

Weapon Controller EG/SS



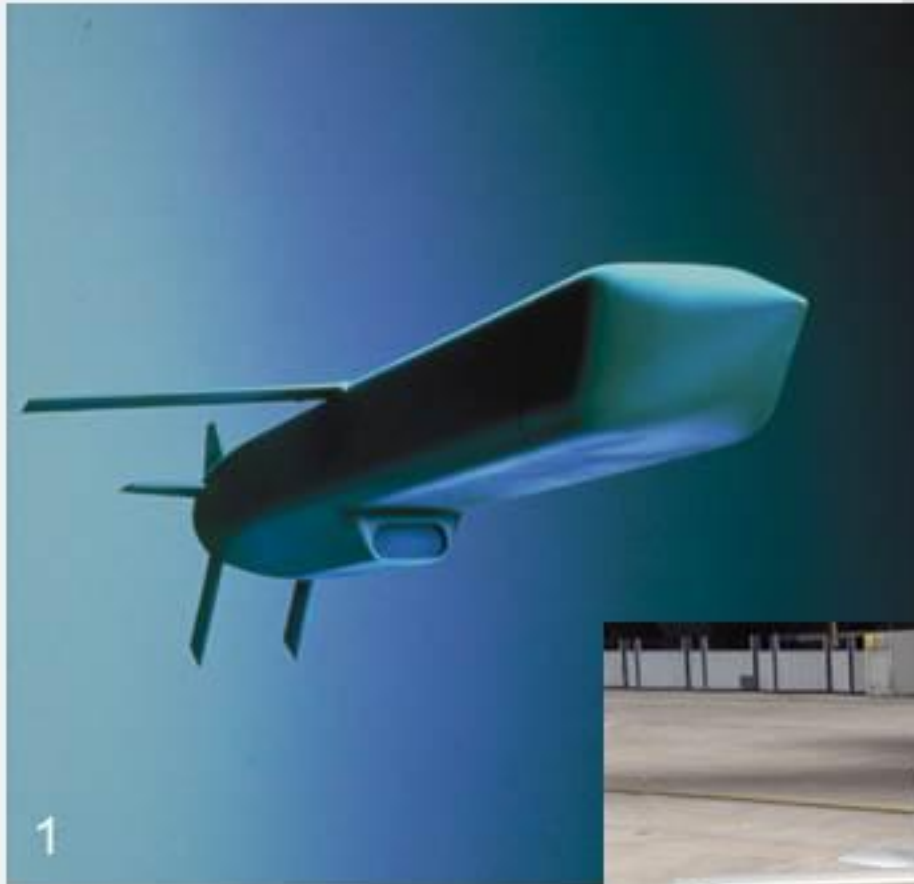
***Présentation MEL
février 2003***

Matra BAe Dynamics

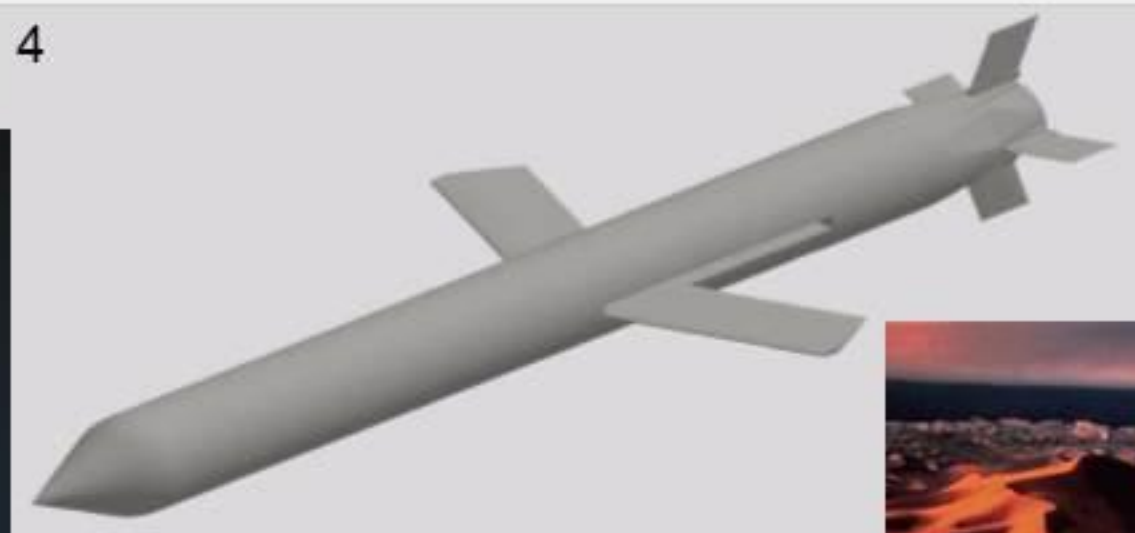
