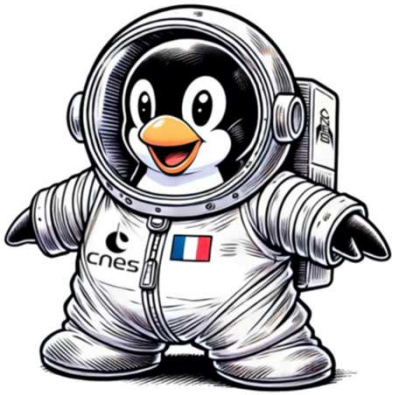
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

cnes
CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

LINUX AU SERVICE DES LOGICIELS DE VOL

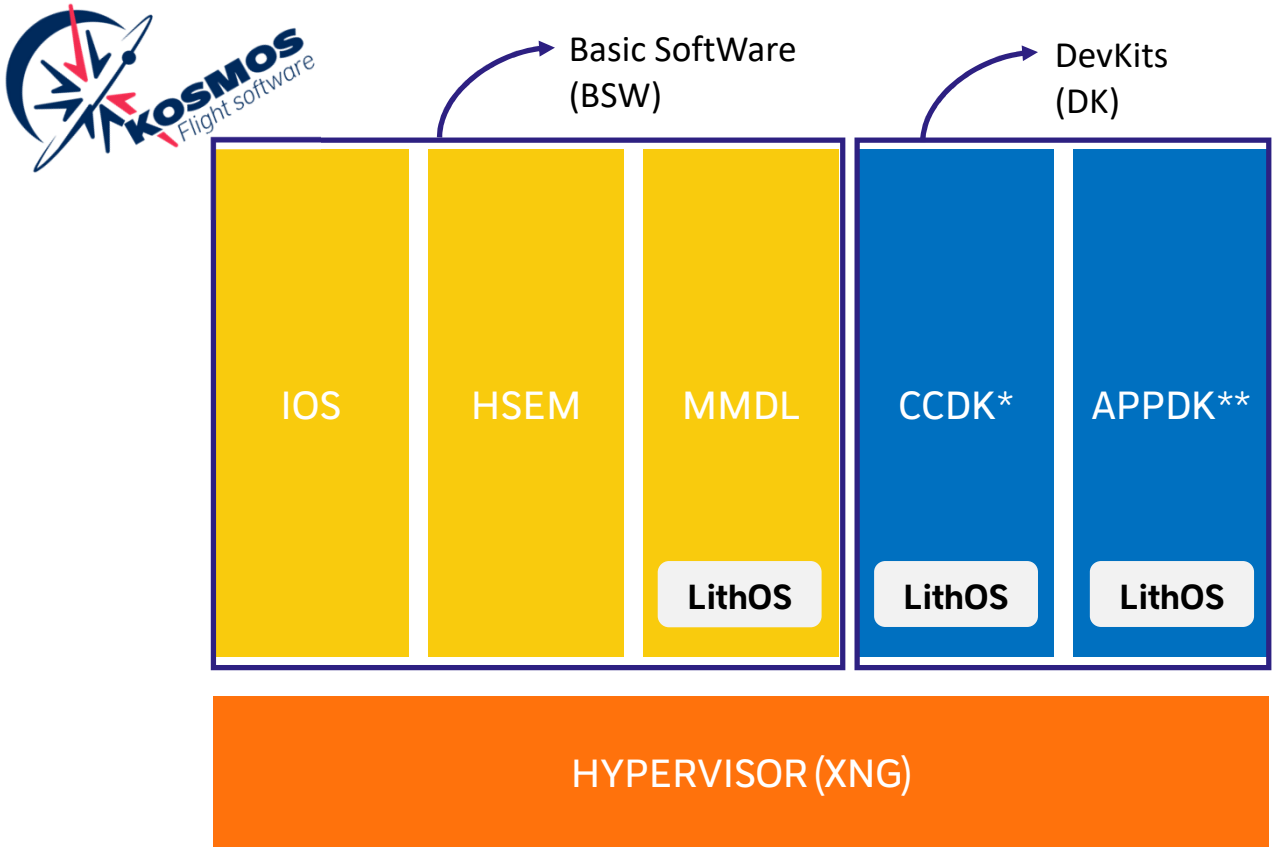




24/09/2026

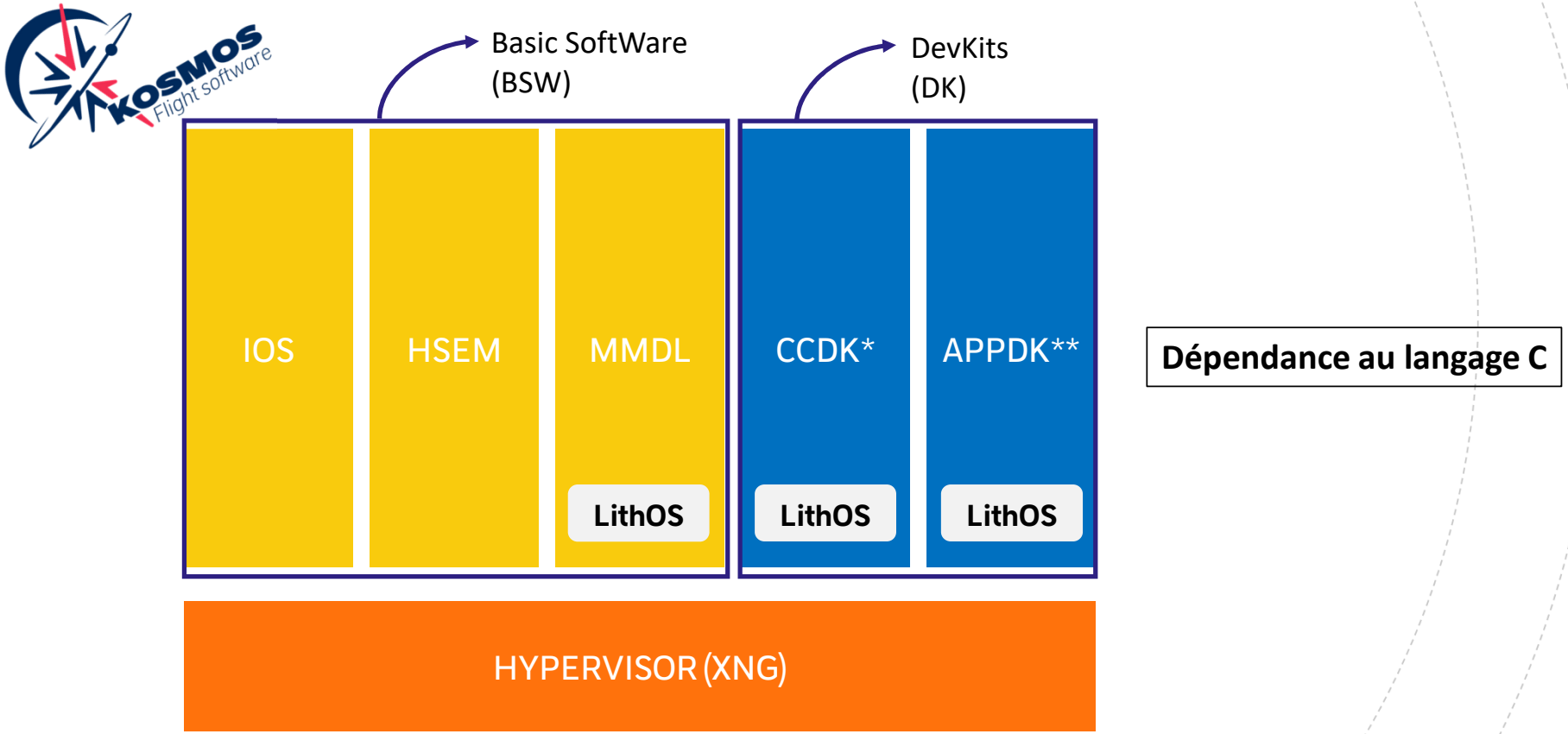
SIMON CORBIN / MERLIN KOOSHMANIAN / THOMAS DELMAS

1 - KOSMOS AUJOURD'HUI



*CCDK : Command Control Development Kit
**APPDK : APPlication Development Kit

1 - KOSMOS AUJOURD'HUI



*CCDK : Command Control Development Kit
**APPDK : APPlication Development Kit

2 - DE NOUVEAUX BESOINS

SESAM

Solution basée IA pour la détection d'anomalies bord (Python)

ASTERIA
cnes

Contrôle d'orbite autonome et évitement de débris (Java)



Communication inter-satellites, Distribution de traitements

ROS

Applications robotiques (LORA…)

2 - DE NOUVEAUX BESOINS

SESAM

Solution basée IA pour la détection d'anomalies bord (Python)



Communication inter-satellites, Distribution de traitements

?

