



AIRBUS SAFRAN
LAUNCHERS

Accès Européen à l'Espace, pourquoi Ariane 6 et Airbus Safran Launchers ?

Assemblée Générale ISAE
11/06/2015

H. GILIBERT – CTO - Airbus Safran Launchers

1

Eléments de contexte



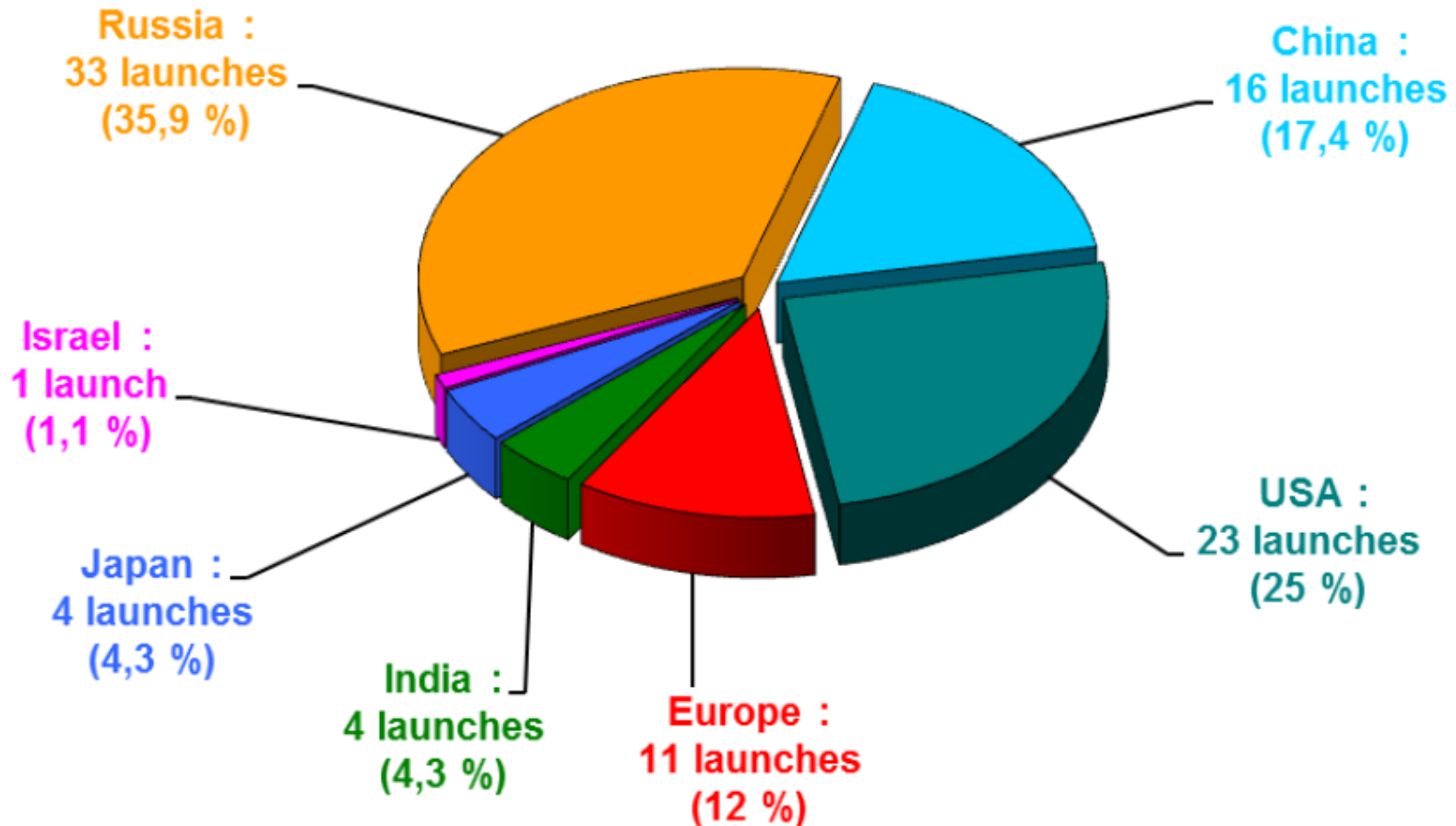


- **Les lanceurs spatiaux servent avant tout la Garantie de l'Accès Stratégique à l'Espace pour les Etats Européens.**
 - **L'activité est supportée par les Etats Membres de l'Agence Spatiale Européenne (esa).**