PRESENTATION MEL

Le missile EG/SS

LA FAMILLE STAND OFF



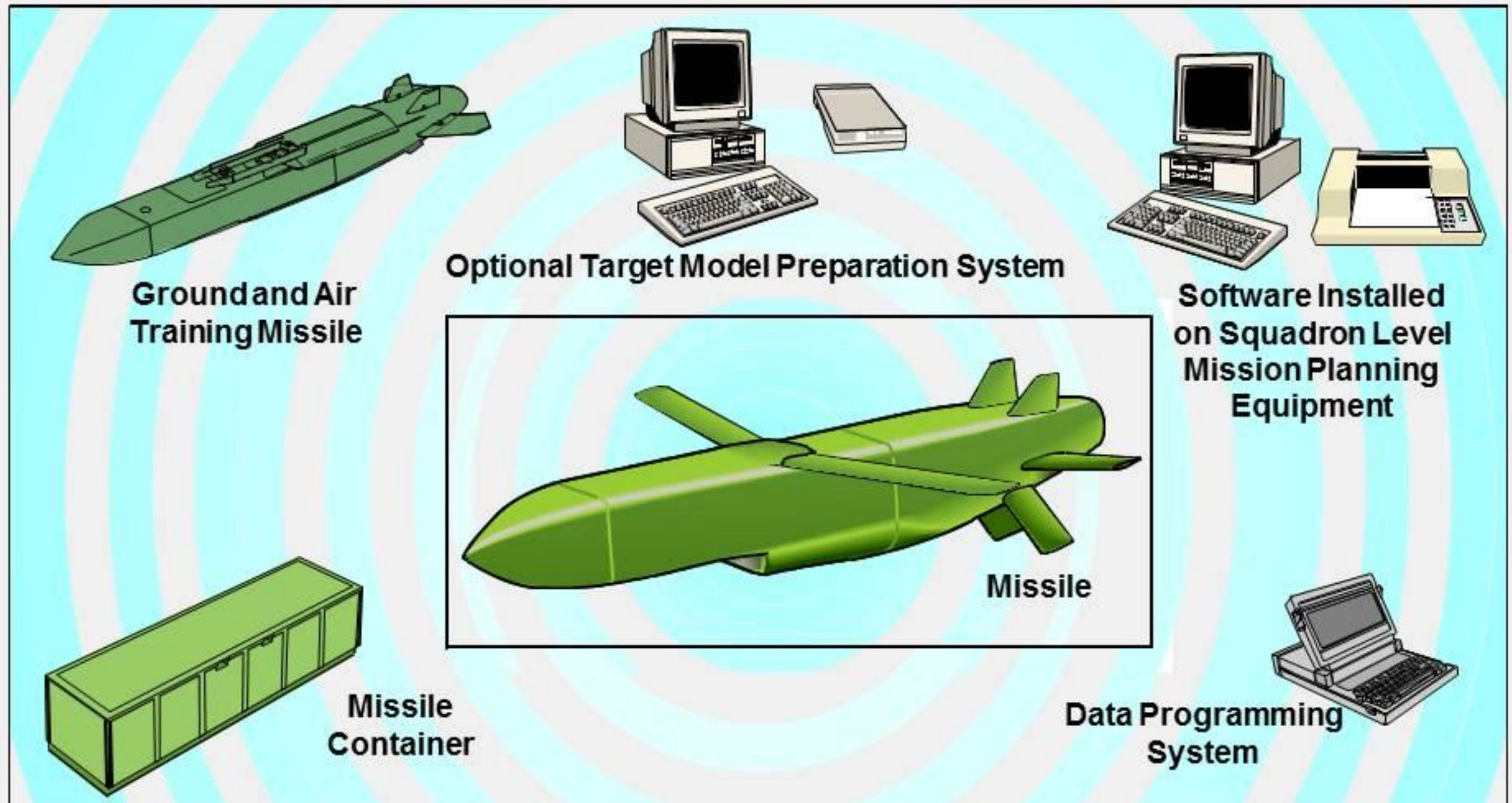
- 1 - APACHE A
- 2 - EG/SS
- 3 - APACHE 150
- 4 - SCALP NAVAL



