

*VIIIème rencontre AMSAT FR, 01/03/2025*

Daniel CHRETIEN



# Années spatiales 2024 & 2025



Un nouveau contexte en 3 mots :

## Démocratisation

- *Accessibilités : prix, compétences, attractivité*

## Ecosystème

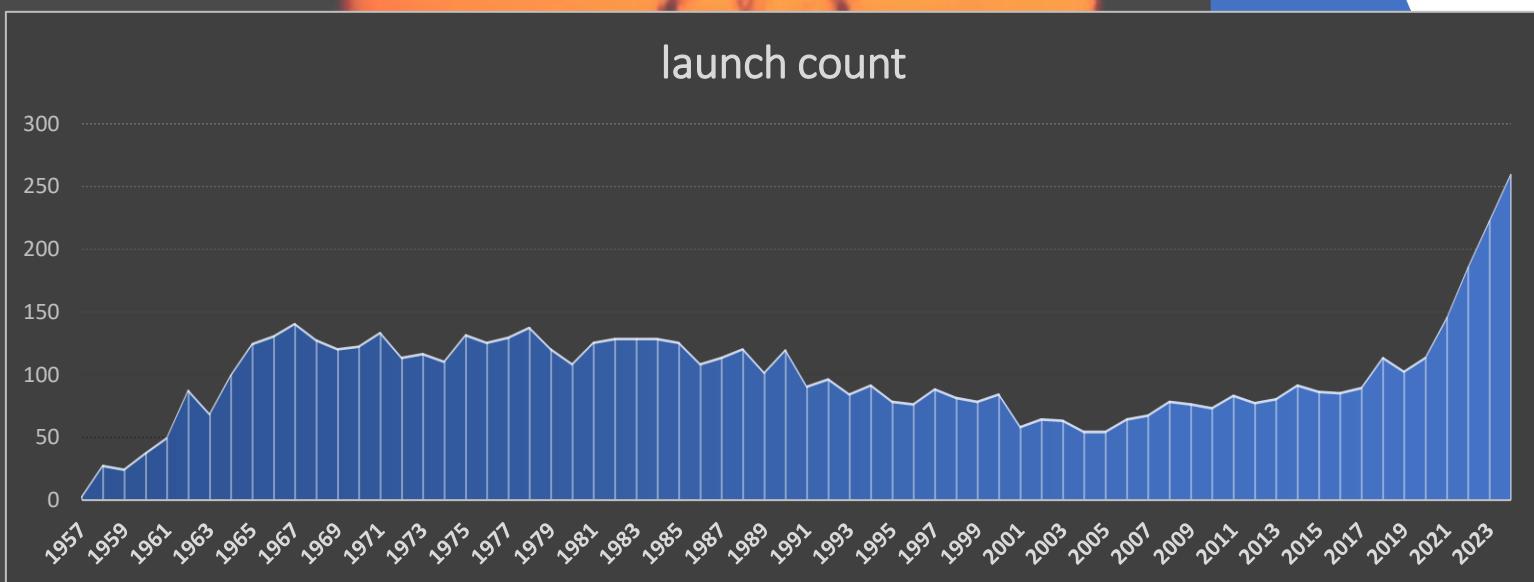
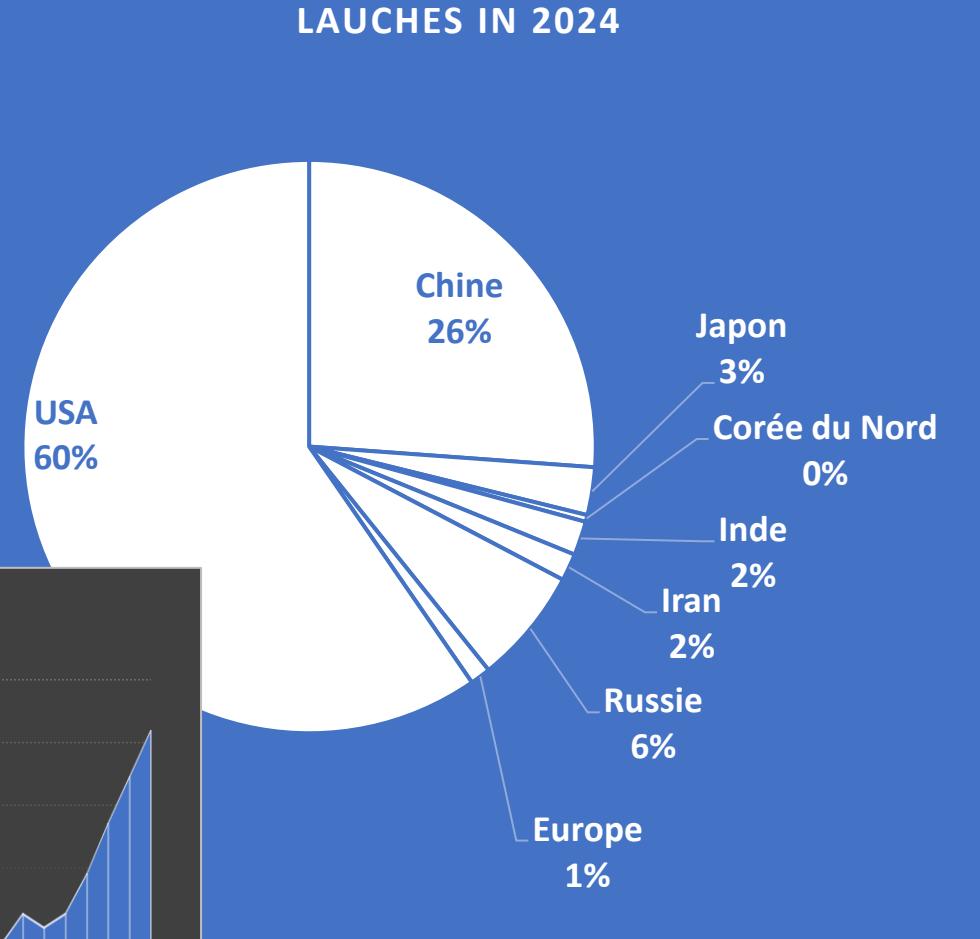
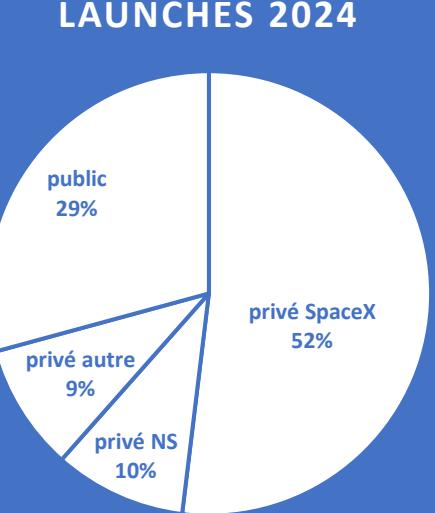
- *Nouveau rôle des agences spatiales*
- *Choc des réalités*

