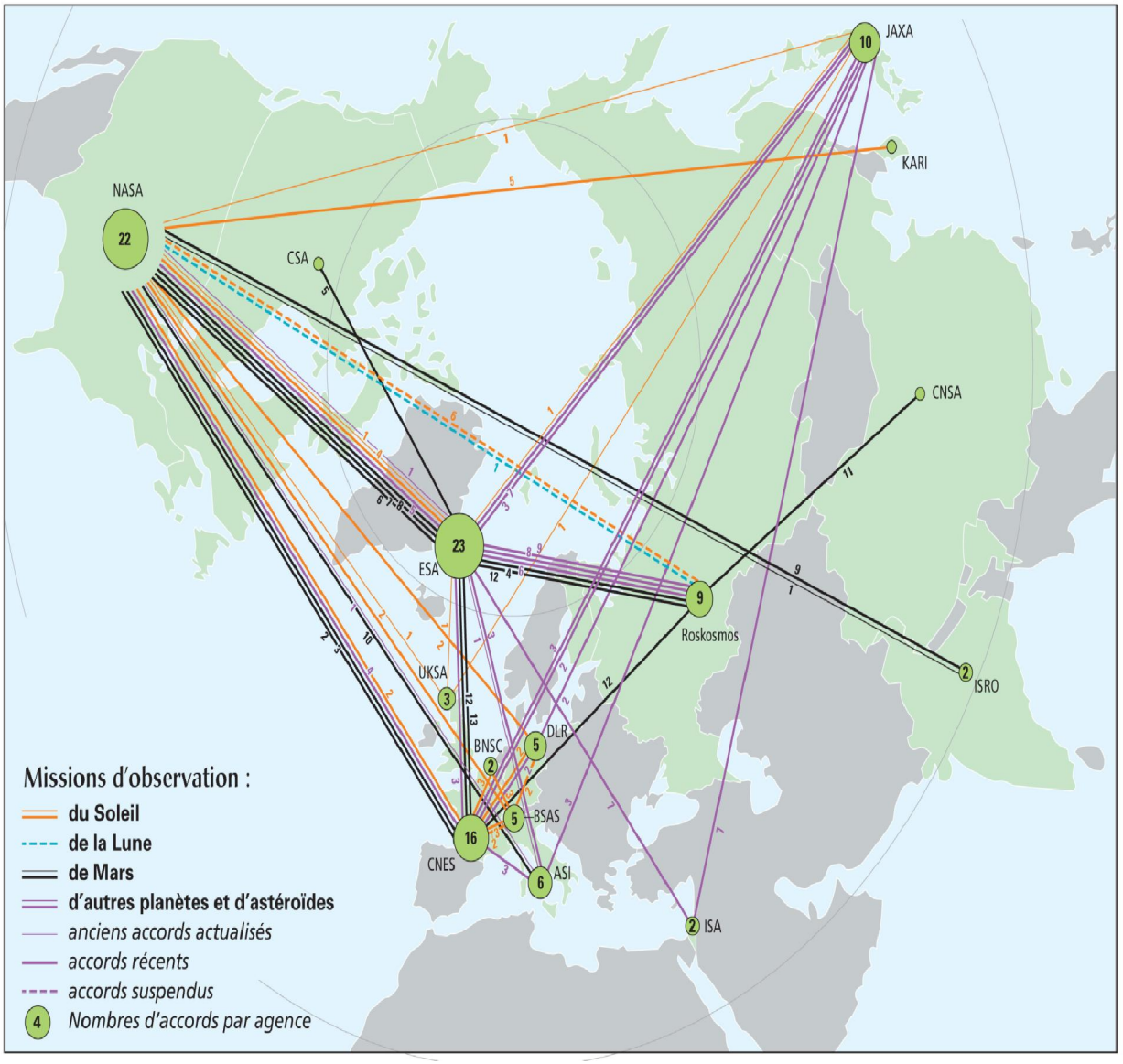
- Sonde lunaire ou interplanétaire
- Science
- Technologie
- Météorologie
- Télédétection radar ou optique
- Télécommunications
- Navigation
- Module ou station, vaisseau cargo
- Vaisseau habité