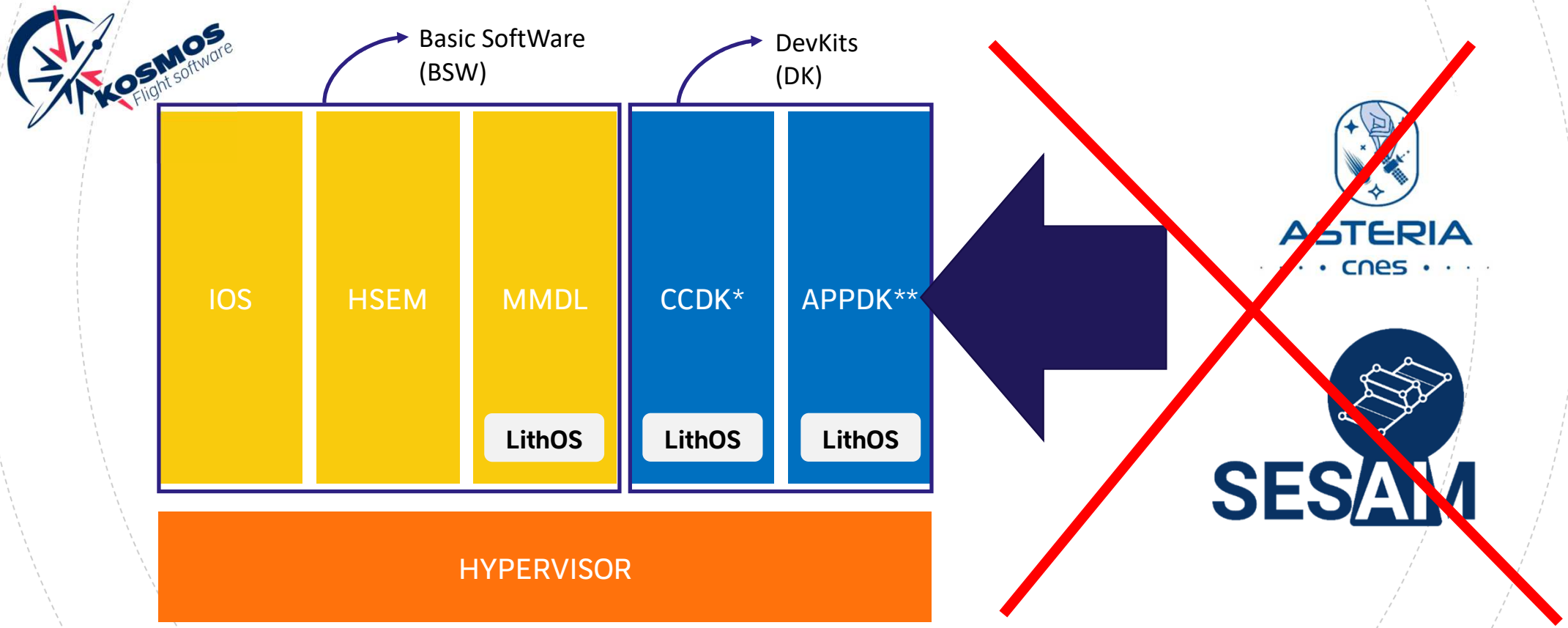
ASTERIA
cnes

Contrôle d'orbite autonome et évitement de débris (Java)

ROS

Applications robotiques (LORA…)