LE MISSILE EG/SS



LE SYSTEME D 'ARME



LES PORTEURS



Eurofighter



Tornado GR4



Harrier



Mirage 2000



Tornado IDS



Rafale

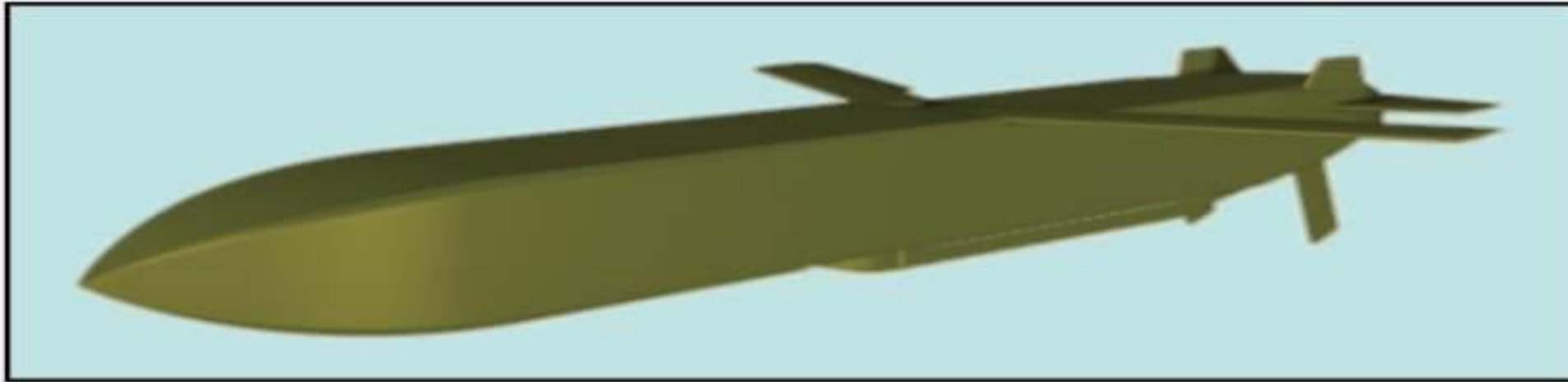
LES PORTEURS



LES PORTEURS



LES PORTEURS



M2000