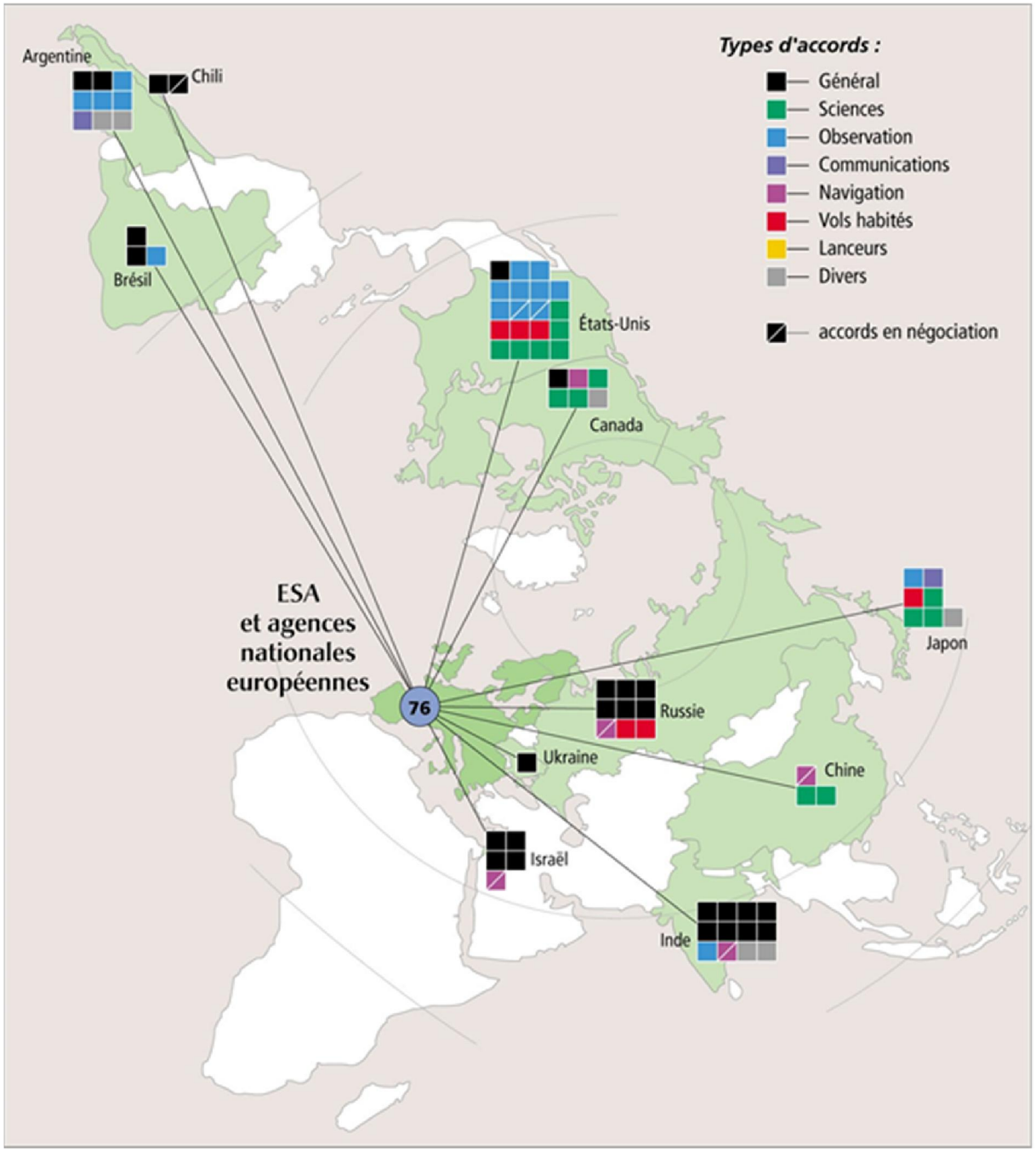
Satellites d'autres pays lancés en Russie

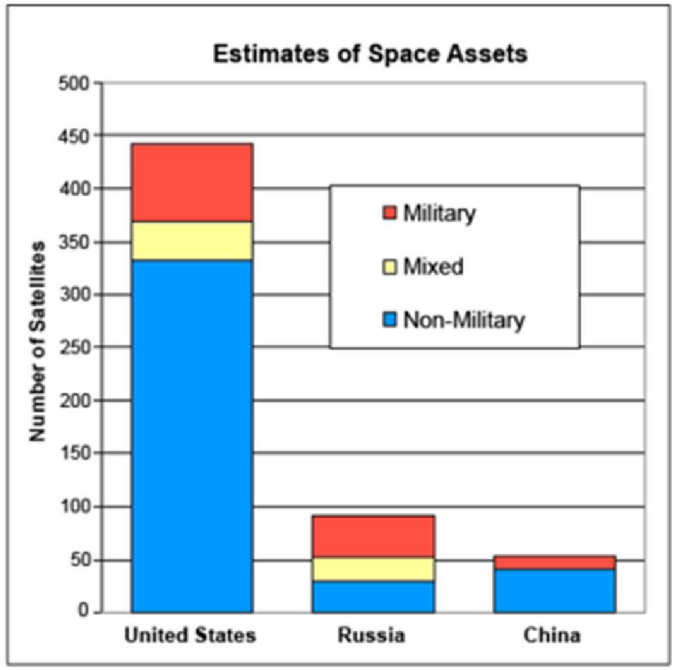
- Sonde lunaire ou interplanétaire
- Science
- Technologie
- Météorologie
- Télédétection radar ou optique
- Télécommunications
- Navigation


1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
Chine
lancé à domicile
lancé à l'étranger
avec le Brésil
Japon
lancé à domicile
lancé à l'étranger
avec les USA
Inde
lancé à domicile
lancé à l'étranger
Indonésie
lancé à l'étranger
Corée du Sud
lancé à l'étranger
Hong-Kong
lancé à l'étranger
Taïwan
lancé à l'étranger
avec Singapour
Thaïlande
lancé à l'étranger
Malaisie
lancé à l'étranger
Philippines
lancé à l'étranger
Chaque rectangle représente un satellite ou une sonde dédiés aux missions suivantes :
Missions lunaires ou interplanétaires
Science
technologie
Météorologie
Télédétection, reconnaissance militaire
Télécommunications
Navigation
Essai de vaisseau habité
Vol habité
Satellite de :
moins de 300 kg
plus de 300 kg

Les pratiques scientifiques spatiales entre global et transnational




Types d'accords :
Général
Sciences
Observation
Communications
Navigation
Vols habités
Lanceurs
Divers
accords en négociation
Argentine
Chili
Brésil
États-Unis
Canada
ESA
et agences
nationales
européennes
76
Japon
Russie
Ukraine
Chine
Israël
Inde


Estimates of Space Assets
Number of Satellites
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
Military
Mixed
Non-Military
United States
Russia
China