



# KOSMOS DAY 2025

MARIE-ANNE CLAIR – DIRECTRICE DTN (CNES)  
**KOSMOS DAY 2025 - 15/09/2025**



# KOSMOS DAY 2025

PIERRE-BAPTISTE LAMBERT (CNES)  
**KOSMOS DAY 2025 - 15/09/2025**



La communauté  
d'experts SIL



Architecture des **S**ystèmes  
Informatiques et Génie **L**ogiciel

# COMET

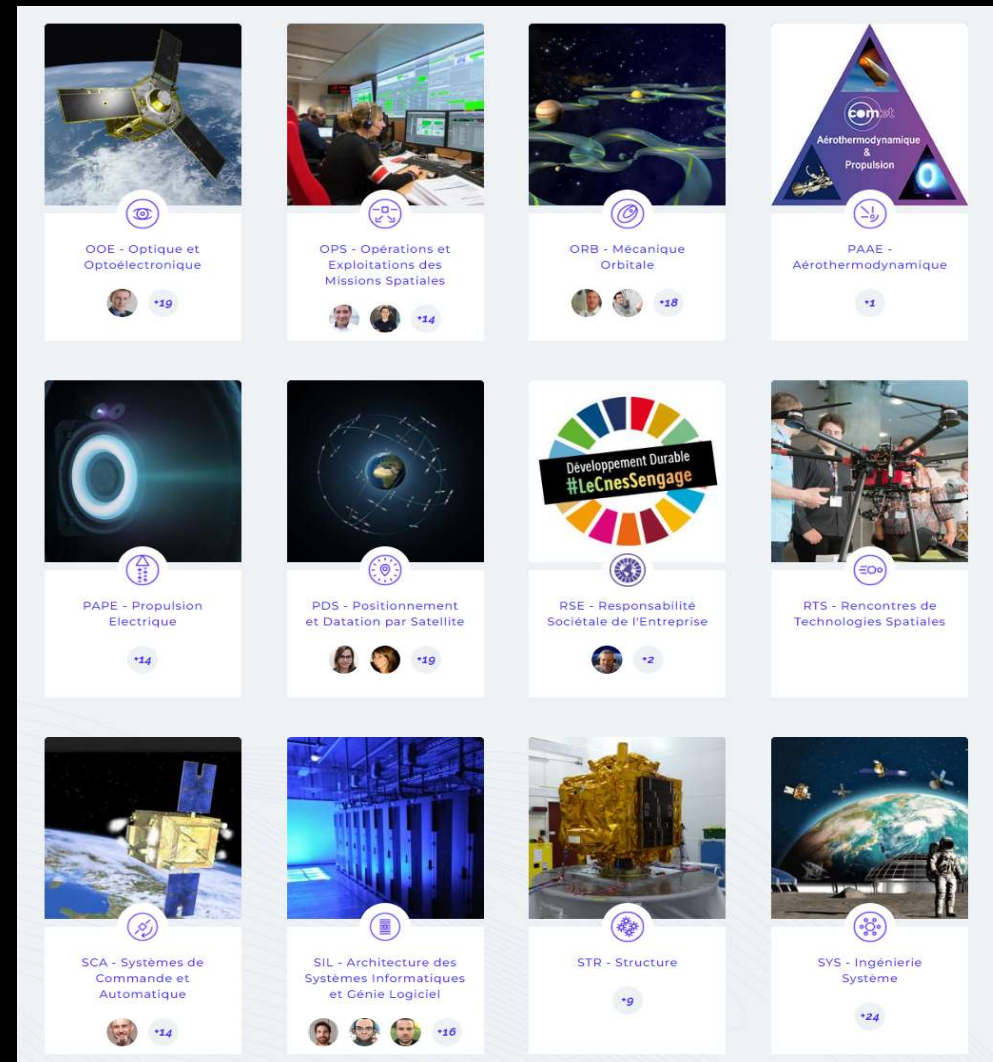
## COMmunauté d'ExperTs

### Quelques chiffres :

- Création en **1998** à l'initiative du CNES
- **21** Communautés
- **3000** Experts (dont env. 2000 externes)
- Organisation de **60** évènements/an

### Les missions/objectifs :

- Favoriser l'**ouverture** du spatial aux autres secteurs d'activités
- Contribuer à l'**expertise** et l'**innovation**
- Favoriser la **collaboration**
- Produire, **partager** les connaissances



# COMET

## Structuration d'une COMET

### une EQUIPE

ANIMATEUR et CO-ANIMATEURS  
WEBMASTER



Organise les événements,  
les bureaux, gère la  
communauté.

Poncet Maurice  
Petiton Julien

### Un BUREAU



CNES,  
industrie et recherche,  
agences

Se regroupe, porte des  
sujets & événements

19 membres

### Une COMMUNAUTE



Membres actifs, abonnés, visiteurs

Suit l'actualité COMET,  
reçoit les newsletters  
COMET, participe aux  
événements.