 - **Quelques lancements institutionnels à l'année (essentiellement avec VEGA, et SOYOUZ actuellement).**
- **L'économie de la filière est rendue supportable pour les Etats Européens par la capture de lancements commerciaux, qui assurent la récurrence de production et forcent à la compétitivité.**
 - **Ariane 5 (6 à 7 lancements par an) réalise > 80 % de ses lancements sur le marché commercial (leader mondial ~50 % du marché ouvert).**

L'activité Lancements Spatiaux dans le monde

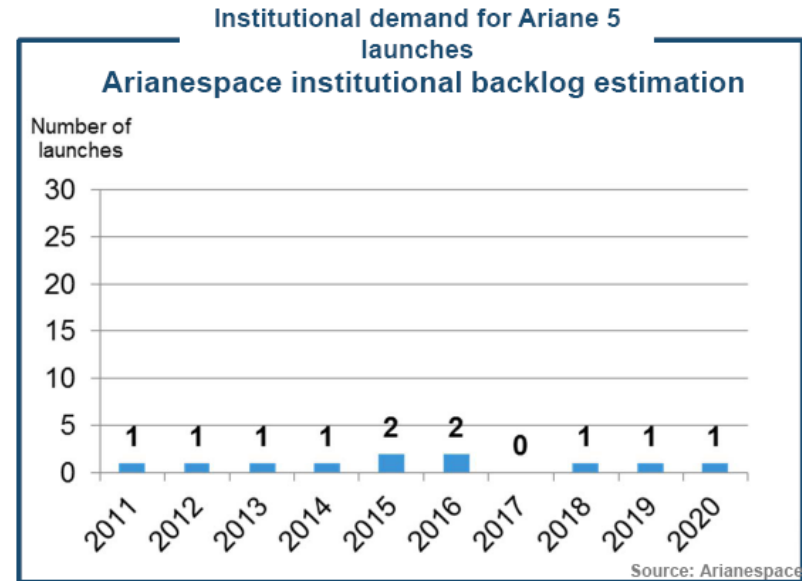
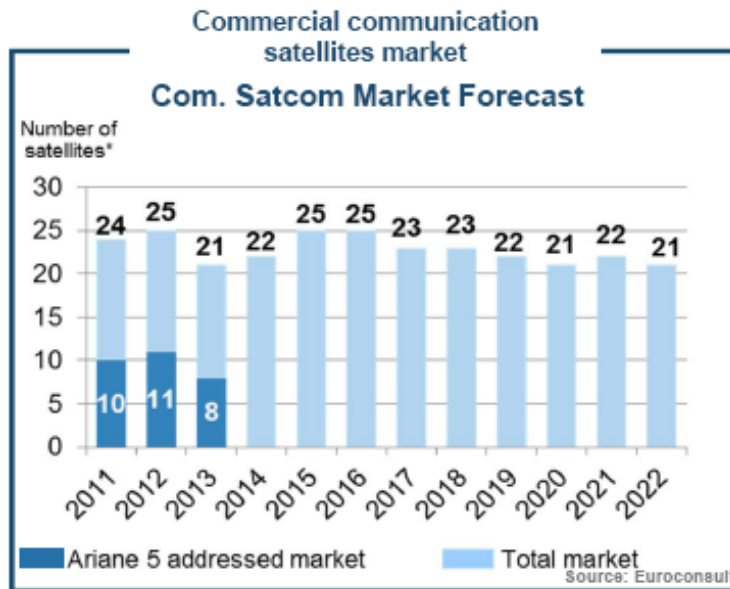