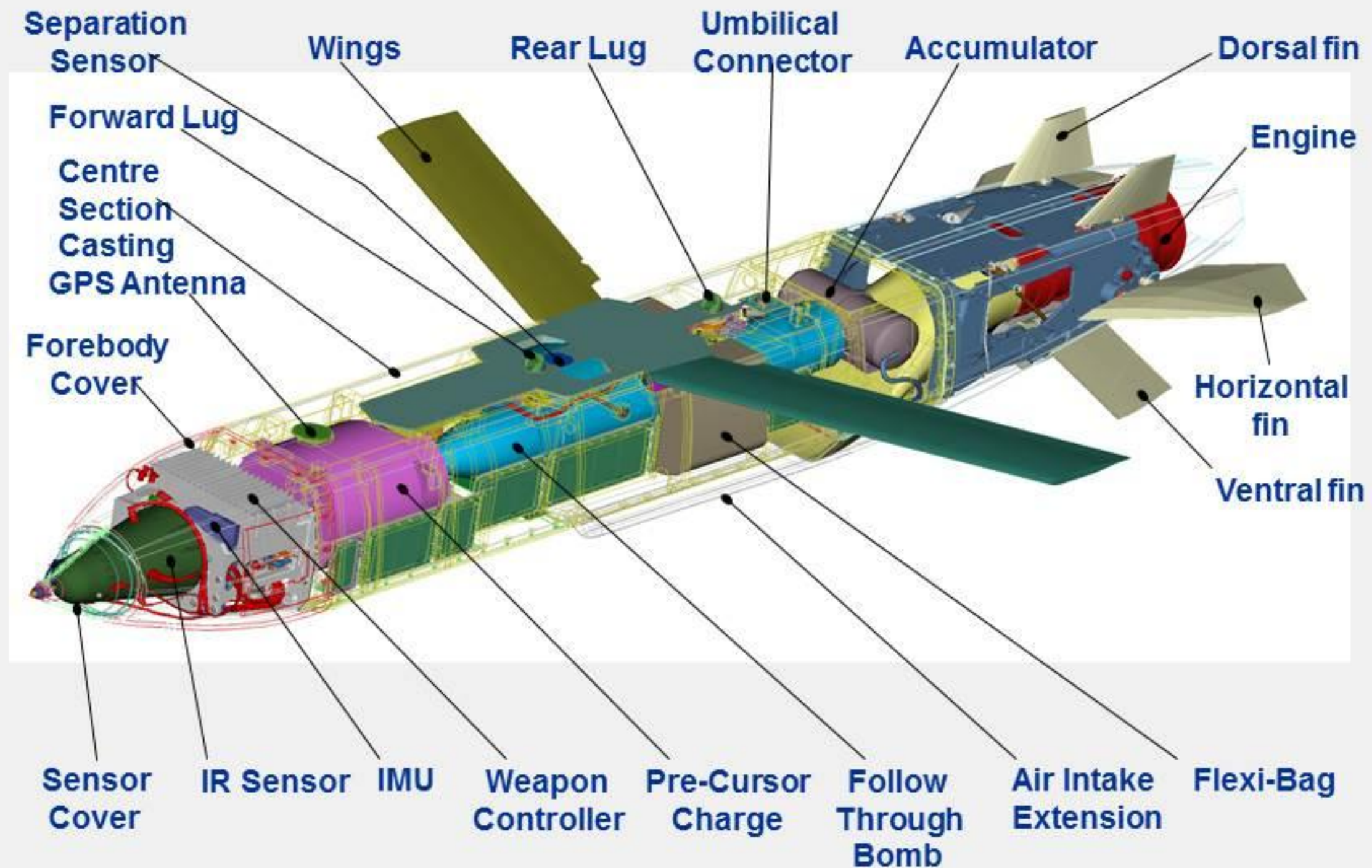


Rafale Air



**Rafale
Marine**

COMPOSITION DU MISSILE



CONCEPT OPERATIONNEL : PREPARATION DE MISSION



PRINCIPALES FONCTIONS DU MISSILE

Navigation

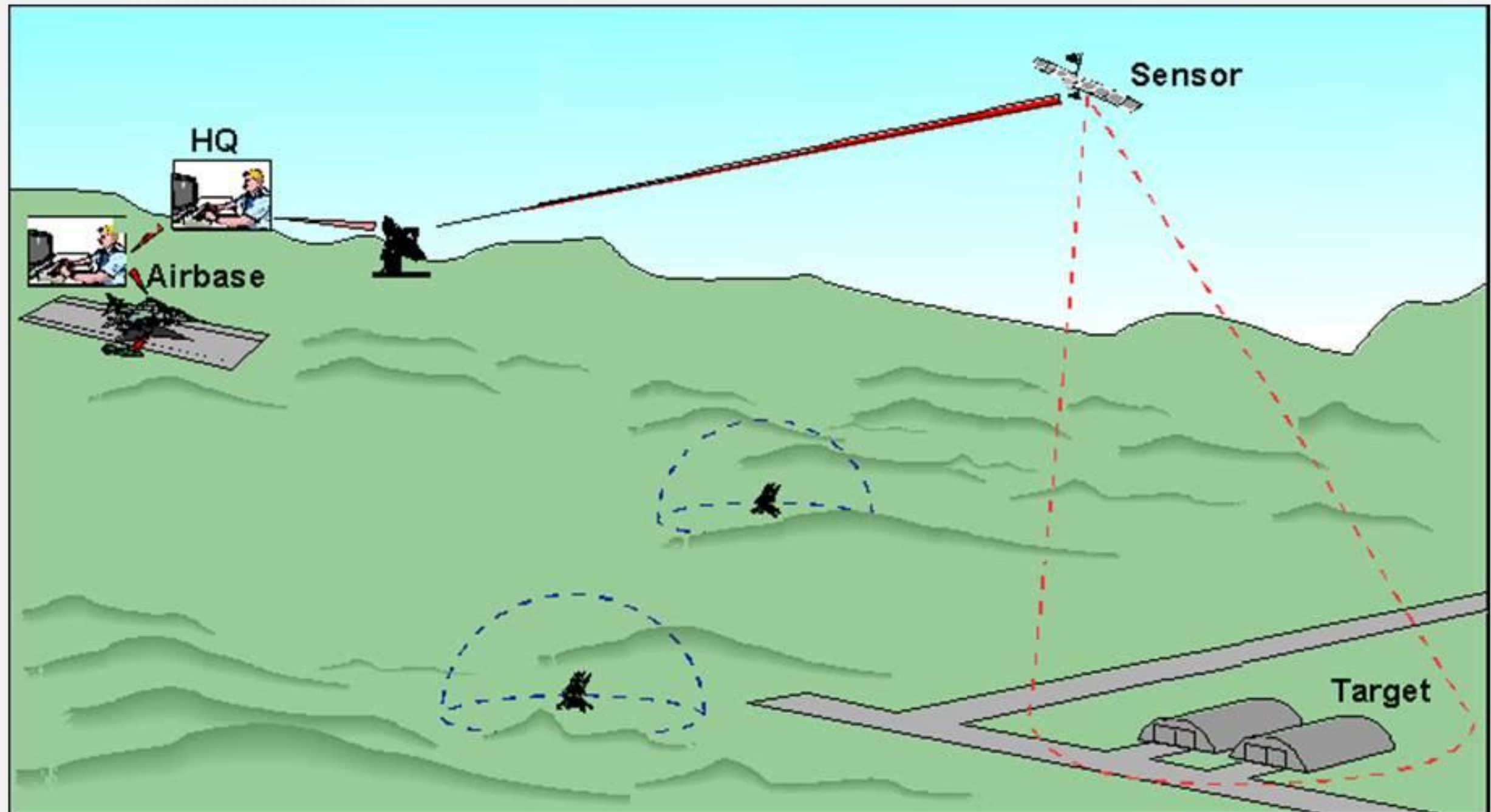