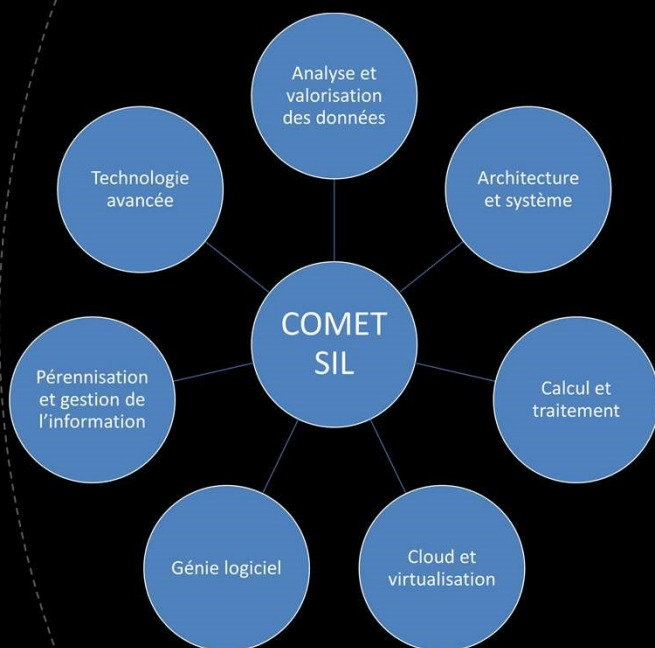
392 adhérents

COMET  
SIL



# SIL - ARCHITECTURE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES ET GÉNIE LOGICIEL

<https://www.comet-cnes.fr/sil>



9 juillet 2024  
de 08h45 à 17h30

EN SAVOIR +

## DATAVIZ. (Outils de) Visualisation avec ou sans Python

TSI - Traitement du Signal et des Images

L'atelier numérique de l'OMP(\*) et les COMET vous proposent le 9 juillet à partir de 08h45 : Une journée DATAVIZ, (Outils de) Visualisation avec ou sans Python en salle Coriolis de l'OI. finalisation est en ligne : [sourcesup.renater.fr/wiki/visu\\_jt\\_09juillet2024#z](https://sourcesup.renater.fr/wiki/visu_jt_09juillet2024#z) thématique avec des p midi : atelier de cartog Folium). 12 Places maxi ...

4 - 5 avril 2024  
de 09H00 à 17H00

EN SAVOIR +

## Forum UTIAS<sup>2</sup> 2024

SIL - Architecture des Systèmes Informatiques et Génie Logiciel

La COMET SIL (architecture des Systèmes I et génie Logiciel) du CNES organise la 1<sup>re</sup> du Forum UTIAS<sup>2</sup> (Usages des Technologies d'Intelligence Artificielle dans le Secteur Spatial). Il y a toujours juste un an, la COMET SIL organisait deux jours d'animation sur le thème « L'IA au CNES à l'aube de cette nouvelle décennie ». Suite aux différents retours, nous souhaitons pérenniser la démarche en proposant un forum ayant vocation à être ...

28 novembre 2023  
de 09H00 à 17H00

EN SAVOIR +

## Forum du Centre de Calcul du CNES

SIL - Architecture des Systèmes Informatiques et Génie Logiciel

Présentation La COMET SIL embarque le prochain forum du Centre de Calcul du CNES qui aura lieu le mardi 28 novembre prochain à la ligue d'Occitanie de Tennis à Balma. Ce forum sera notamment l'occasion de : présenter le Centre de Calcul du CNES et son équipe établir le bilan annuel de son fonctionnement faire un focus sur ses services Le Datalabs La conteneurisation pour le calcul Les logicielsLe support utilisateur et expertise de code Les sensibilisations La forge et l'usine ...

26 septembre 2024  
de 10H00 à 16H00

EN SAVOIR +

## Séminaire de fiabilité informatique DTS 2024

SIL - Architecture des Systèmes Informatiques et Génie Logiciel

1. Présentation Quatre grands experts viennent nous parler de la localisation des lanceurs, de l'arithmétique virgule flottante, des outils de recherche de failles en cybersécurité et des modes de défaillance dus à la programmation. Le Séminaire de fiabilité informatique organisé par la Direction du Transport Spatial du CNES est un lieu d'échange - entre ingénieurs et chercheurs, l'informatique et les autres disciplines, le secteur spatial et d'autres secteurs à systèmes critiques. 2. ...

