

Généraliser l'éco-conception

ENJEU

Répondre aux besoins des missions
présentes et futures

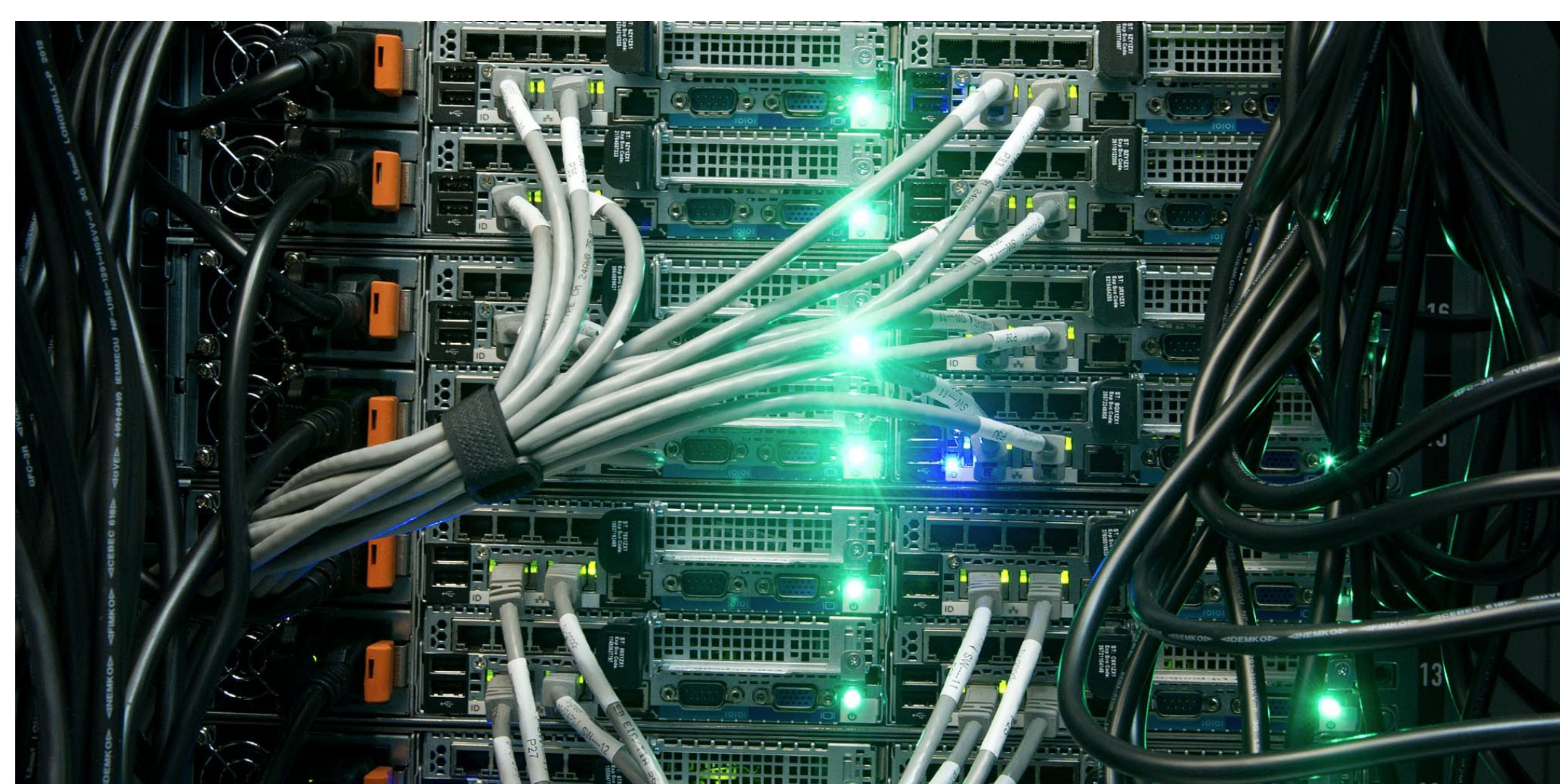
en réussissant les transitions

Être capable de mesurer l'**empreinte
environnementale des
activités spatiales** et prendre en
compte ces éléments dans les choix des
technologies ou des systèmes.