2014 Orbital Launches by Launch Country



Les évolutions du marché des lancements (1/2)

Les « moyens à gros »



- **Les lancements sur le marché commercial sont essentiels pour soutenir l'Accès Européen Autonome à l'Espace**
- **Apparition de satellites à propulsion électrique, plus légers -> modifiera peu à peu les besoins mission sur la décennie à venir.**

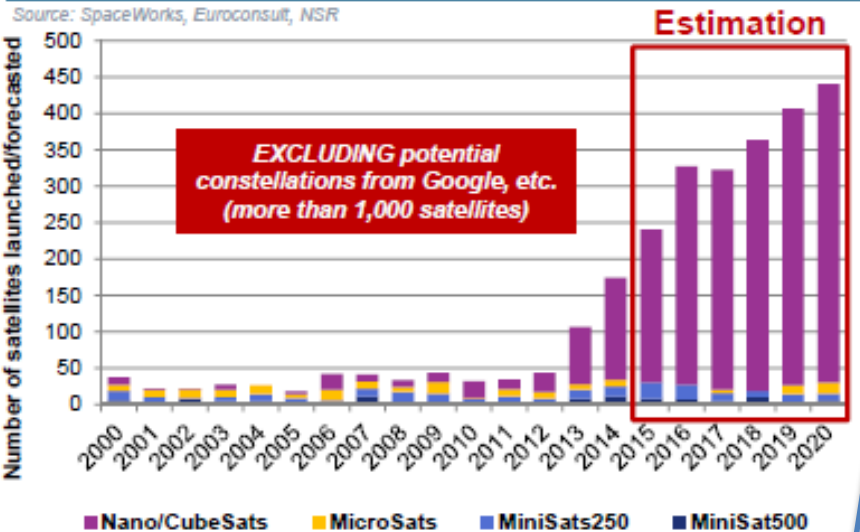
Les évolutions du marché des lancements (2/2)

Les « micros à petits »



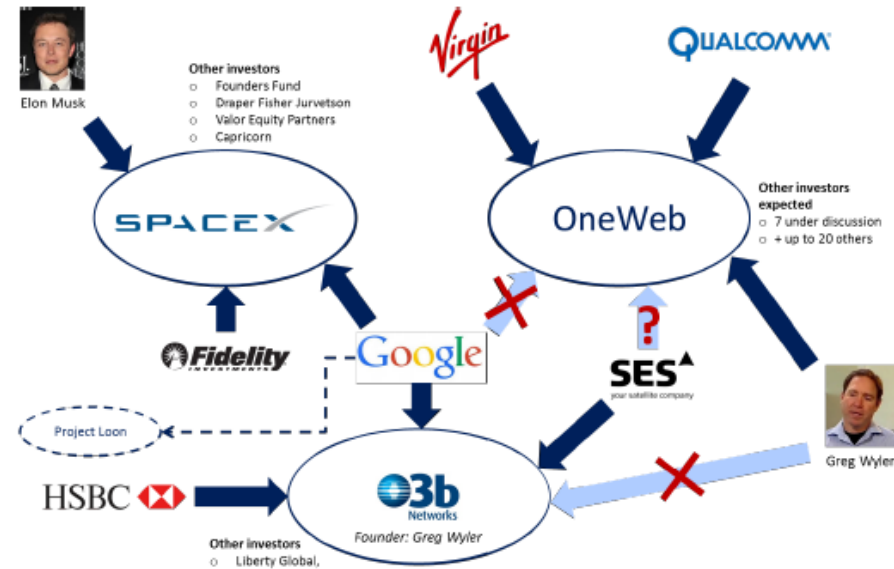
Micros à Minis

Forecast of satellites to be launched until 2020



1 à 50 kg, généralement vers les orbites (très) basses (LEO, SSO)

Constellations



100 à 250 kg (x 500 à 4000 !)
En orbite basse (1200 km)

La compétition : lanceurs lourds.