## Rivalités

- *Choc des puissances*



# Bilan lancements 2024 : 259 vols orbitaux





# Bilan lancements 2024 : 259 vols orbitaux

## Transition nouvelle génération des lanceurs du Legacy

- *Arrivée – Ramp-up :*
  - Ariane 6, H-III, Vulcan, Angara
  - LM 6-7-8-12

## Refonte à venir par la génération future

- *New Glenn*
- *Starship*
- *Neutron*

## Difficultés des micro et mini-lanceurs

- *Electron, Firefly, Landspace*
- *Dormants/cancels* : Astra, ABL, etc.
- *Retards* : Europe, Australie, New Space Chine

# Lanceurs chinois Long March en 2025

Lanceur	Capacité LEO (T)	Capacité GTO (T)	Nb vols	1 <sup>er</sup> vol	Réutilisable
LM-2C	2,5	1,5	82	1982	
LM-2D	3,3	2	94	1992	
LM-2F	*	*	24	1999	
LM-3B	11,5	6,9	100	1996	
LM-3C	9,1	6,5	18	2008	
LM4B	4,2	2,8	52	1999	
LM-4C	7,8	2,7	55	2006	
LM5		14	8	2016	
LM-5B	25		4	2020	
LM-6	1,5		14		
LM-6A	>4		8		
LM-6C	3		1		

Lanceur	Capacité LEO (T)	Capacité GTO (T)	Nb vols	1 <sup>er</sup> vol	Réutilisable
LM-7	10		9	2016	
LM-7A		6	8	2020	
LM-8	7,6	2,5	3	2020	?
LM-8A	8,1			2025	?
LM-9	150			2030	OUI
LM-10	70			2027	OUI
LM-11	0,7		17	2015	
LM-12	10		1	2024	
LM-12A	?			2025	OUI

LEO : Low Earth Orbit (orbite basse terrestre)

GTO : Geostationnary Transfer orbit (orbite de transfert géostationnaire)

\* Habituellement réservée au transport d'astronautes



# Lanceurs chinois privés

Lanceur	Compagnie	Capacité LEO (T)	Capacité GTO (T)	Nb vols	1 <sup>er</sup> vol	Réutilisable
Kuaizhou 1A	CASIC	0,4		27	2017	
Kuaizhou 11	CASIC	1,5		3	2020	
Kinetica 1	CAS Space	2		6	2022	
Kinetica 2	CAS Space	12	?		2025	OUI
Zhuque 2	Lanspace	6		4	2022	
Zhuque 3	Lanspace	21	?		2025	OUI
Hyperbola 1	iSpace	0,3		6	2019	
Hyperbola 3	iSpace	8-10	?		2025	OUI
Ceres 1	Galactic Energy	0,4		15	2020	
Ceres 2	Galactic Energy	1,6			2025	
Pallas 1	Galactic Energy	8-30	?		2025	OUI
Tianlong 2	Space Pioneer	2		1	2023	
Tianlong 3	Space Pioneer	17	?		2025	OUI
Jielong 1	China Rocket	0,3		1	2019	
Jielong 3	China Rocket	1,7		3	2022	
Gravity 1	Orienspace	6,5		1	2024	
Gravity 2	Orienspace	15,5	5,8		2025	OUI
Nebula 1	Deep Blue Aerospace	2			2025	

**LEO** : Low Earth Orbit (orbite basse terrestre)

**GTO** : Geostationnary Transfer orbit (orbite de transfert géostationnaire)



# Checkpoint lanceurs Europe 2025

Ariane 6 = 5 vols prévus :

CSO 3 (3 mars)

MetOp SG1, Sentinel 1C, KuiperSat (1<sup>ère</sup> tranche + version A64), Galileo

Vega

New Space 2025 :

Isar Aerospace Spectrum

RFA One

PLD Space Miura 3 (?)

New Space 2026 :