**Flight Control
(autopilot + turbo)**

Mission Management

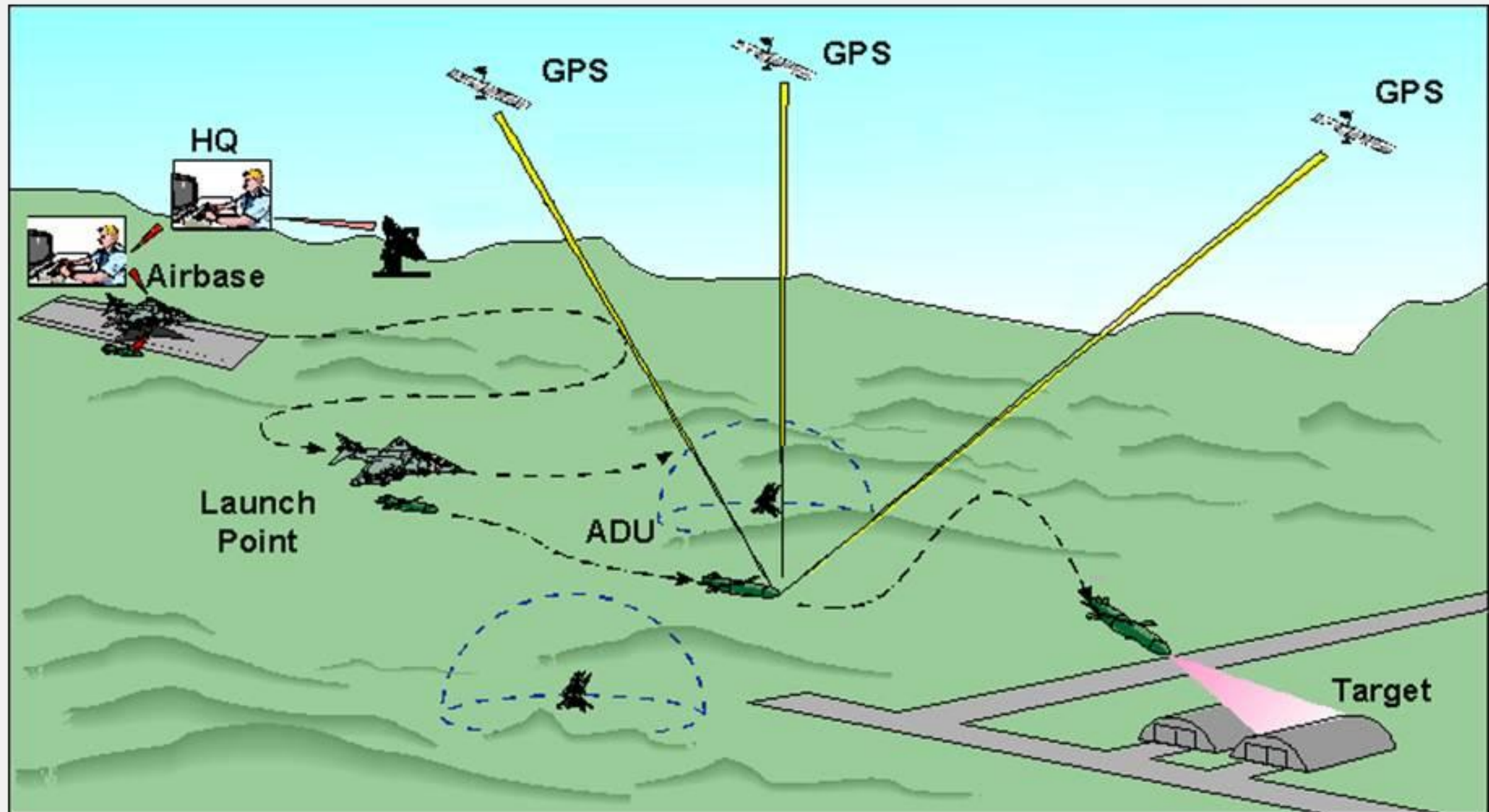
Guidance

**Automatic Target
Recognition**

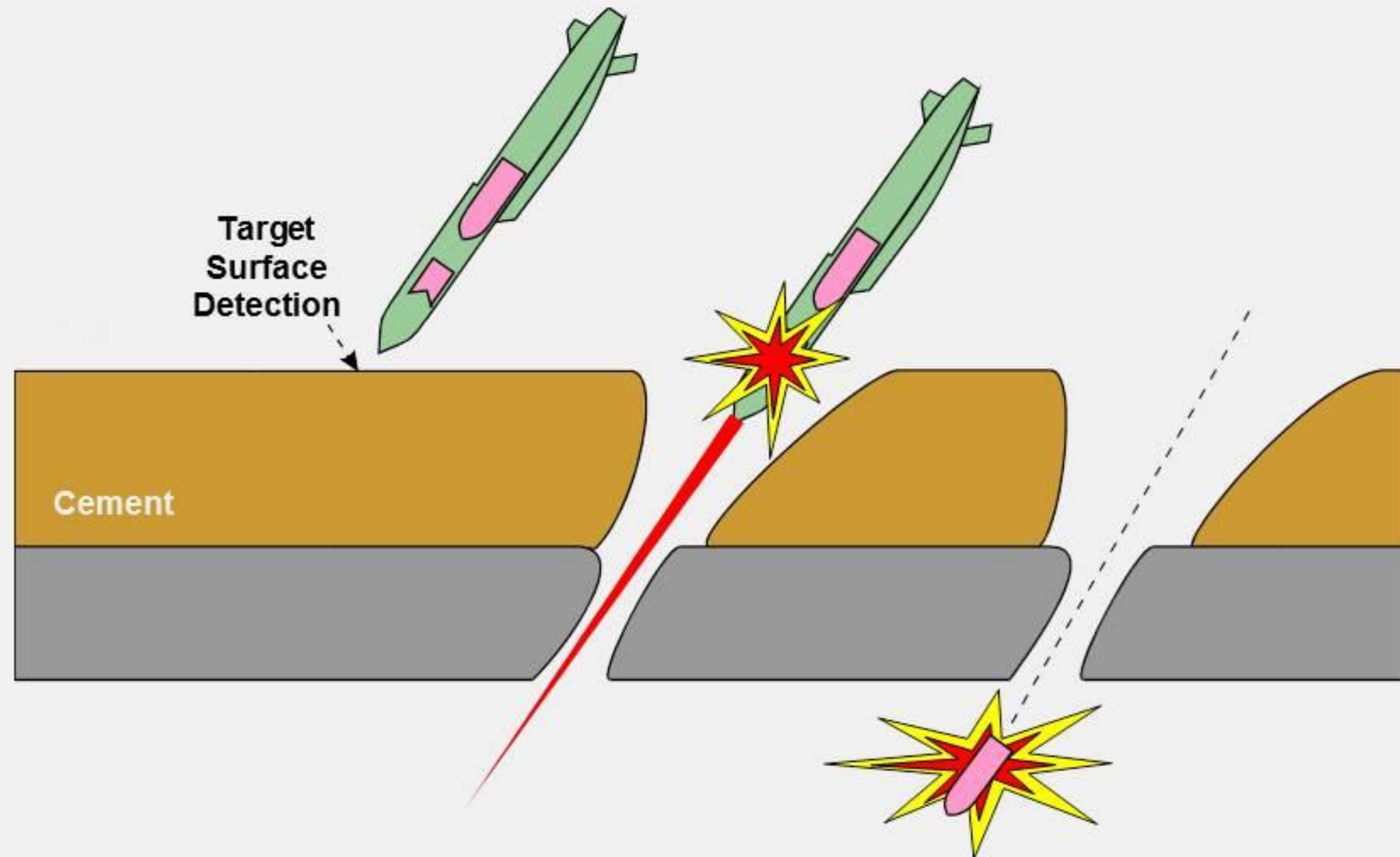
CONCEPT OPERATIONNEL : PREPARATION DE MISSION