11 octobre 2023  
de 09H00 à 14H00

EN SAVOIR +

## Le segment sol SWOT & REGARDS

SIL - Architecture des Systèmes Informatiques et Génie Logiciel

En complément de la journée des rencontres techniques et numériques du CNES du 10 octobre, la COMET SIL organise le 11 octobre prochain une animation portant sur deux sujets : Le segment sol SWOT : Présentation de la mission SWOT, en 360° de l'implication CNES du sol au plafond, et plus précisément de son segment sol mission REGARDS : Un framework à l'usage des centres de missions ou de ...

10 octobre 2024  
de 09H00 à 17H00

EN SAVOIR +

## Construction et maintien d'une démarche d'Architecture d'Entreprise

SIL - Architecture des Systèmes Informatiques et Génie Logiciel

Nous avons le plaisir de vous inviter à la toute première journée de la Communauté d'Architecture d'Entreprise du Sud-Ouest le 10 Octobre 2024. Cette journée portera le thème de : « La construction et le maintien d'une démarche d'Architecture d'Entreprise. » L'évènement se déroulera dans les locaux de la FFT à Balma. Au cours de cette journée, nous avons prévu une succession de présentation de retours d'expérience de la communauté entrecoupés de moments libres d'échange. ...



# 01 – C'EST QUOI KOSMOS ?

PIERRE-BAPTISTE LAMBERT (CNES)  
**KOSMOS DAY 2025 - 15/09/2025**

# THE BEGINNING

**2007**

Difficulties of  
space laboratories



**2019**

First flights



**2007-2009**

Towards  
a space-based version



**2024**

A fully developed product



**TOMORROW**

Towards the future





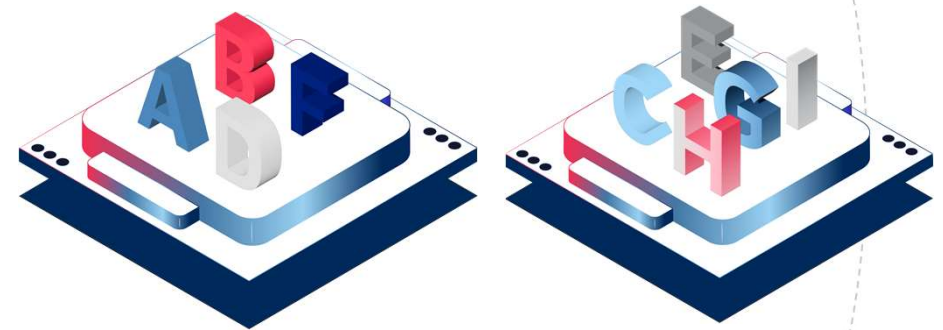
# AN INSPIRATION FROM AERONAUTICS



9 functions,  
9 computers.



**I**NTEGRA**TED** **M**ODULAR **A**VIONICS  
*Concept developed for aircrafts and widely deployed on Airbus and Boeing spacecrafts since A380 and B777.*



9 functions,  
2 identical computers.

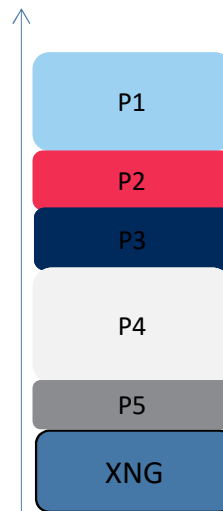
# TIME AND SPACE PARTITIONING

## Concept

Each application software is called a partition and has its own memory space and time slots allocated on the CPU.

This segregation of resources makes possible to develop and qualify each application independently.

Memory space



Static memory allocation



Static time allocation

# LVCUGEN IS BORN

**2007**

Difficulties of  
space laboratories



**2019**

First flights



**2007-2009**

Towards  
a space-based version



**2024**

A fully developed product



**TOMORROW**

Towards the future



# TOWARDS A SPACE VERSION

## Our goal

« Provide our ecosystem with a generic software infrastructure that standardizes essential functions and allows users (eg. Scientists) to focus solely on the added value of the space mission. »