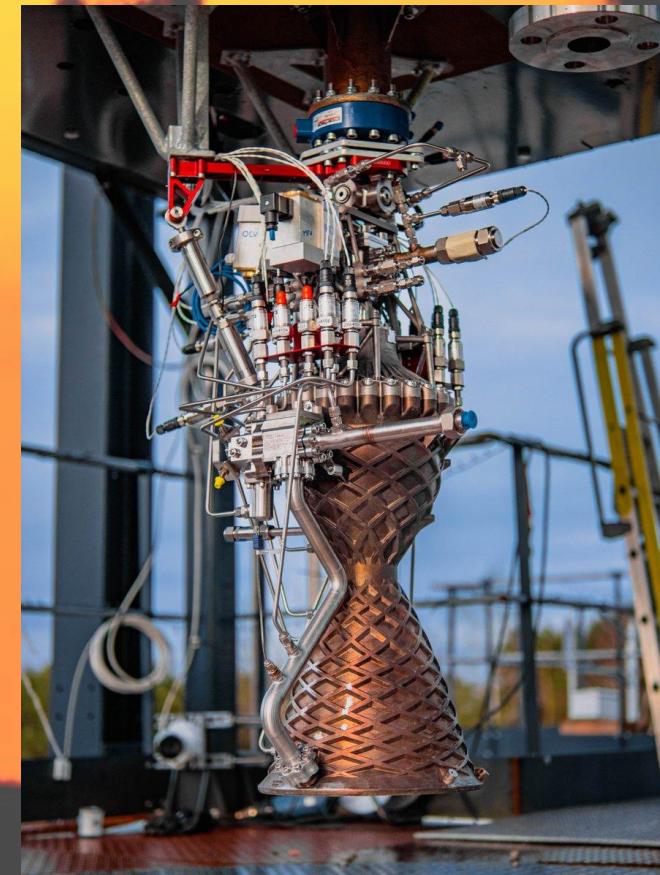
Latitude Zéphyr

Maiaspace

Sirius Space

HylImpulse

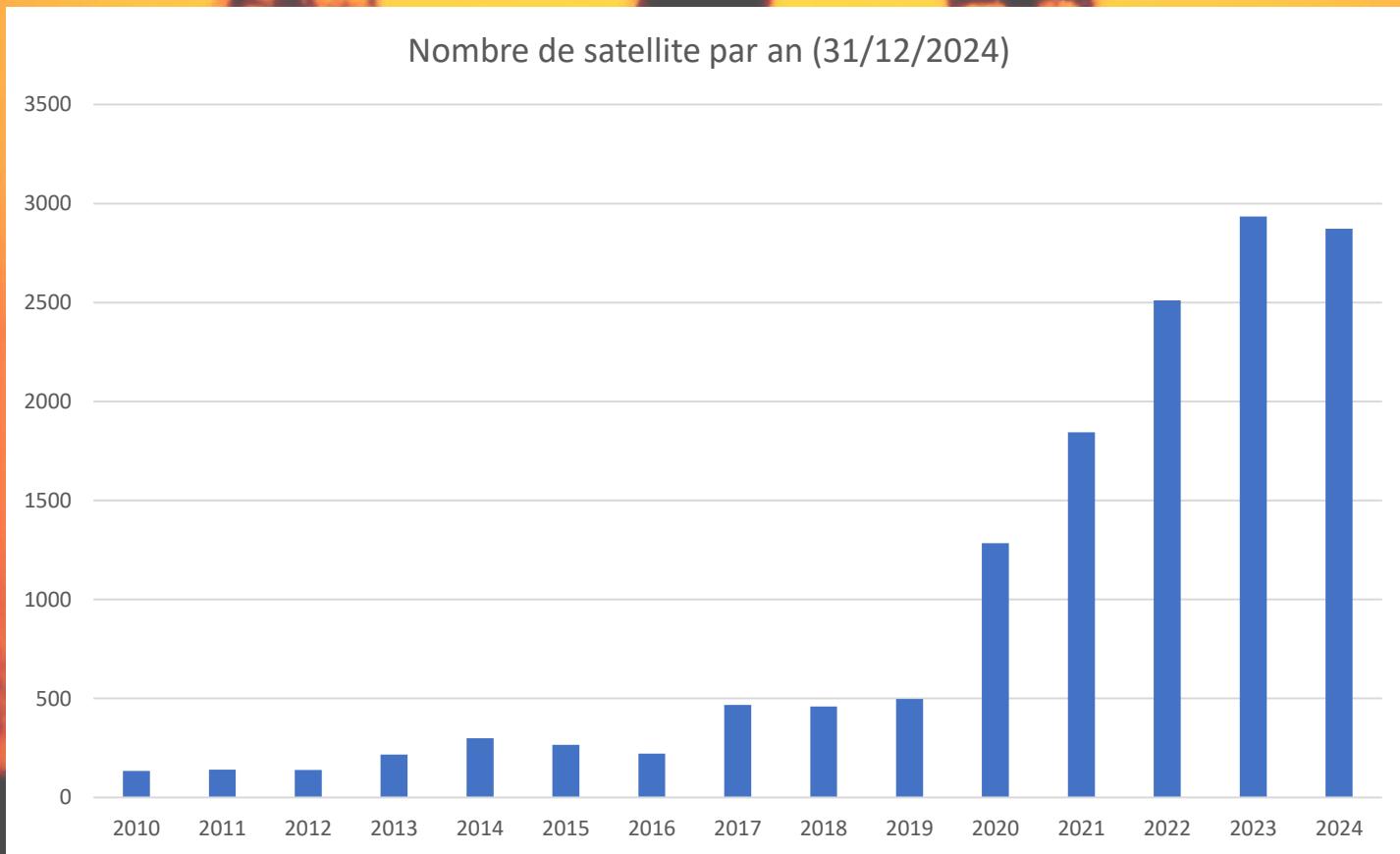
Orbex





# Bilan satellites 2024

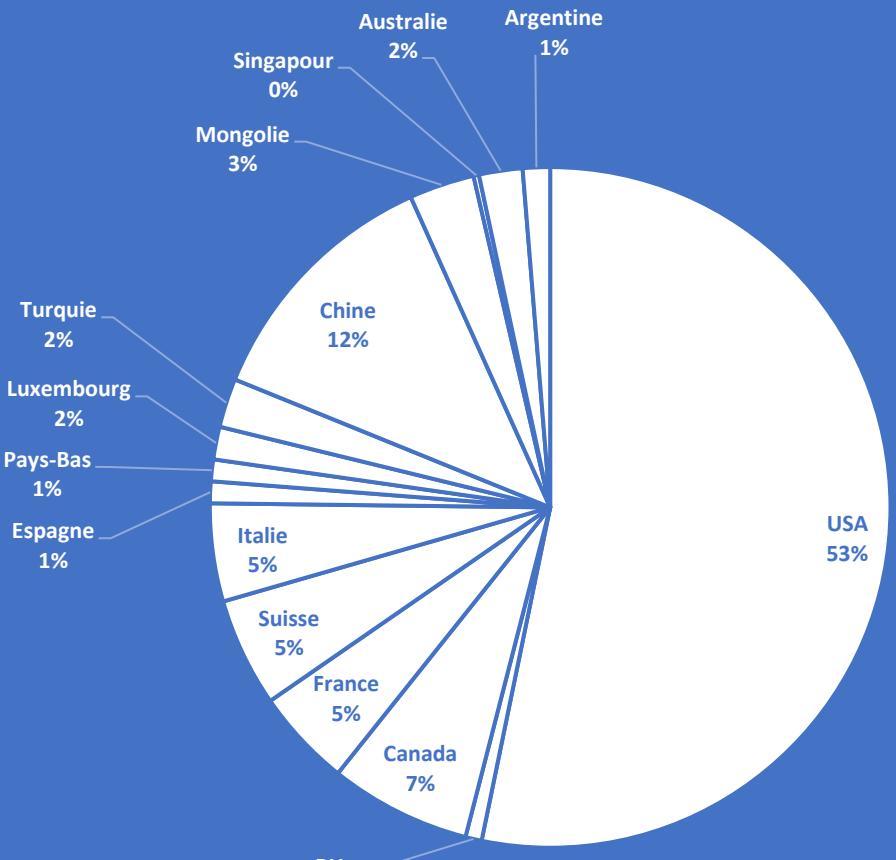
- Hyperdomination Starlink, début déploiement megaconstellations chinoises
- Début prolifération d'infrastructures de défense
- Poursuite déploiement constellations satellite commerciales (EO, IoT, TM, Data)