CONCEPT OPERATIONNEL : DEROULEMENT DE MISSION



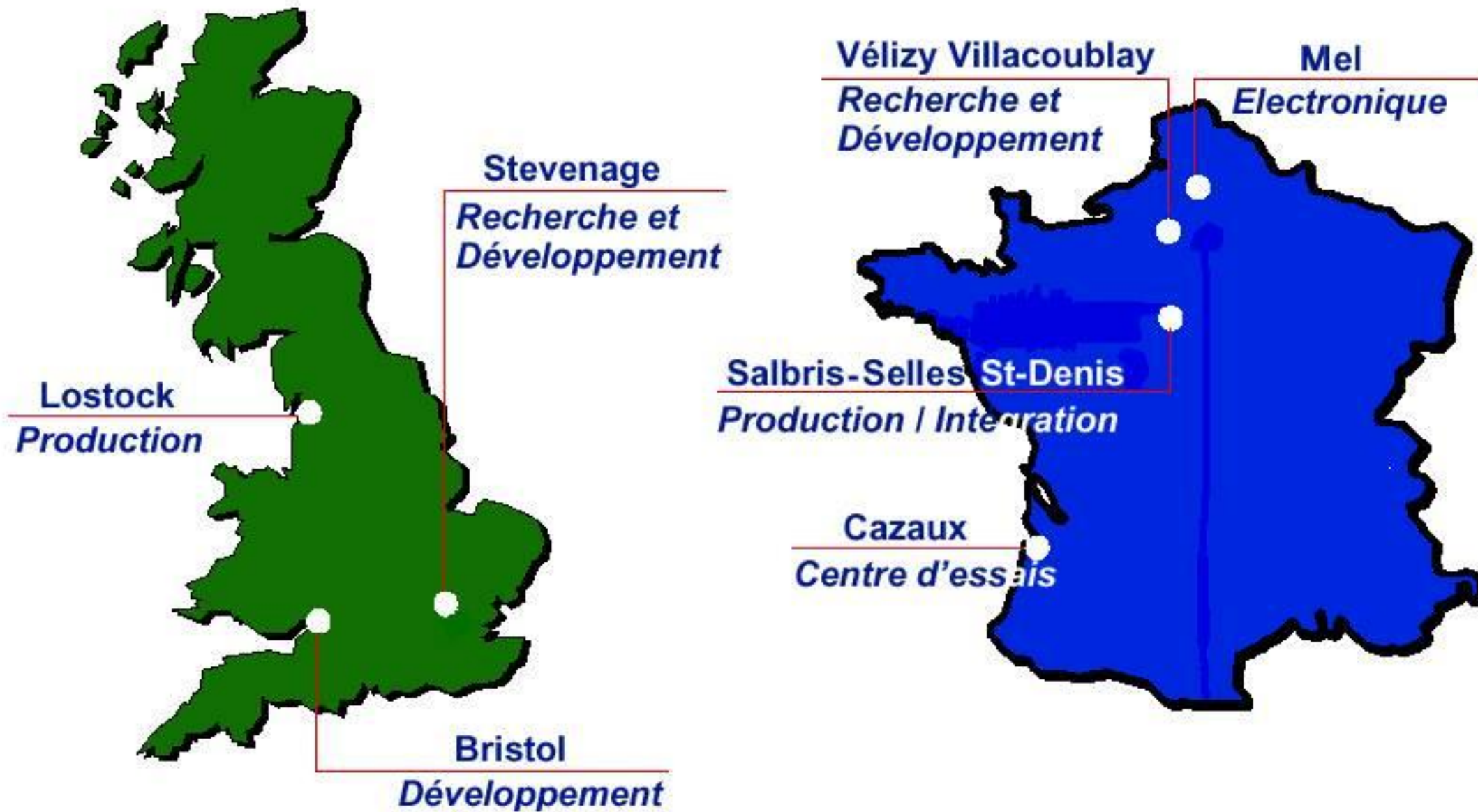
CONCEPT OPERATIONNEL : MISE EN ŒUVRE CHARGE