## FASTER

Components available off-the-shelves #DevOps



## BETTER

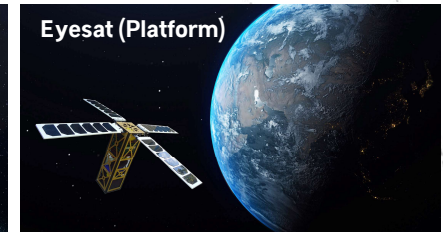
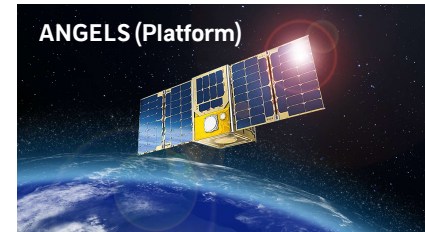
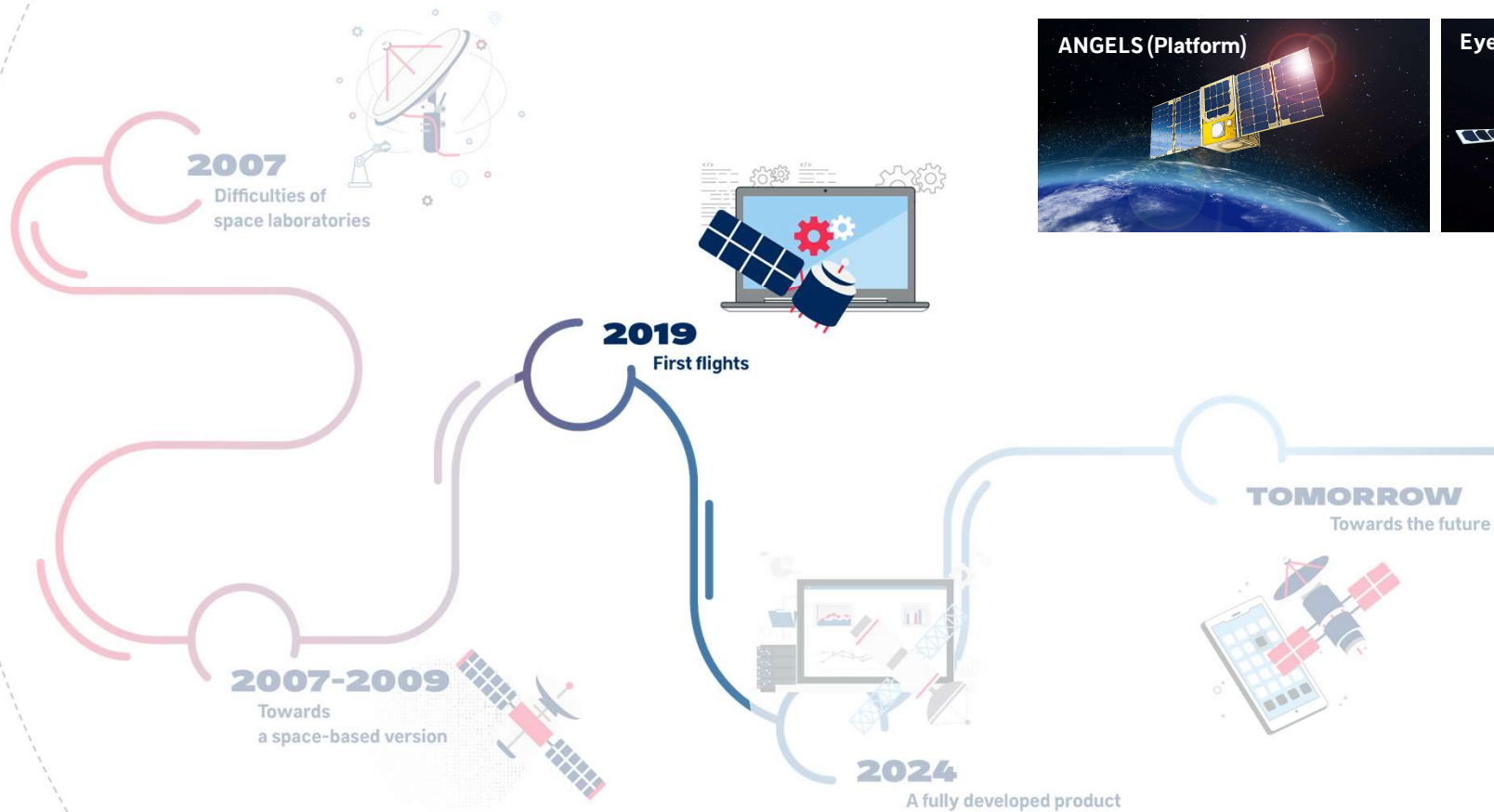
All the components are qualified ECSS-B.