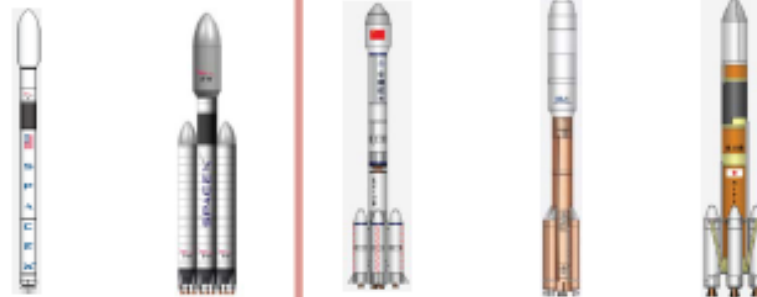
Competitors with GTO capability of 3.5t

Heavy Lift



New Threat to AE

Players with less commercial potential



Launcher	Ariane 5 ECA	Proton M	Zenit 3SL	Soyuz 2	Falcon 9 V1.1	Falcon Heavy	Long March 3B/E	Atlas V	H2A
Launch Price M\$	200	90-100	110	95	56,5	135	65 - 80	200	100
Service Provider	AE	ILS	Sea Launch AG	Starsem	Space X	Space X	CGWIC	ULA	H IIA Launch Services
GTO kg	10,300	6,500	6,100	3,250	4,850 (TBC)	21,200 (TBC)	4,800	4,750	5,800
Launch Reliability (last 10 years)	38/39 97%	62/69 90%	26/27 96%	20/20 100%	1/1 100%	NA	18/21 83%	34/34 100%	19/20 95%
Commercial Sat.Capacity / y	14	10	4	3	6+	12 (TBC)	5	2	2
Single/Dual launch capability	Single & dual	Single & dual	Single	Single	Single	Single & dual	Single	Single (dual in dvlppt)	Single

La compétition : lanceurs moyens.



Small Launch Vehicles

Medium Lift



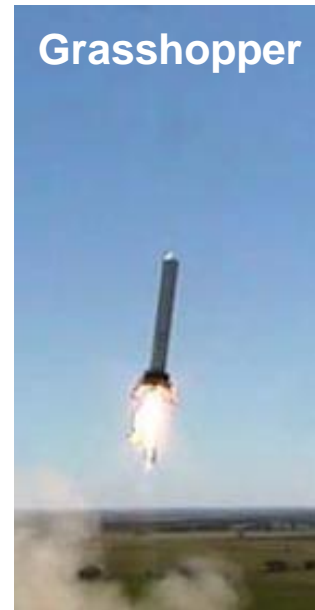
Under Development

Launcher	VEGA	Rocket	LM 2D	Epsilon	Dnepr	Antares	Taurus	PSLV XL	Soyuz 2.1v	Tsycon 4	Angara 1
Price M\$	40	30-40	25-35	48	25-35	~60	60-70	20-30		30-50	60
LEO/SSO kg	1,500 LEO	2,140 LEO	3,500 LEO	1,200 LEO	3,650 LEO	5,500 LEO	1,600 SSO	1,800 LEO	2,800 LEO	5,300 LEO	2,000 LEO
Historical launches	2	15	11	1	17	1	9	1	0	0	0
Year of 1st Launch	2012	2000	1992	2013	1999	2013	1994	2012		2014	2014

Mainly institutional market, fiercer competition due to new entrants



- ❑ Rupture sur les prix de lancement
- ❑ Affichage d'un nouveau modèle économique
- ❑ **Modèle industriel simplifié : « plateau et verticalisation »**
- ❑ **Approche résolument tournée vers la production industrielle**
 - ❑ Design to manufacture
 - ❑ Réduction des cycles
 - Low cost et fiable
- ❑ **Croissance spectaculaire**
- ❑ **Désormais 1^{er} concurrent d'Ariane sur le marché commercial**
- ❑ **Approche la réutilisation partielle des lanceurs.**