« le CNES veillera à agir [...] pour promouvoir les
démarches d'écoconception ». (COP)

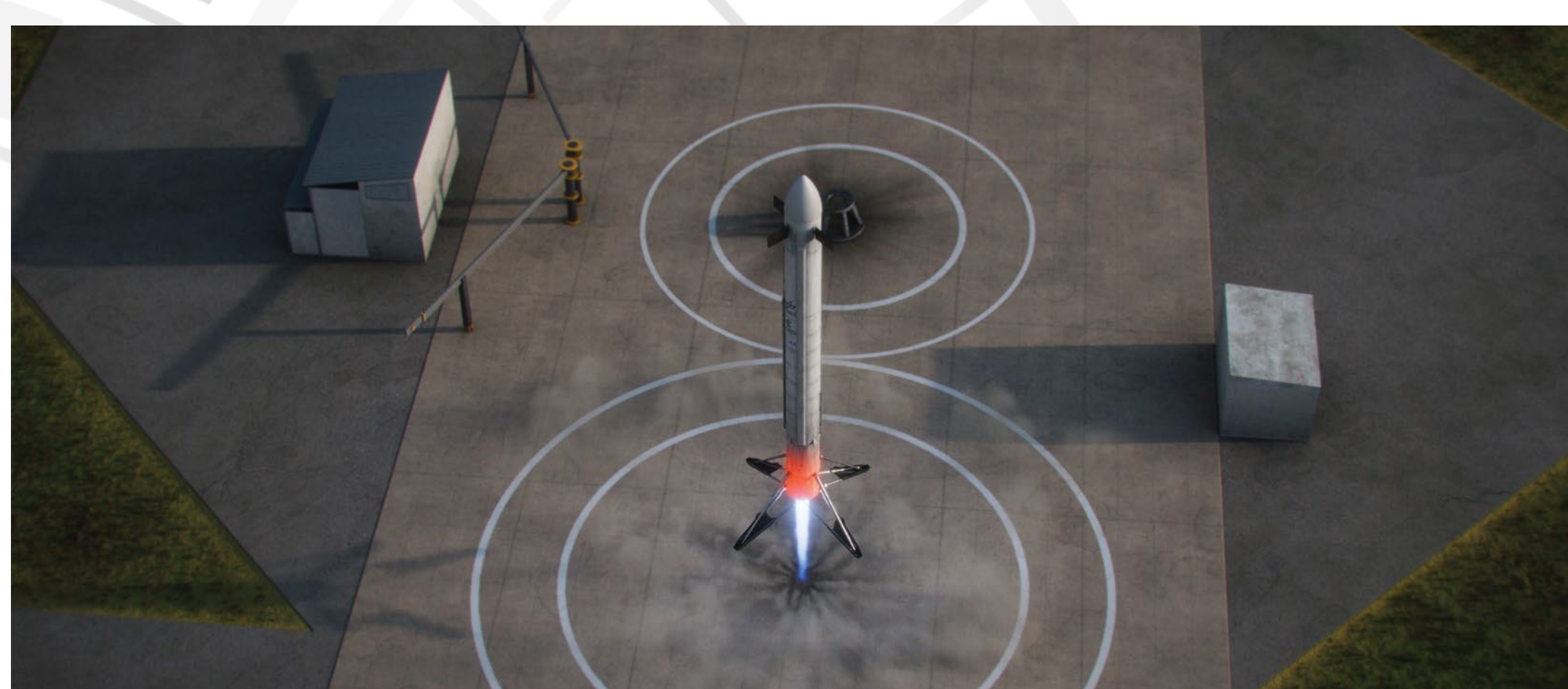
Etudier l'impact des activités spatiales sur l'environnement :

- Analyse du juste besoin des spécifications utilisateurs (retraitements, redondances...)
- Étude de l'impact environnemental du spatial dont impact dans la haute atmosphère (lanceur et réentrée)
 - Analyses de cycles de vie (bord et sol) pour les projets, équipements, etc.
 - Evaluation la plus-value environnementale liée à l'activité humaine par l'usage du spatial au lieu du terrestre ou du ballon au lieu du spatial
- Travail sur les bases de données (dédiées au spatial) des facteurs d'émission pour améliorer les outils OASIS et MIEL



Baie haute densité de stockage informatique Gaia © CNES/GRIMAUULT Emmanuel, 2013

Anticiper les technologies permettant de réduire les risques d'approvisionnement liés aux ressources et aux nouvelles normes (REACH, RoHs...) pour l'industrie spatiale française :
filère propulsion diode, métaux rares



Démonstrateur de fusée réutilisable Callisto © CNES/Orbital Dreams, 2023



©Studio graphique, CNES

Généraliser l'éco-conception dans les activités spatiales :

- Développement d'outils et calculs pour toutes les activités d'éco-conception
- Sobriété numérique notamment pour les segments sol
 - Réutilisation des process, validation, fabrication et logiques de développement
- Utilisation de matériaux bio-sourcés ou composites
- Production de biométhane ou propulsion alternative pour les lanceurs et systèmes orbitaux
 - Réflexions sur les emballages et transports dans le cadre des ECSS
- Utilisation des systèmes en vol plus durable par certains services en orbite (extension durée de vie...)

Développer la réutilisation des systèmes spatiaux

- Etages lanceurs réutilisables, étages supérieurs réutilisables
- Réutilisation de la conception (électroniques, structures, optique, moyens sols, segments sols)
- Réutilisation des composants, matériaux, métaux (par exemple métaux rares, titane, autres...)
 - Réparabilité

**R&T DONT
CHALLENGES,
THÈSES, OUTILS
D'ACV**