## CHEAPER

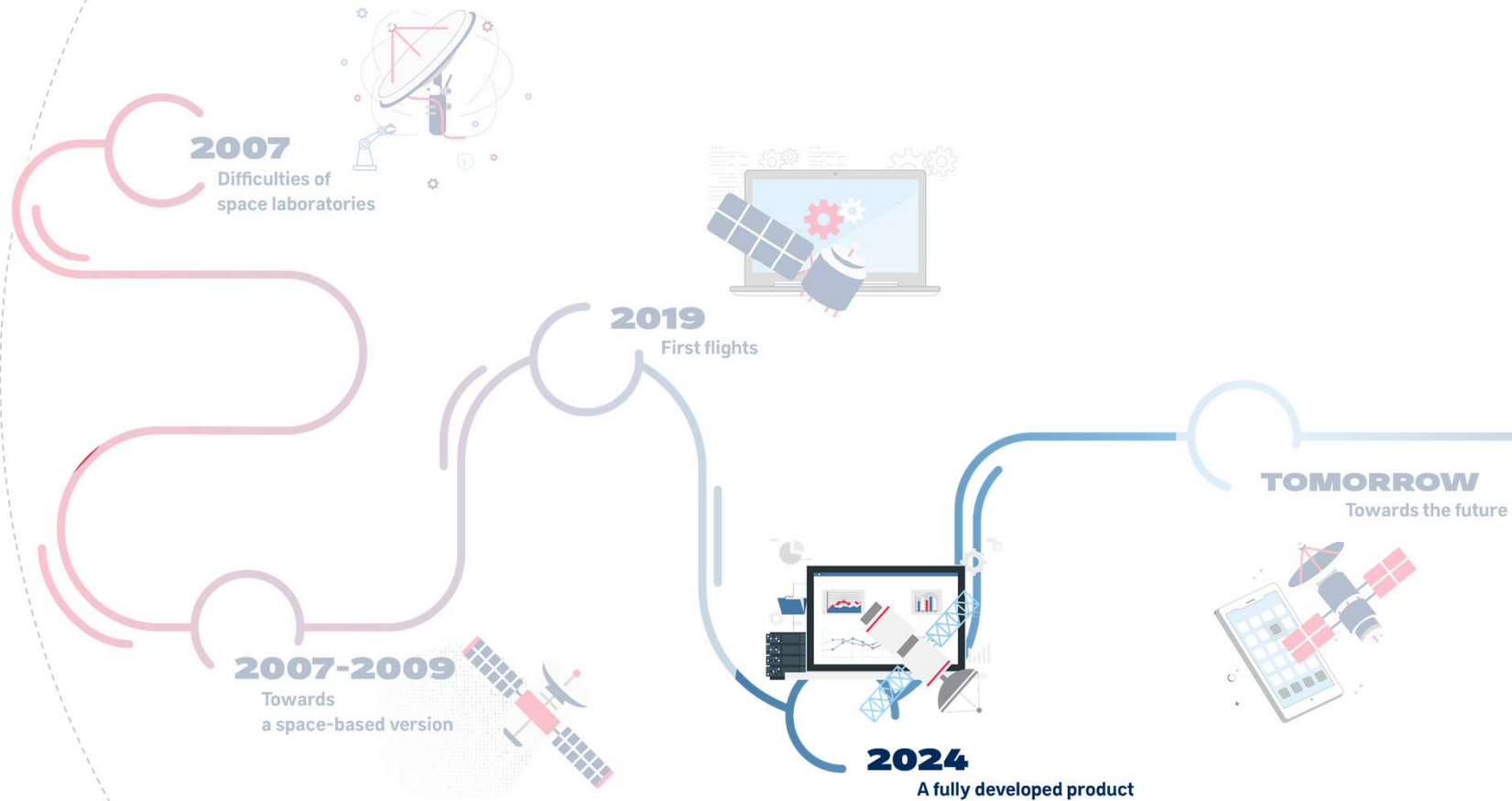
Risks reduction thanks to a modular and mature infrastructure