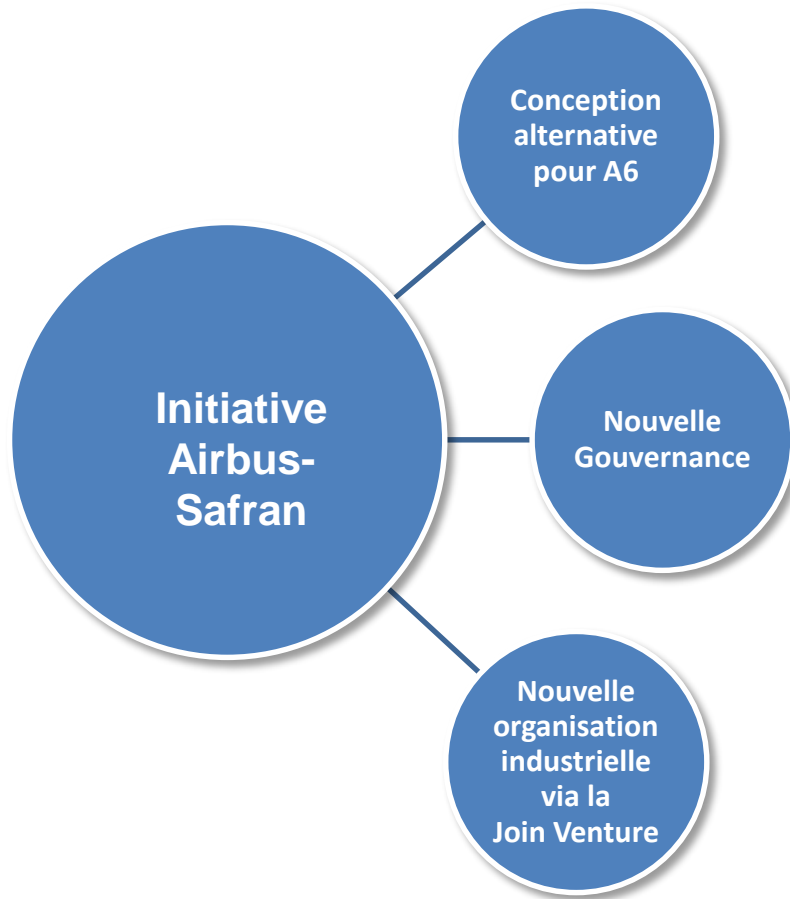
2 L'initiative Airbus-Safran



Introduction : l'initiative Airbus-Safran



Le 16 juin 2014, Airbus et Safran ont proposé une triple initiative pour transformer le secteur des lanceurs spatiaux en Europe