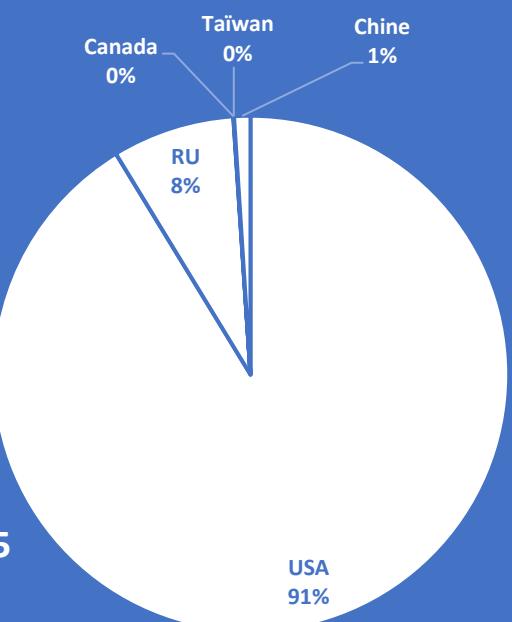


# Bilan satellites 2024

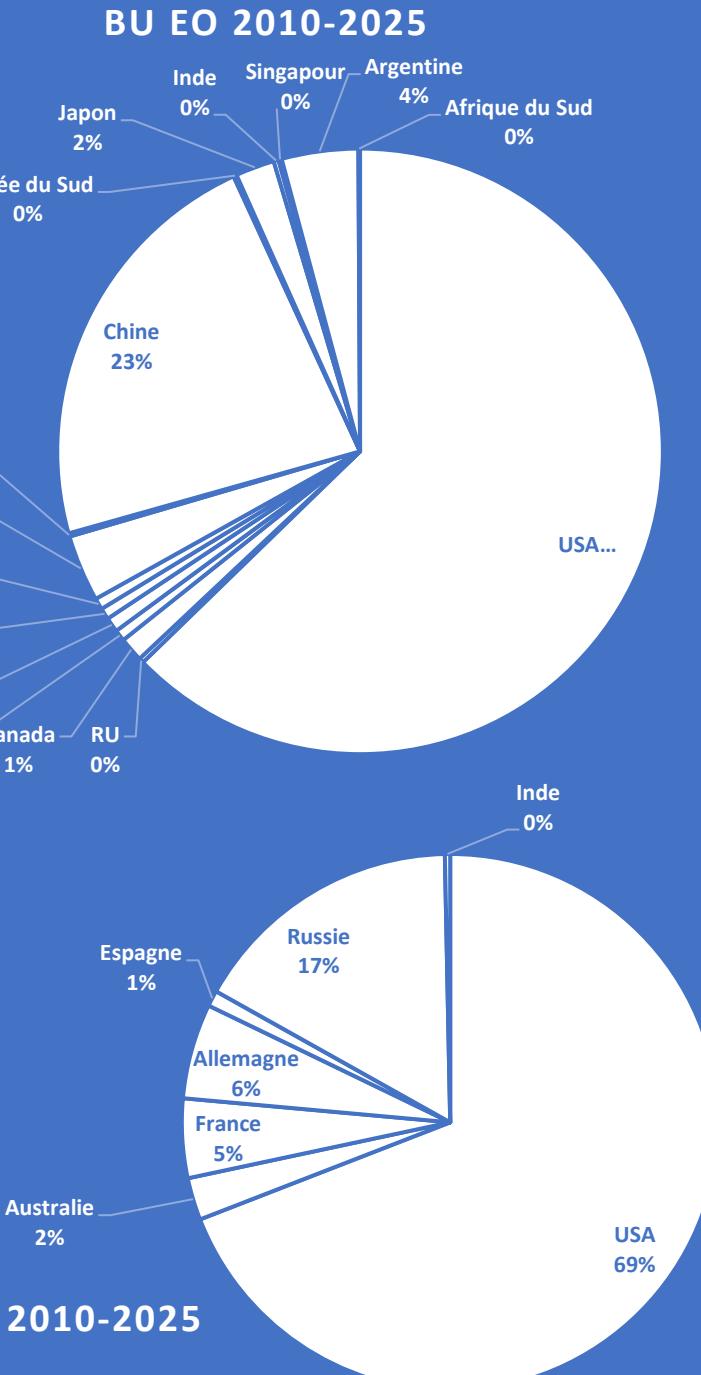
BU IOT 2010-2025



BU 5G 2010-2025

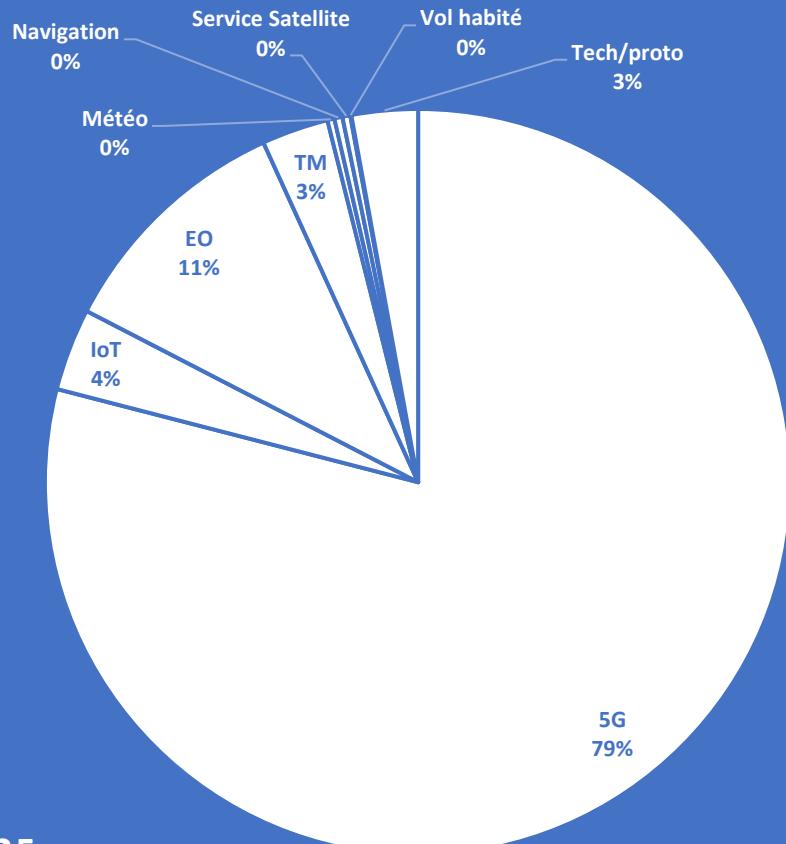


BU TM 2010-2025