# A FLIGHT-PROVEN PRODUCT





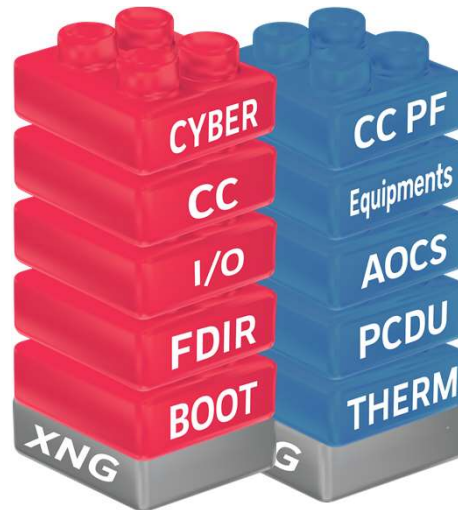
# THE ADVENTURE CONTINUES FOR KOSMOS



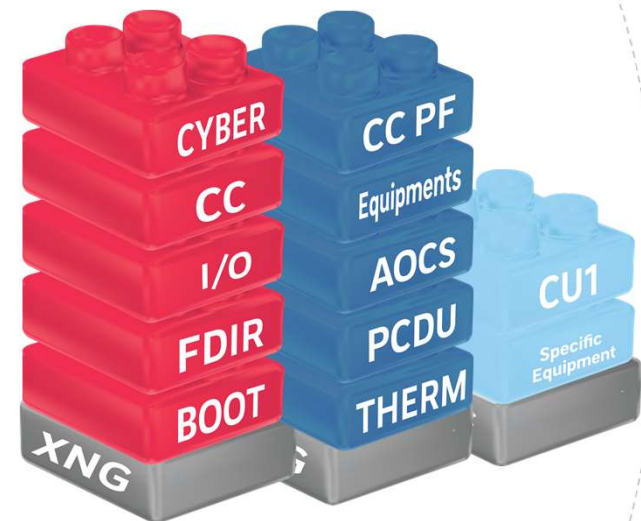
## AND PRACTICALLY-SPEAKING



KOSMOS  
framework



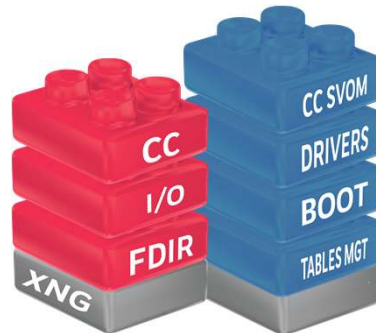
Spacecraft manufacturer  
PF product line



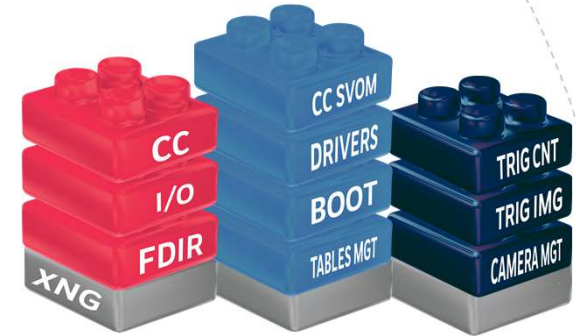
Spacecraft manufacturer  
Instanciated PF