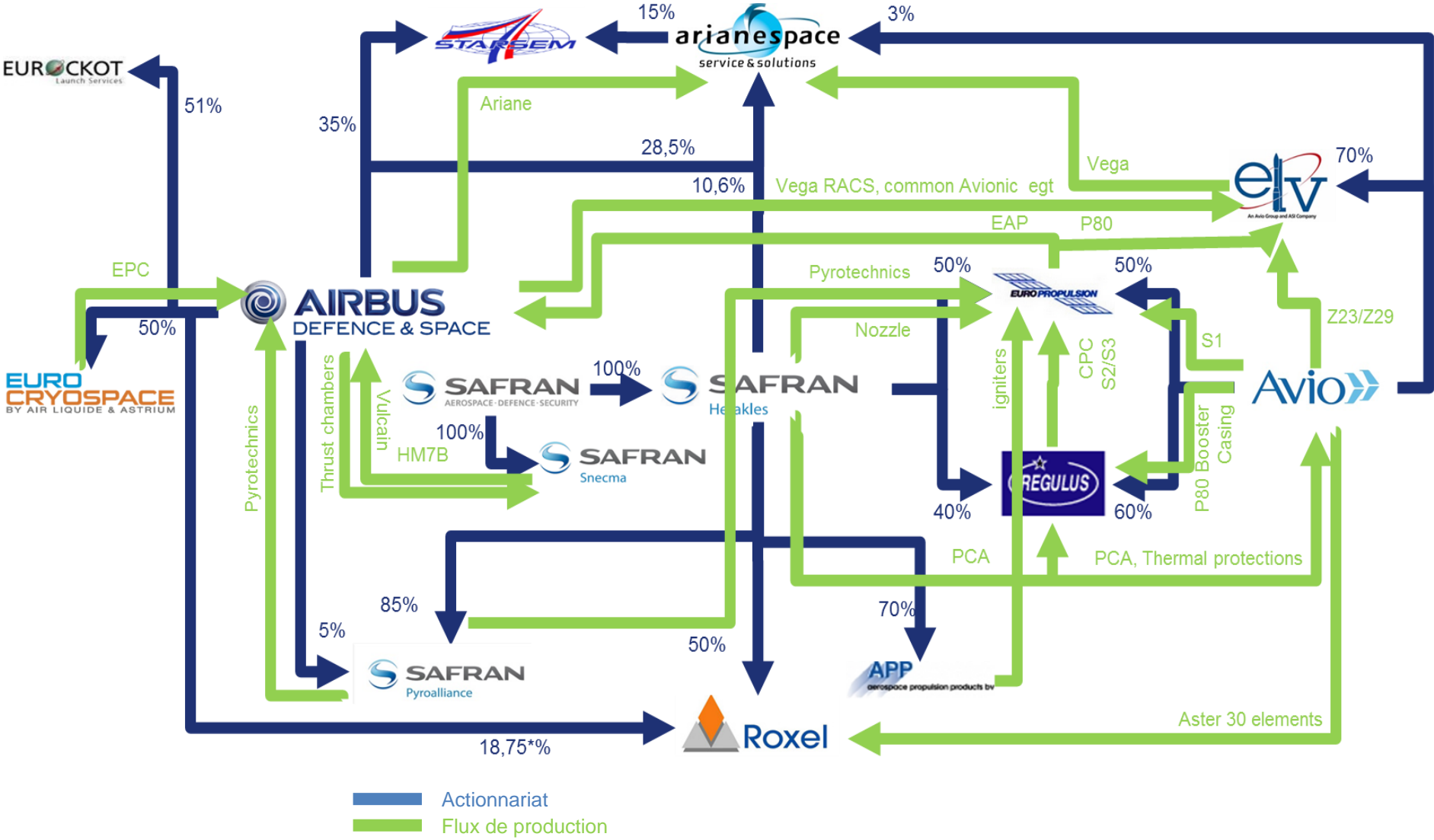


Répondre aux évolutions du marché pour les décennies à venir avec une offre modulaire, comprenant deux variantes, pouvant évoluer facilement et bénéficiant d'un fort potentiel de croissance.

Adapter le partenariat entre Gouvernements / ESA et l'industrie.

Joindre les forces des deux principaux constructeurs européens de lanceurs pour mettre en place une nouvelle organisation industrielle franco-allemande, rationalisée et lean.

L'organisation industrielle actuelle, trop complexe, n'est plus compétitive





Logique industrielle

- **Créer les conditions pour la réussite d'A6 :** transformation de l'organisation industrielle indispensable pour un développement d'A6 rapide, performant et aussi accessible que possible pour le marché
- **Associer des compétences complémentaires:** combiner les expertises de maître d'oeuvre et d'intégrateur avec des compétences clés en **propulsion solide et liquide**
- **Améliorer la compétitivité** du futur secteur des Lanceurs Spatiaux Européens pour s'adapter à des contraintes budgétaires fortes, à l'évolution de la demande et au durcissement de la concurrence
- **Tisser des liens plus étroits entre l'Industrie et Arianespace:** exposition de l'industrie aux risques de marché et simplification des opérations industrielles à Kourou