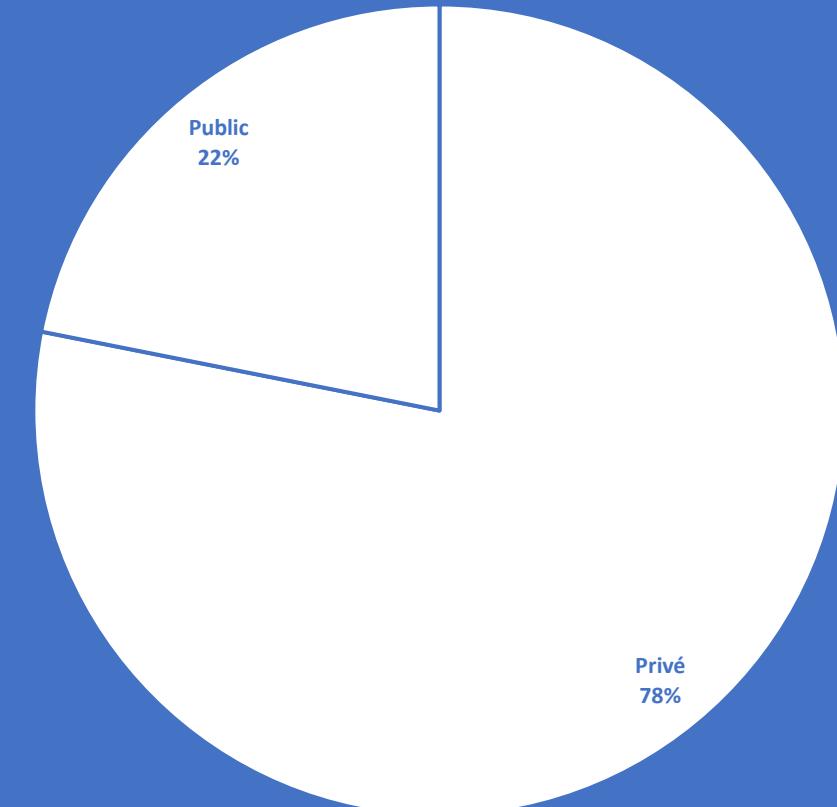


# Bilan satellites 2024



BU LEO 2010-2025

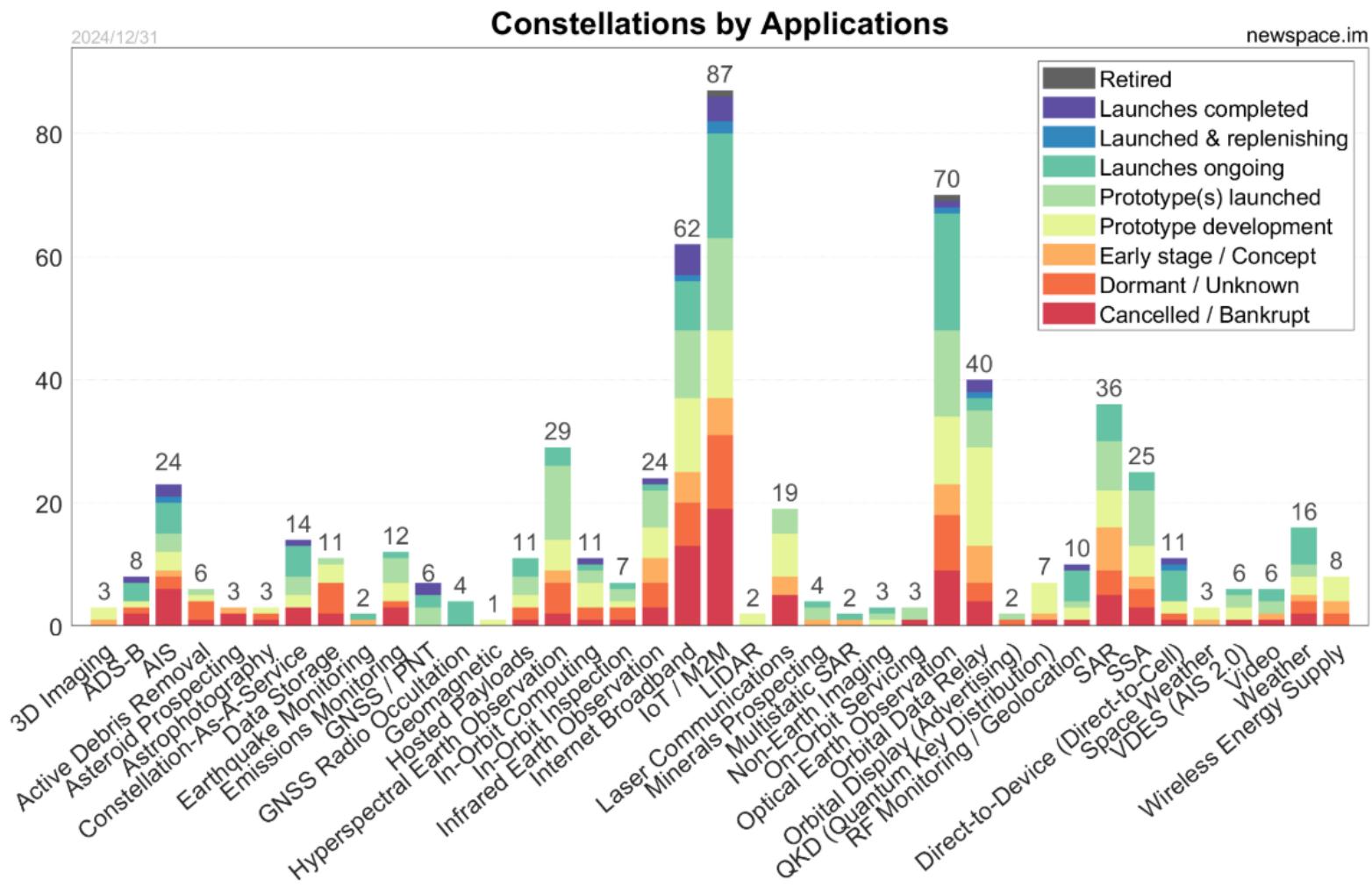
SATELLITE 2010-2025



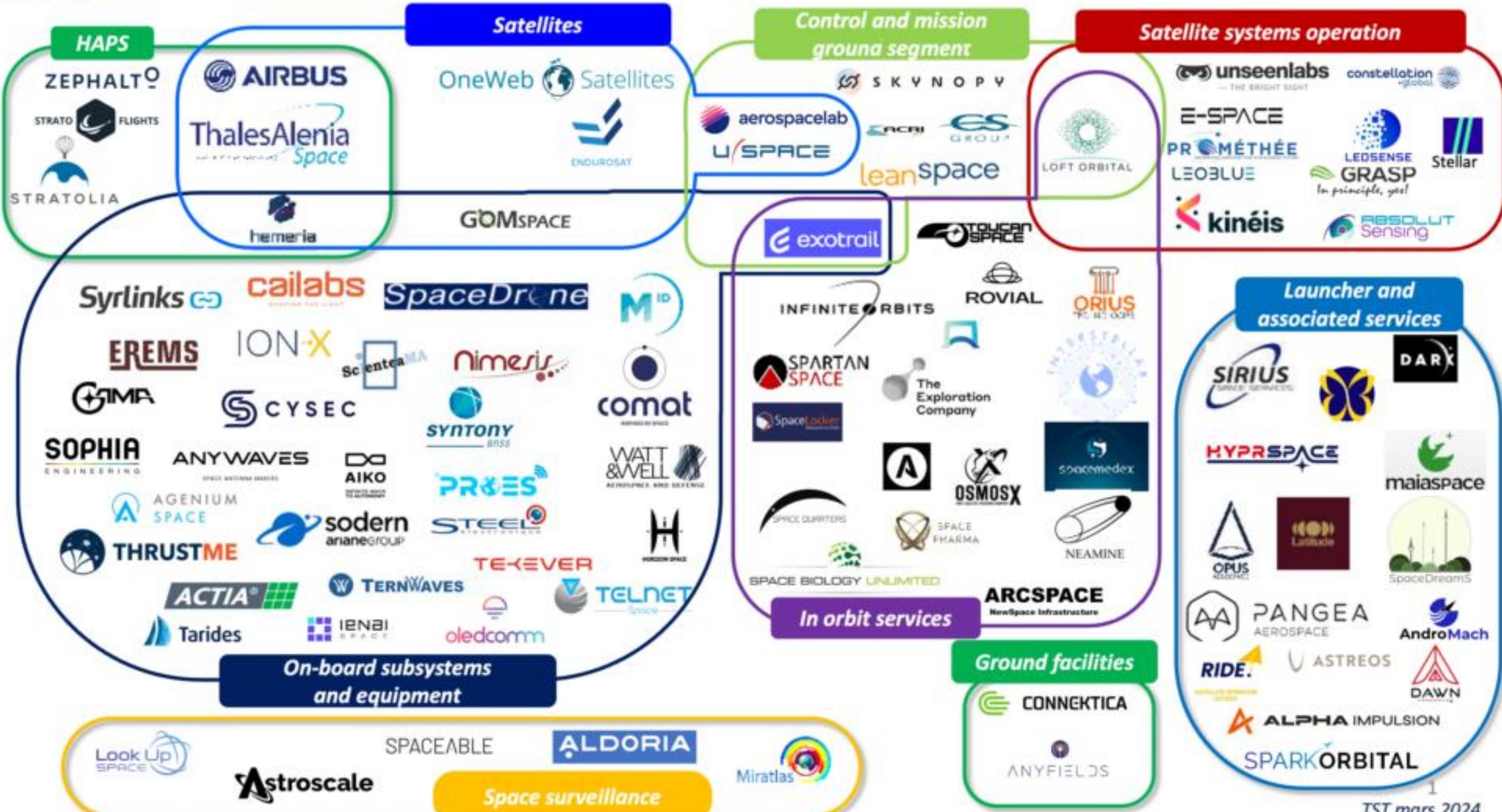


# Exponentielle des projets

# Explosion de la demande



- Marché de l'information
- Télécoms
- Logistique et transports (suivi)
- Gestion des terres
- Météo
- Etude de l'évolution du climat
- Sciences
- Renseignement
- Reconnaissance
- GUERRE