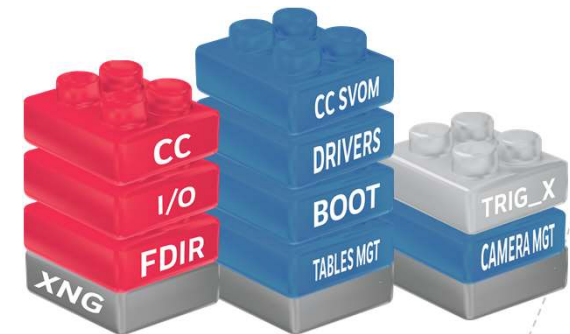
KOSMOS framework



French Payload common parts  
Developed by MXT

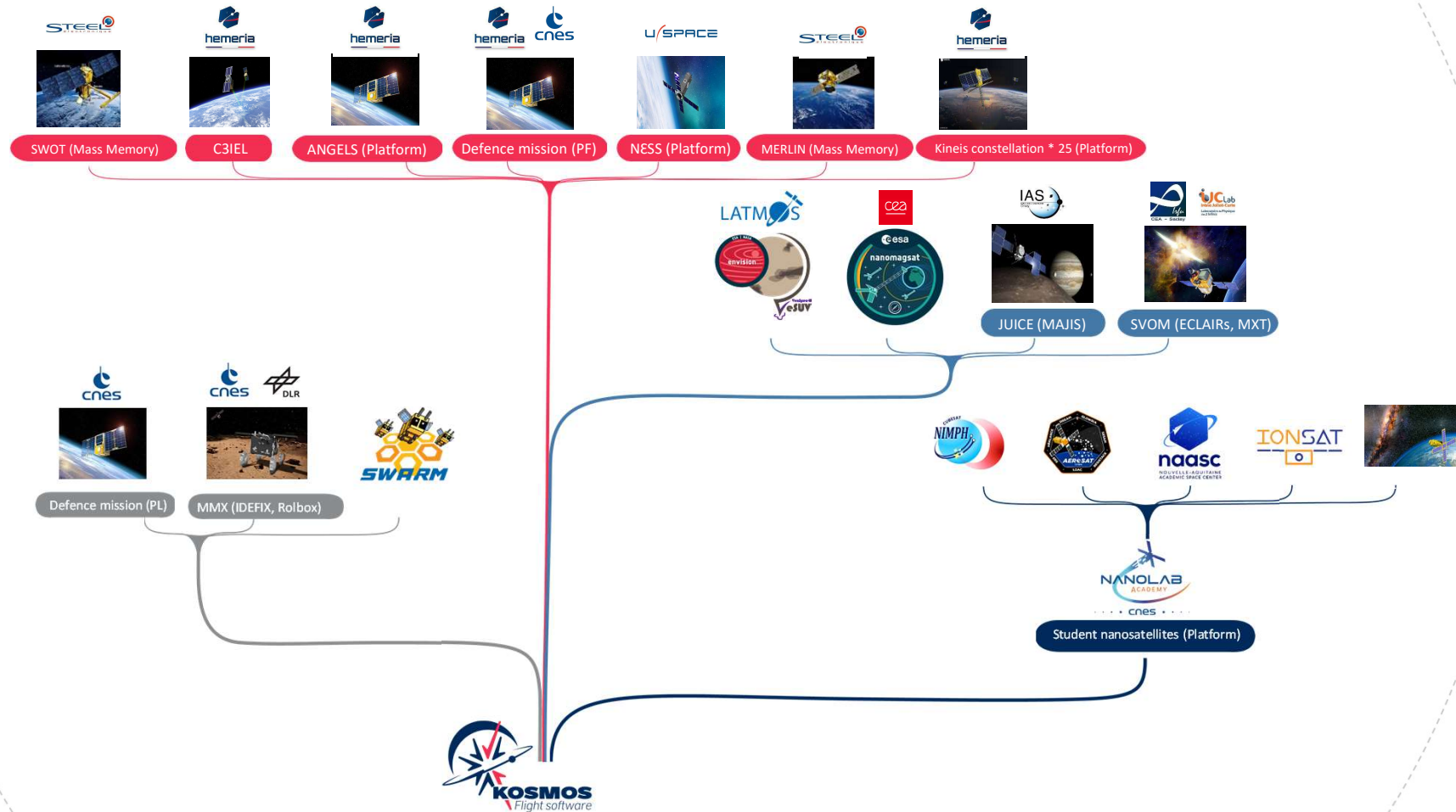


ECLAIRs by CEA Saclay



MXT by CNES

# KOSMOS "GALAXY"



# LICENSING



KOSMOS is a CNES product which may be licensed in one of the following ways :

- Free trial
- Free of charge for the public sector (universities, labs, ...)
- Free of charge in the scope of CNES or ESA\* missions *(\*sublicensing available on ESA's prerogative)*
- With small paid royalties for commercial use with prices depending on the chosen package & the number of spacecraft instances :

Package	Royalties per instance for less than 10 instances**	Royalties per instance for more than 10 instances**
LibPUS	2 500,00 €	1 500,00 €
ZBSW	2 500,00 €	1 500,00 €
DEVOPS components (Target Manager NG + devops libs)	4 000,00 €	2 000,00 €
KOSMOS starter kit (LibPUS+BSW+CCDK+APDPKUS+LVROOT)	6 000,00 €	3 500,00 €
KOSMOS complete (KOSMOS starter kit + AUTHSW + ZBSW ..... + OBCPSW)	8 000,00 €	5 500,00 €
CNES complete flight software pack (all of the above)	10 000,00 €	7 500,00 €



# WAY FORWARD

**2007**

Difficulties of  
space laboratories



**2019**

First flights



**YOU ARE  
HERE**



**TOMORROW**

Towards the future



**2007-2009**

Towards  
a space-based version



**2024**

A fully developed product



# KOSMOS DAY 2025 AGENDA

Horaire	Durée	Thème	Présentateur	
9h	30min	Café d'accueil	/	
9h30	15min	Discours d'ouverture	Clair Marie-Anne (CNES - directrice DTN)	
9h45	15min	Rappel "c'est quoi KOSMOS?" et ordre du jour de la journée	Lambert Pierre-Baptiste (CNES)	<a href="#">Lien</a>
10h	10min	KOSMOS aujourd'hui	Galizzi Julien (CNES)	<a href="#">Lien</a>
10h10	10min	Roadmap KOSMOS	Corbin Simon (CNES)	<a href="#">Lien</a>
10h20	25min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linux bord : vers une plus grande ouverture du logiciel de vol</li> <li>Cybersécurité : une problématique de plus en plus prégnante</li> <li>Communauté KOSMOS : facilitons le travail de nos utilisateurs</li> </ul>	Corbin Simon(CNES) Galizzi Julien(CNES) Delmas Thomas (CNES)	<a href="#">Lien</a> <a href="#">Lien</a> <a href="#">Lien</a>
10h45	25min	Q&R puis Pause	/	
11h10	20min	La maintenance de KOSMOS et les dernières avancées	Lombard Denys, Segonds Patricia (ATOS)	<a href="#">Lien</a>
11h30	20min	REX sur la mission Nanomagsat	Debicki Olivier (CEA Leti) + Frandon Olivier (CS group)	<a href="#">Lien</a>
11h50	20min	REX sur les missions HEMERIA	Carcagno Laurent (HEMERIA)	<a href="#">Lien</a>
12h10	20min	REX sur les activités à l'ISAE	Justicia-Mayoral Marc (ISAE)	<a href="#">Lien</a>