Création de la JV

- **JV 50/50 entre Airbus et Safran**
- Une seule transaction économique, deux phases de mises en œuvre :
 - I. **En décembre 2014, création d'une JV pour gérer tous les programmes de lanceurs civils et agir en tant qu'interlocuteur de l'ESA pour la gestion des programmes de lanceurs européens**
 - II. **Mise en place d'une entreprise concurrentielle au niveau mondial, disposant de tous les actifs industriels (cible automne 2015) pour des lanceurs civils et militaires**

Airbus Safran Launchers en Phase 2



2,3 milliards €
de chiffre d'affaires estimé

>8000
employés

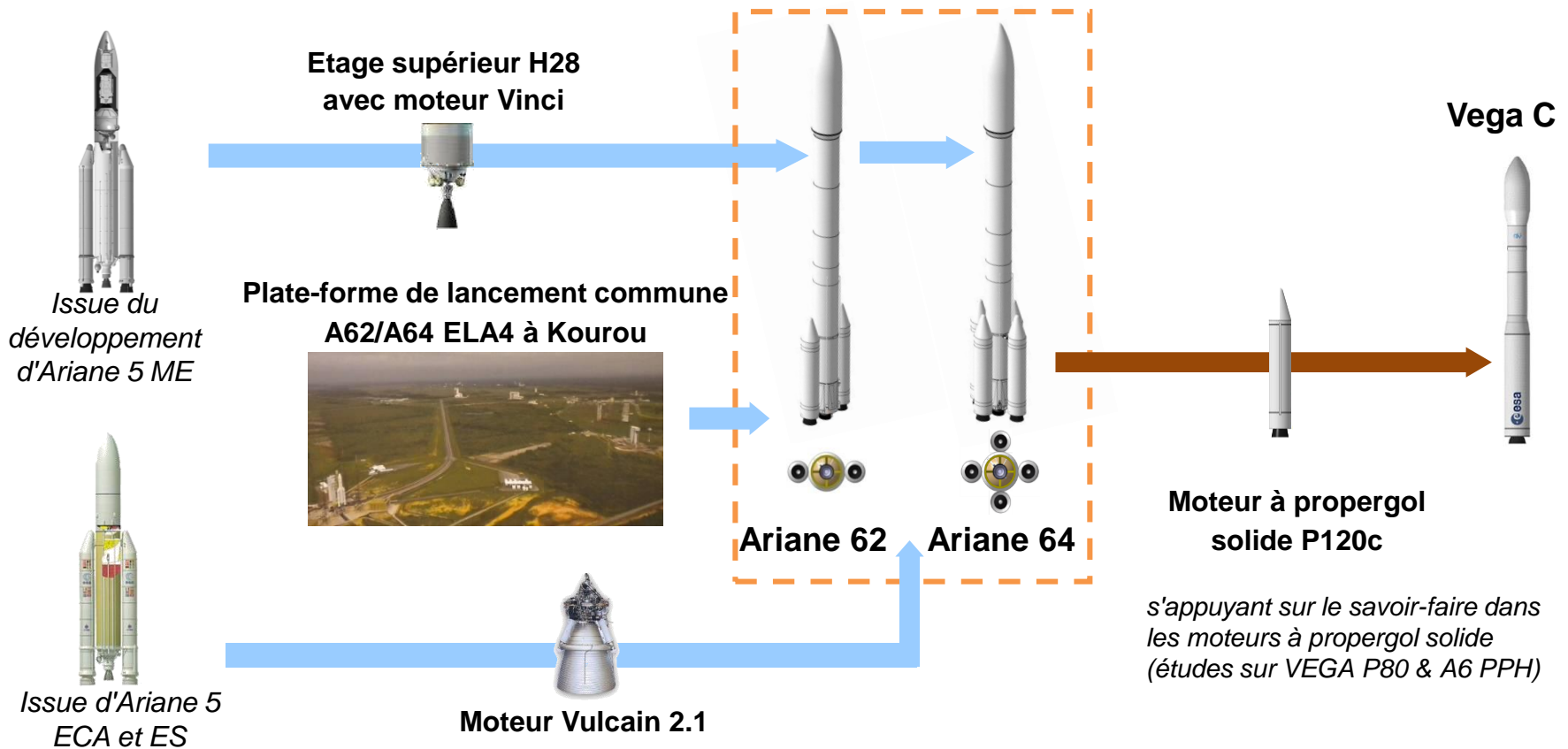
dont 900 en
Allemagne

Maître d'œuvre européen du transport spatial & des systèmes et services de propulsion

Des compétences complètes :

- Conception et intégration de lanceurs civils et militaires
- Systèmes de propulsion solide et liquide, matières énergétiques
- Structures avancées et équipements spatiaux

Ariane 6 s'appuie sur la famille existante de lanceurs et sur les projets en cours