2 - DE NOUVEAUX BESOINS



*CCDK : Command Control Development Kit
**APPDK : APPlication Development Kit

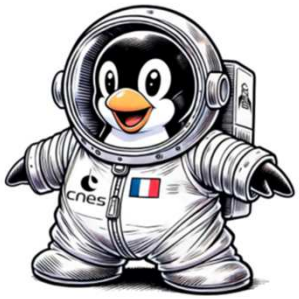
2 - DE NOUVEAUX BESOINS

Deux solutions

Recoder l'applicatif en langage C



Intégrer un OS permettant l'utilisation de langages haut niveau (Python, Java…)



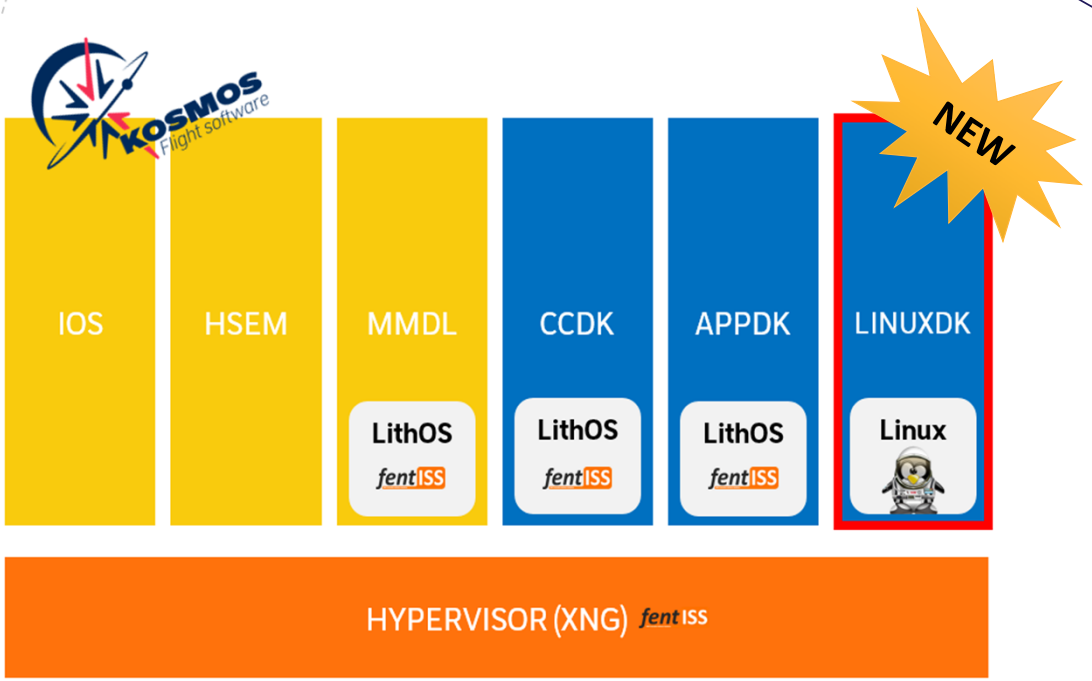
Linux

3 – QUELLES AMBITIONS AU CNES ?

FEUILLE DE ROUTE : UNE APPROCHE EN 3 ÉTAPES

1 Intégration d'un DevKit Linux au sein de KOSMOS

Décembre 2026



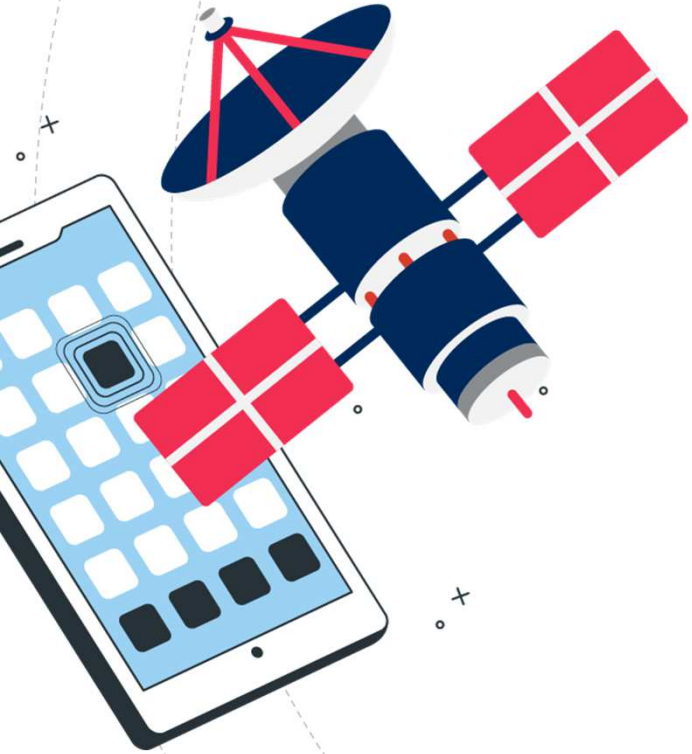
- Permettre l'intégration d'applicatifs au dessus de Linux
- Périmètre iso-fonctionnel APPDK
- Distribution basée Yocto
- Brique de base pour de nouvelles thématiques : Essaims, robotique…
- Criticité mixte