# KOSMOS DAY 2025 AGENDA

Horaire	Durée	Thème	Présentateur	
12h30	1h30	Déjeuner	/	
14h00	1h30	Ateliers d'échanges : <ul style="list-style-type: none"> <li>Linux</li> <li>Cybersécurité</li> <li>Communauté utilisateurs</li> <li>Sujet à définir en séance avec les participants</li> </ul>	Participants + animateurs CNES : Corbin Simon + Marcos Jose-Louis Galizzi Julien + Seraud Philippe Delmas Thomas + Lambert Pierre-Baptiste Mine Lucas + Peron Eliott	<a href="#">Lien</a> <a href="#">Lien</a>
15h30	15min	Pause	/	
15h45	40min	Synthèse des ateliers	CNES et les participants	
16h25	25min	Quizz/Enquêtes	CNES et les participants	<a href="#">Lien</a>
16h50	10min	Conclusion de la journée	Pierre-Baptiste LAMBERT (CNES)	
17h	/	Fin de l'évènement	/	

# KOSMOS DAY 2025 AGENDA

Horaire	Durée	Thème	Présentateur	
9h	30min	Café d'accueil	/	
9h30	15min	Discours d'ouverture	Clair Marie-Anne (CNES - directrice DTN)	
9h45	15min	Rappel "c'est quoi KOSMOS?" et ordre du jour de la journée	Lambert Pierre-Baptiste (CNES)	<a href="#">Lien</a>
10h	10min	KOSMOS aujourd'hui	Galizzi Julien (CNES)	<a href="#">Lien</a>
10h10	10min	Roadmap KOSMOS	Corbin Simon (CNES)	<a href="#">Lien</a>
10h20	25min	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linux bord : vers une plus grande ouverture du logiciel de vol</li> <li>Cybersécurité : une problématique de plus en plus prégnante</li> <li>Communauté KOSMOS : facilitons le travail de nos utilisateurs</li> </ul>	Corbin Simon(CNES) Galizzi Julien(CNES) Delmas Thomas (CNES)	<a href="#">Lien</a> <a href="#">Lien</a> <a href="#">Lien</a>
10h45	25min	Q&R puis Pause	/	
11h10	20min	La maintenance de KOSMOS et les dernières avancées	Lombard Denys, Segonds Patricia (ATOS)	<a href="#">Lien</a>
11h30	20min	REX sur la mission Nanomagsat	Debicki Olivier (CEA Leti) + Frandon Olivier (CS group)	<a href="#">Lien</a>
11h50	20min	REX sur les missions HEMERIA	Carcagno Laurent (HEMERIA)	<a href="#">Lien</a>
12h10	20min	REX sur les activités à l'ISAE	Justicia-Mayoral Marc (ISAE)	<a href="#">Lien</a>

# KOSMOS DAY 2025 AGENDA

Horaire	Durée	Thème	Présentateur	
12h30	1h30	Déjeuner	/	
14h00	1h30	Ateliers d'échanges : <ul style="list-style-type: none"> <li>Linux</li> <li>Cybersécurité</li> <li>Communauté utilisateurs</li> <li>Sujet à définir en séance avec les participants</li> </ul>	Participants + animateurs CNES : Corbin Simon + Marcos Jose-Louis Galizzi Julien + Seraud Philippe Delmas Thomas + Lambert Pierre-Baptiste Mine Lucas + Peron Eliott	<a href="#">Lien</a> <a href="#">Lien</a>
15h30	15min	Pause	/	
15h45	40min	Synthèse des ateliers	CNES et les participants	
16h25	25min	Quizz/Enquêtes	CNES et les participants	<a href="#">Lien</a>
16h50	10min	Conclusion de la journée	Pierre-Baptiste LAMBERT (CNES)	
17h	/	Fin de l'évènement	/	



# AFTERNOON WORKSHOPS

Decide the theme of the 4th round table !



1

Allez sur  
[wooclap.com](https://wooclap.com)

2

Entrez le code  
d'événement dans  
le bandeau  
supérieur

Code d'événement  
**AMKLRQ**

# AFTERNOON WORKSHOPS

**TABLE 1**  
**W/ SIMON & JOSÉ**



Linux bord : vers une plus grande ouverture du logiciel de vol

[go.klaxoon.com/EW47TG6](https://go.klaxoon.com/EW47TG6)



**TABLE 2**  
**W/ JULIEN & PHILIPPE**



Cybersécurité : une problématique de plus en plus prégnante

[go.klaxoon.com/F5F4JZ4](https://go.klaxoon.com/F5F4JZ4)



**TABLE 3**  
**W/ P-B & THOMAS**



Communauté KOSMOS : facilitons le travail de nos utilisateurs

[app.wooclap.com/ZEUDTS](https://app.wooclap.com/ZEUDTS)  
[go.klaxoon.com/NXX9A6Z](https://go.klaxoon.com/NXX9A6Z)



**TABLE 4**  
**W/ ELIOTT & LUCAS**



Atelier n°4 – Thème décidé par les participants