L'utilisation d'éléments de lanceurs existants minimise le délai de commercialisation, ainsi que les coûts de développement d'Ariane 6

Un seul lanceur Ariane 6 avec deux variantes

De nombreuses applications sur le marché institutionnel et commercial



Ariane 62 – 2 boosters



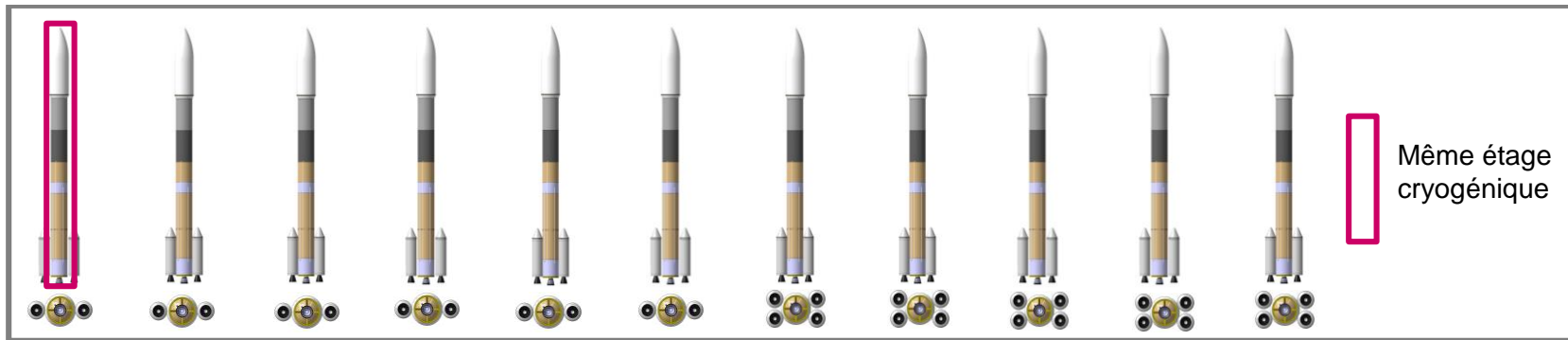
- ➔ Jusqu'à 5,6 tonnes vers les orbites héliosynchrones
- ➔ Missions non-géostationnaires dont constellations de satellites (ex : Galileo)
- ➔ Lancement unique vers l'orbite géostationnaire pour des satellites jusqu'à 5,8 tonnes

Ariane 64 – 4 boosters



- ➔ Double lancement vers l'orbite géostationnaire pour des satellites jusqu'à 5 tonnes chacun
- ➔ Performance brute jusqu'à l'orbite géostationnaire : jusqu'à 10,9 tonnes

Le même étage cryogénique, avec un taux de production >11 par an



Réduction des coûts récurrents

Moteurs à propergol solide P120: taux de production >35 par an avec VEGA-C



3 moteurs à propergol solide par an pour VEGA-C

Une transition progressive d'Ariane 5 & Soyouz vers Ariane 6