PRESENTATION MEL

Le développement du missile EG/SS

LES SITES DEVELOPPEMENT



LES SITES DEVELOPPEMENT

■ Les sites de développement

- Vélizy la Source
- Vélizy le Bois
- Stevenage
- Bristol

■ Les sites de production

- MEL
- Salbris
- LOSTOCK

■ Les sites d'assemblage

- Selles Saint Denis
- Beith

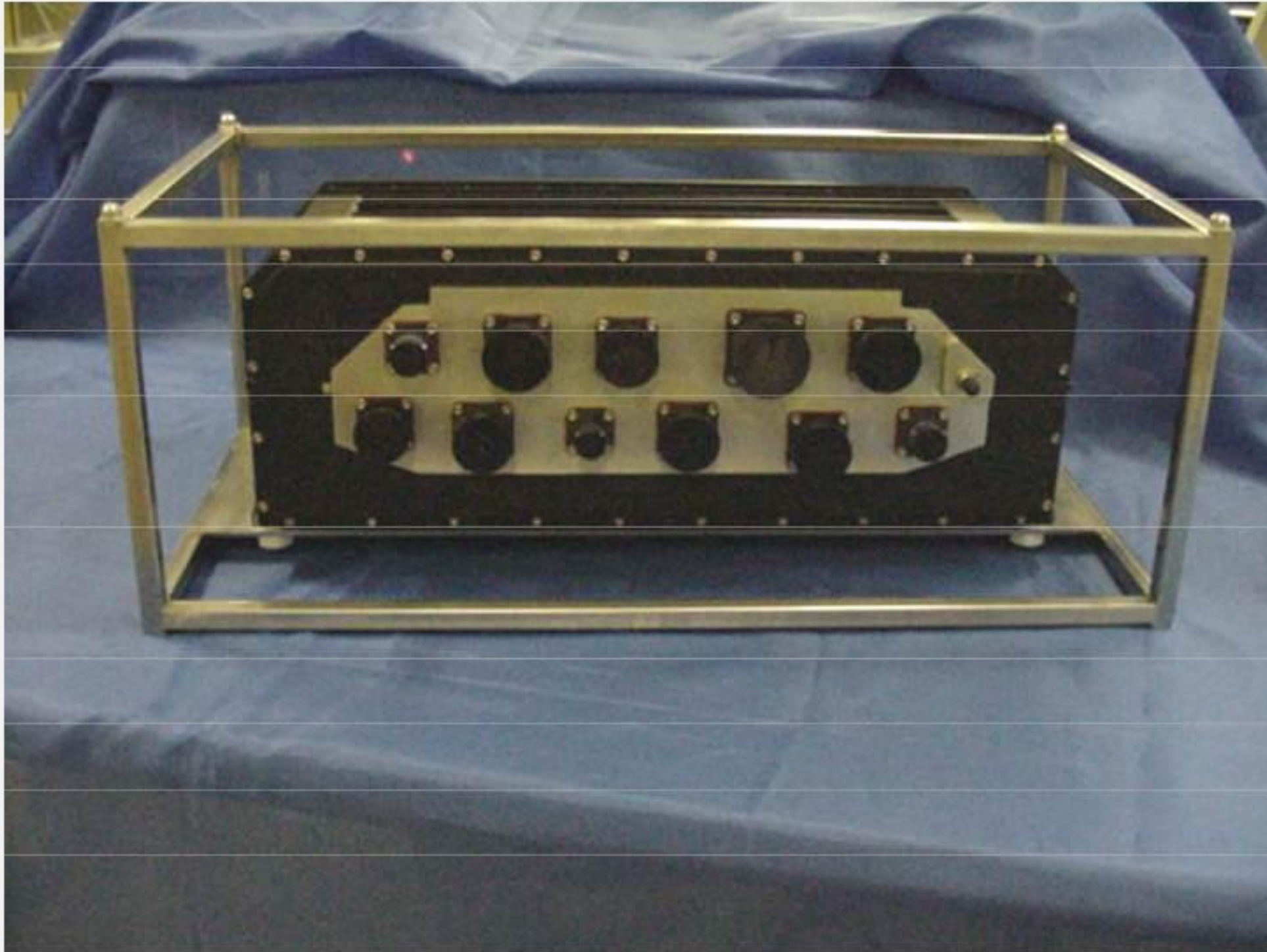
LES CONTRATS ET LES CLIENTS

Client	Missile	Quantités
France	Scalp EG	500
Royaume Uni	Storm Shadow	900
Italie	Storm Shadow	200
Emirats Unis	Black Shaheen	250
Grèce	Scalp	56