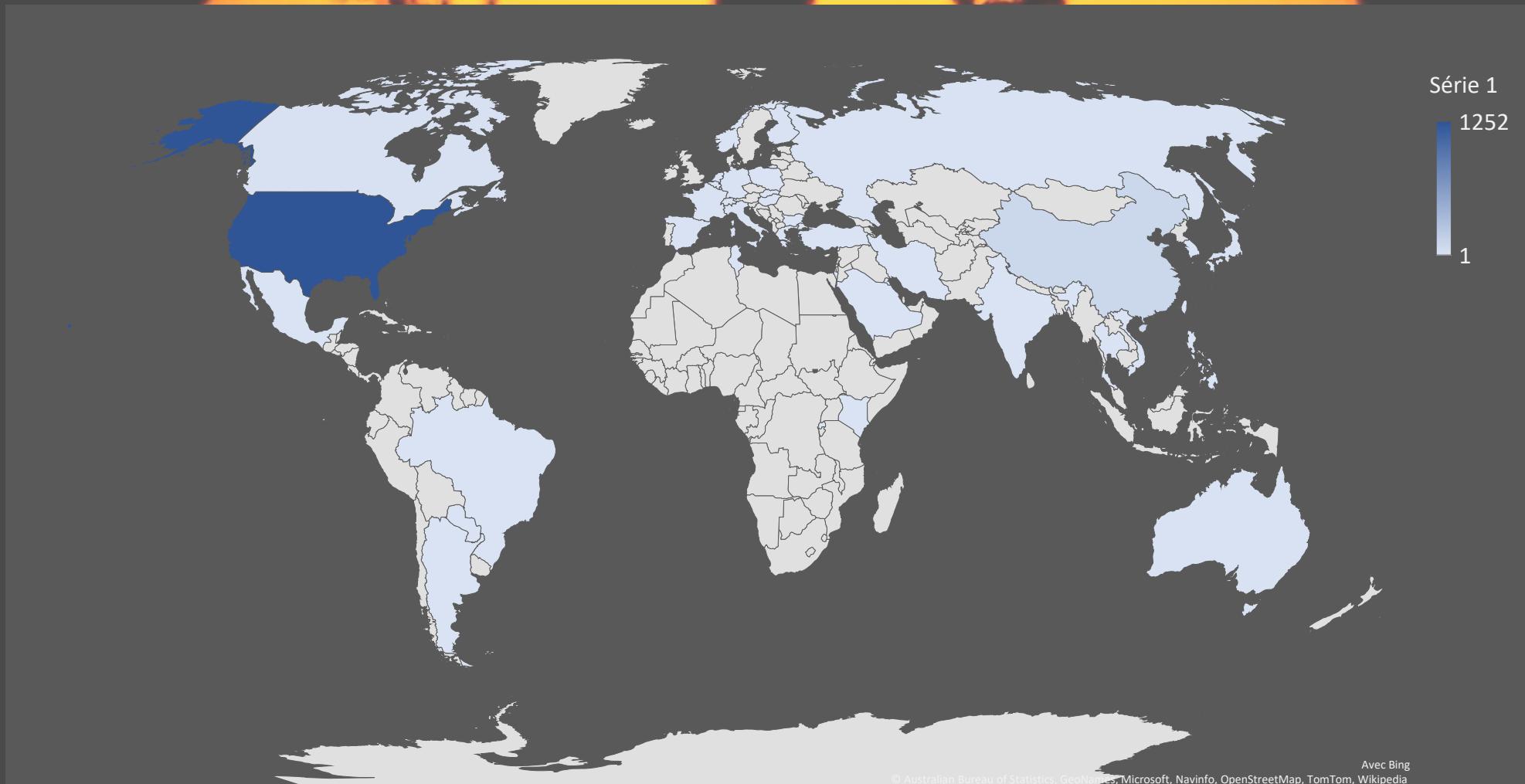


# Bilan satellites 2024

Nationalité des satellites

2010 : 20 pays

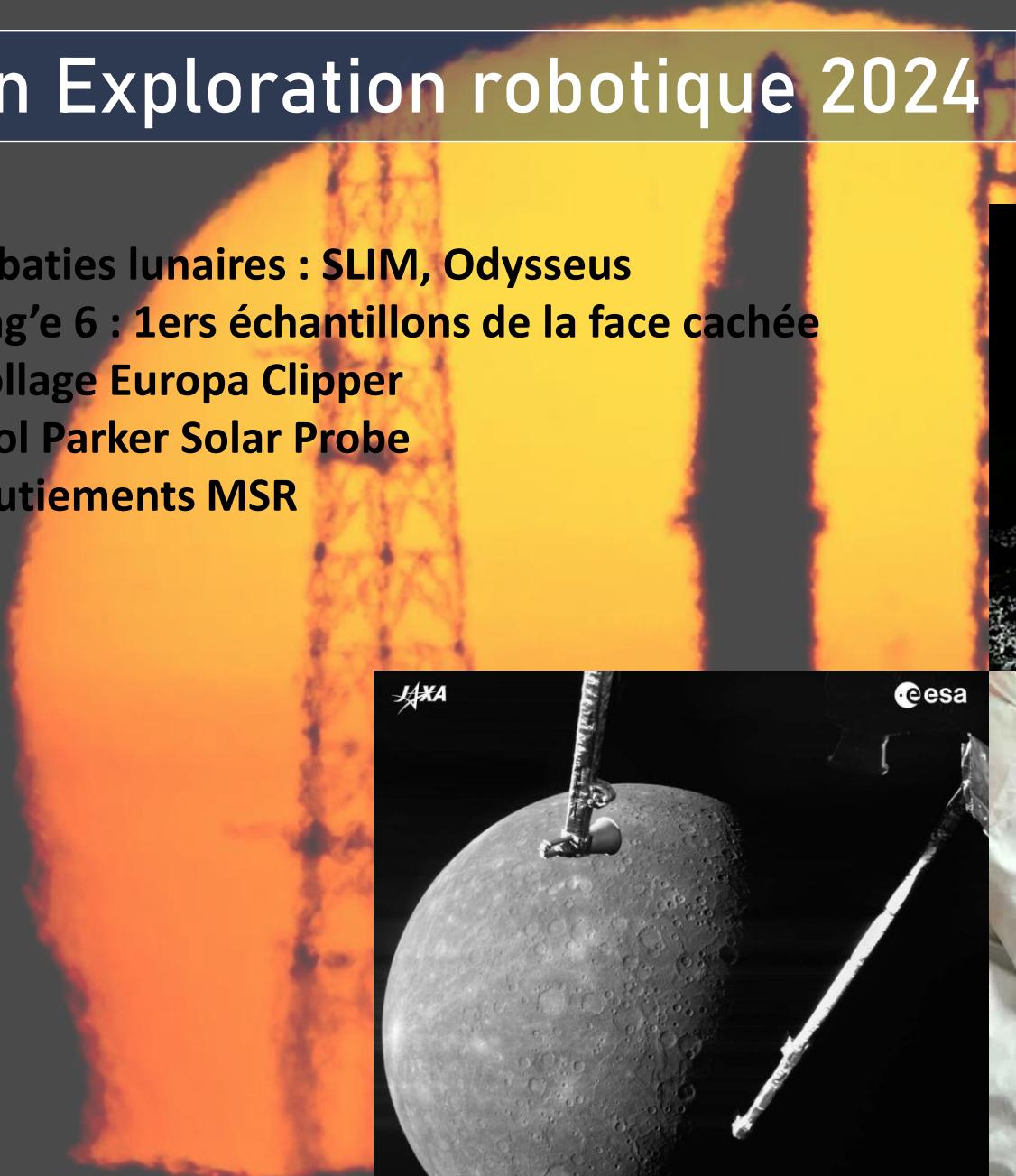
2020 : 40 pays





# Bilan Exploration robotique 2024

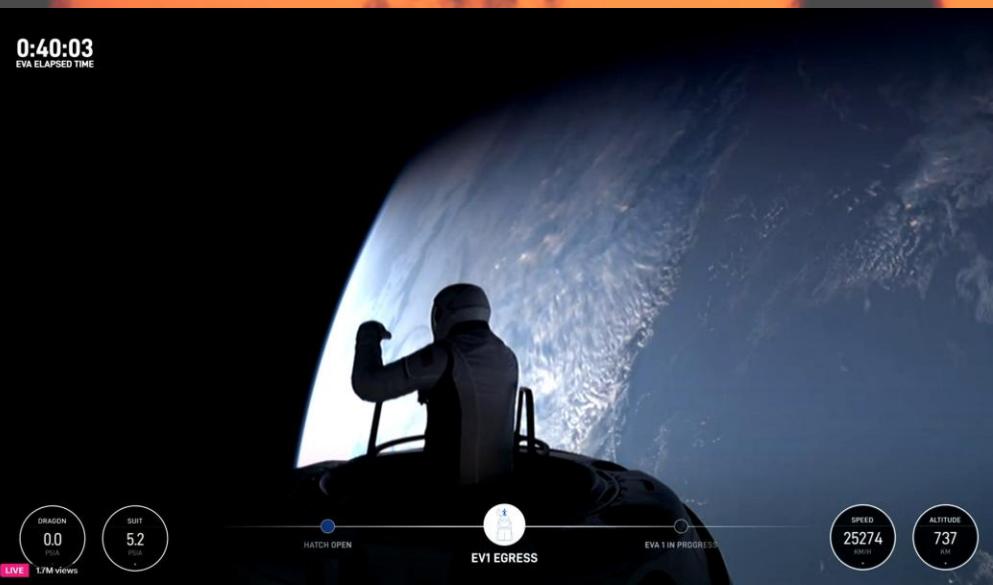
- Acrobates lunaires : SLIM, Odysseus
- Chang'e 6 : 1ers échantillons de la face cachée
- Décollage Europa Clipper
- Survol Parker Solar Probe
- Balbutiements MSR