3 – QUELLES AMBITIONS AU CNES ?

FEUILLE DE ROUTE : UNE APPROCHE EN 3 ÉTAPES

2 Intégration d'un hébergeur d'applications au dessus de KOSMOS

Juin 2027



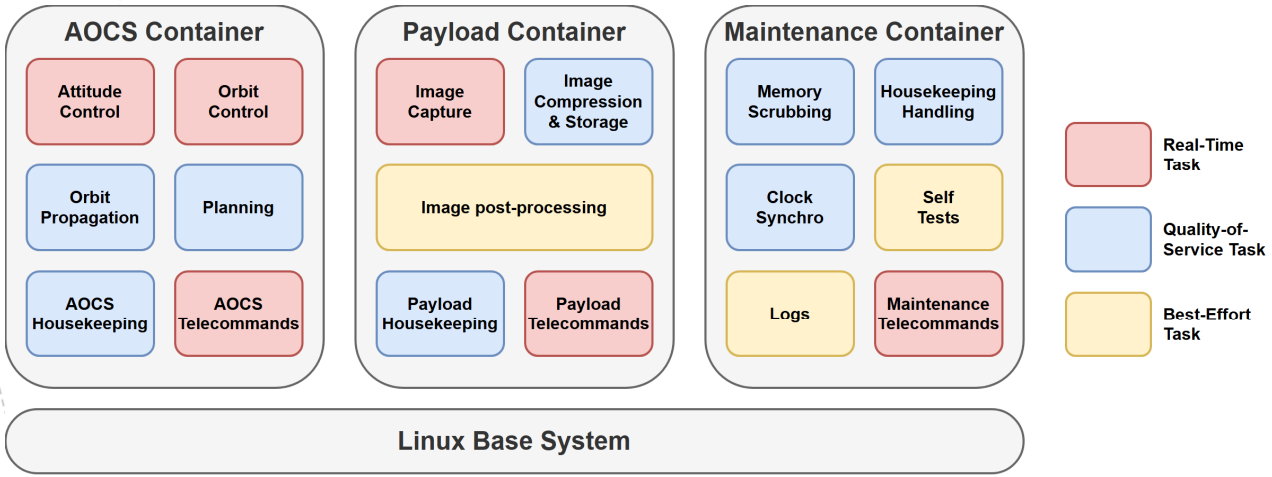
- Catalogue d'applications (« App Store ») embarqué
- Rechargement de briques applicatives au cours de la mission (depuis le sol ou directement à bord)
- Approche « satellite as a service »
- Démonstration fin 2027

3 – QUELLES AMBITIONS AU CNES ?

FEUILLE DE ROUTE : UNE APPROCHE EN 3 ÉTAPES

3 Vers une approche complétement basée Linux : Thèse en cours (Merlin K.)

Fin 2027



- Vers une ouverture du modèle actuel
  - Open source
  - Optimisation de l'architecture
  - Large communauté (vs spatial)
  - Quelles garanties ?

4 – DÉMONSTRATION « BUT CAN IT RUN DOOM ? »

Objectifs :

- Exécution de code critique/non-critique sur une même cible : l'intérêt du TSP
- Comment Linux peut-il cohabiter avec les fonctions vitales du satellites ?
- Que se passe-t-il quand Linux perd pied ?

KOSMOS Flight software