# Bilan Vol habité 2024

- Feuilleton Starliner
- Polaris Dawn
- Début entraînement Sophie Adenot





# 2025 : le basculement

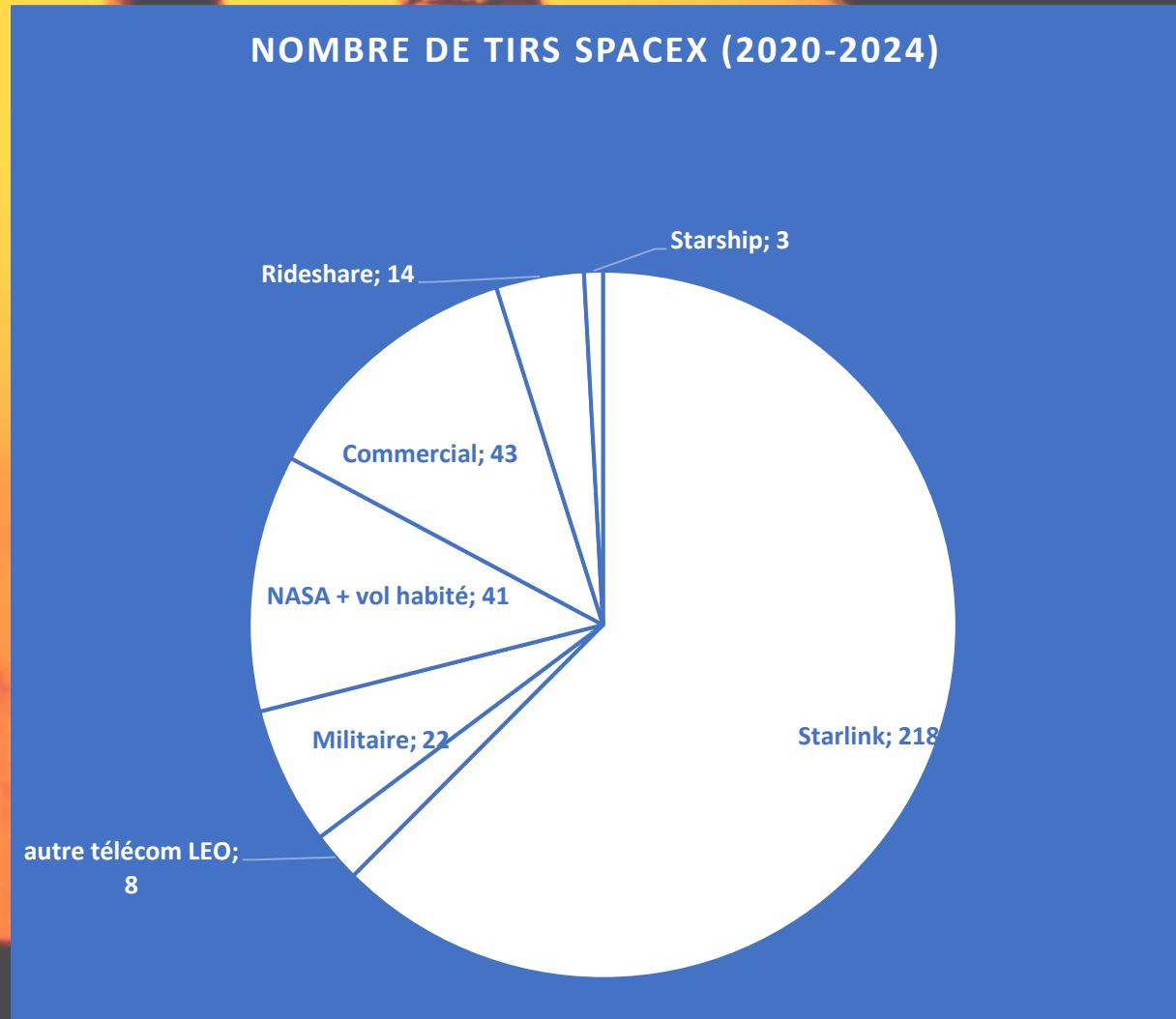
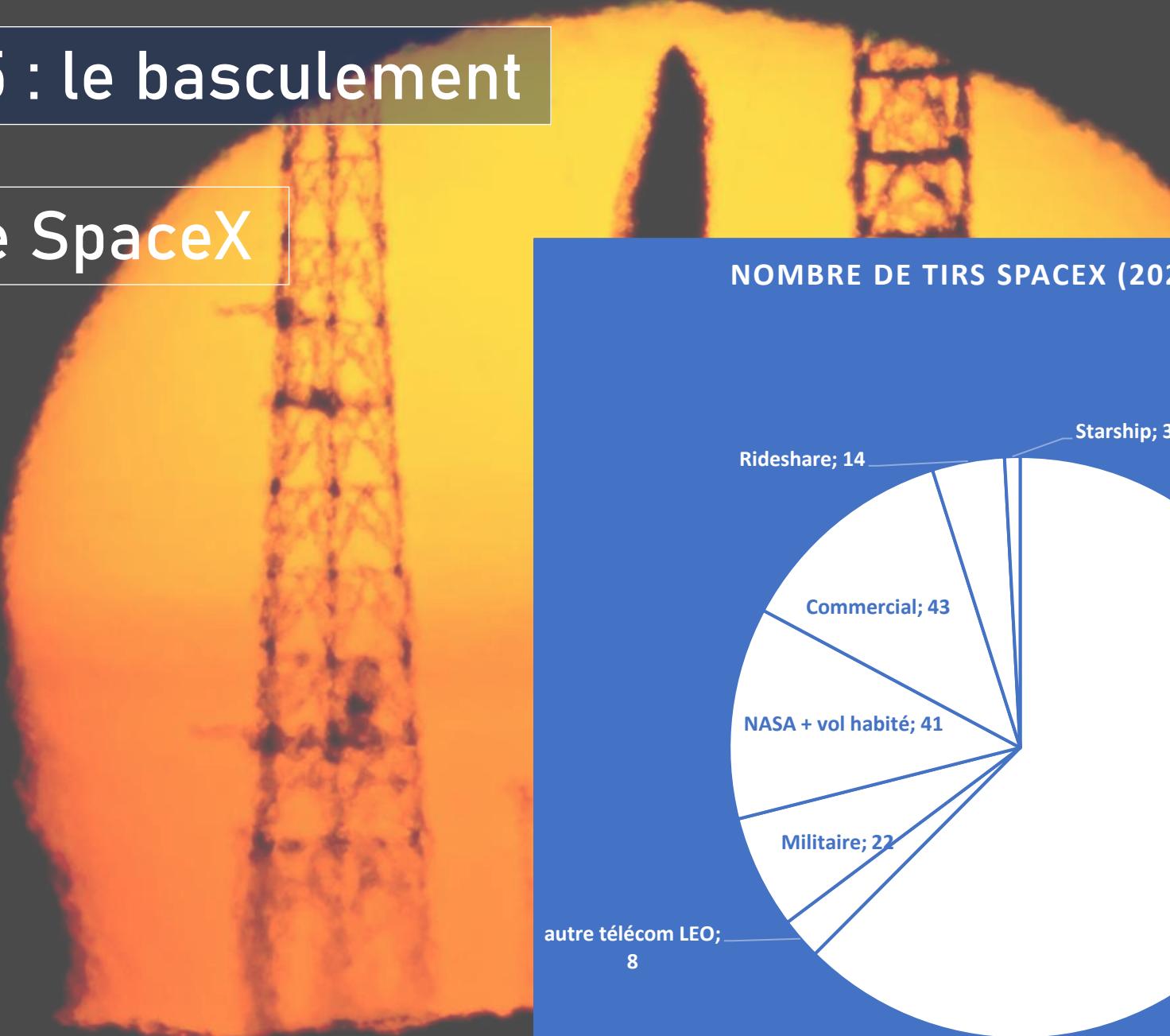
- Nouvelle politique spatiale Trump-Musk : priorité Mars
  - Avenir ISS ?
  - Avenir SLS ?
  - Avenir Artemis ?
  - Avenir NASA ?
  - Position Europe ?
  - Course avec la Chine ?





# 2025 : le basculement

L'empire SpaceX



- **VIIIème rencontre AMSAT FR, 01/03/2025**
- **Daniel CHRETIEN**



Merci