PRESENTATION MEL

Les équipements en fabrication à MEL

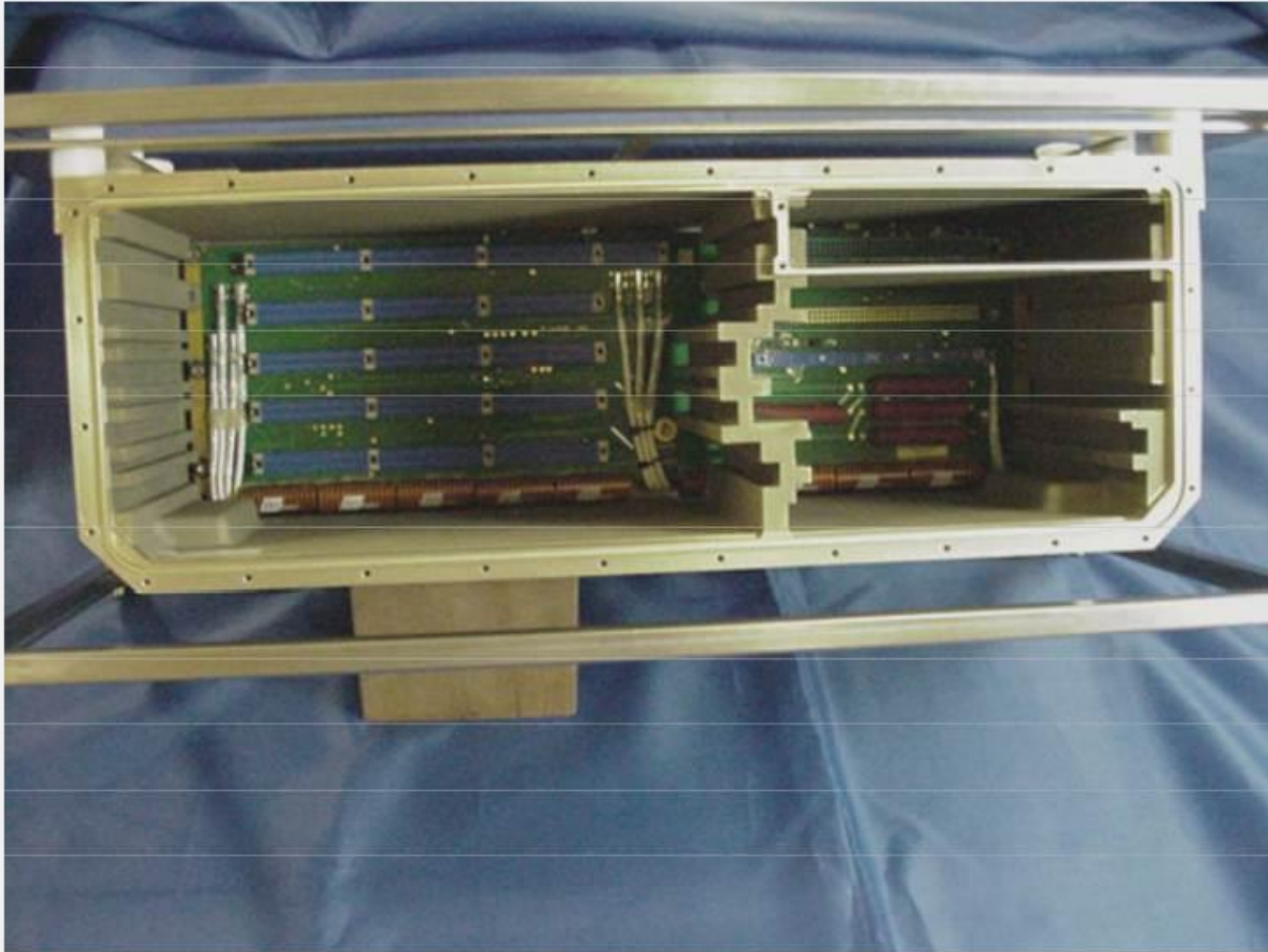
LE WEAPON CONTROLLER



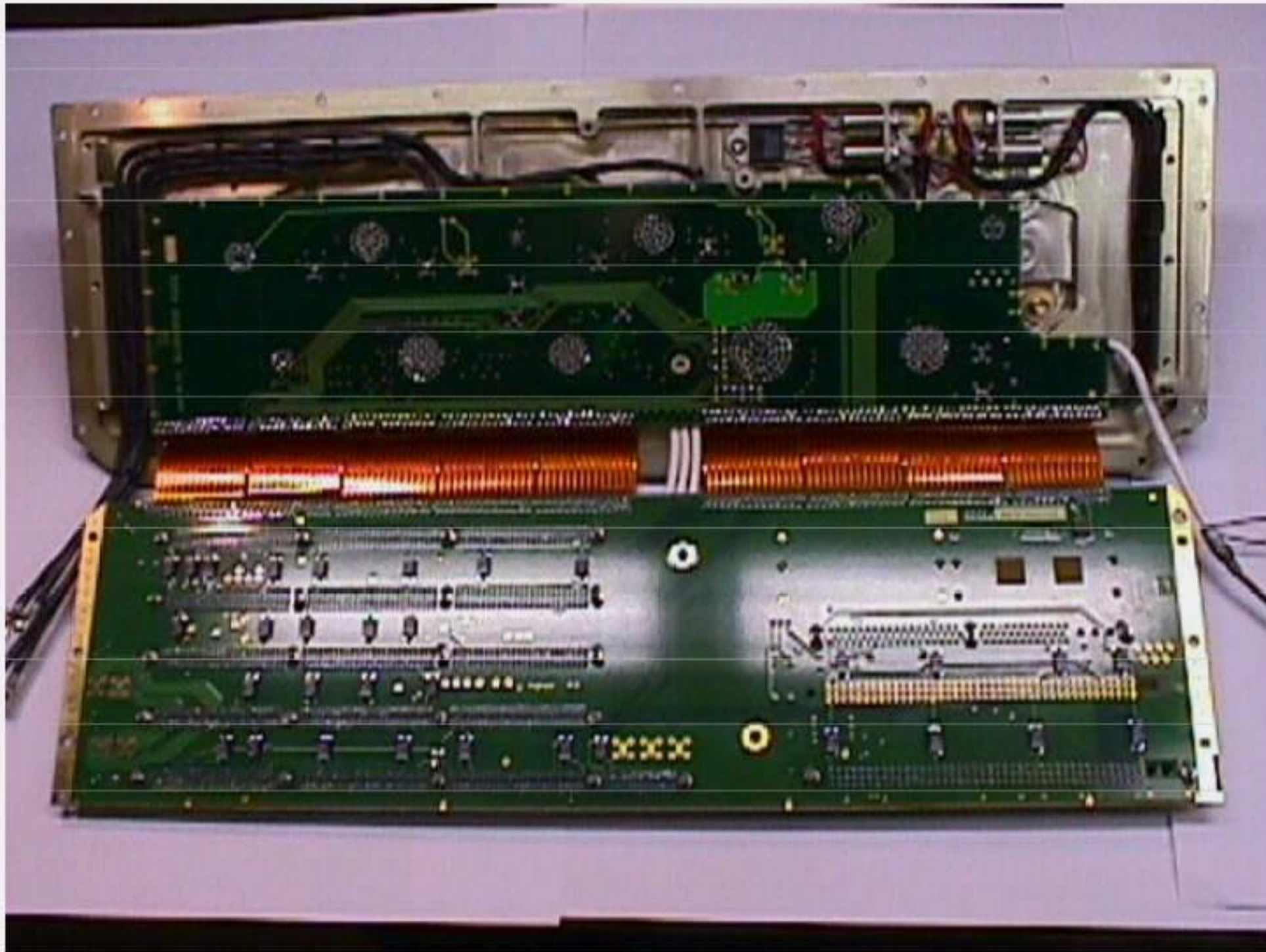
LE WEAPON CONTROLLER

- **Calculateur principal du missile**
- **Assure les fonctions de Pilotage, de Guidage, de Traitement d 'Image et de réception GPS**
- **Assure la gestion des équipements du missile**
- **En liaison fonctionnelle avec l 'avion**
- **Situé dans la pointe avant du missile**

LE WEAPON CONTROLLER : STRUCTURE D' ACCUEIL



LE WEAPON CONTROLLER : L' INTERCONNEXION



LE WEAPON CONTROLLER : L' INTERCONNEXION

- Double circuit imprimé assemblé par des circuits flex
- Comporte les connecteurs d 'entrée-sortie de l 'équipement
- Comporte les connecteurs fond de panier pour l 'interconnexion des cartes
- Plus de 2000 points de connexion (entrées-sorties + fond de panier)
=> dimensionnant pour les tests de continuité/isolément

LE WEAPON CONTROLLER : L' ALIMENTATION



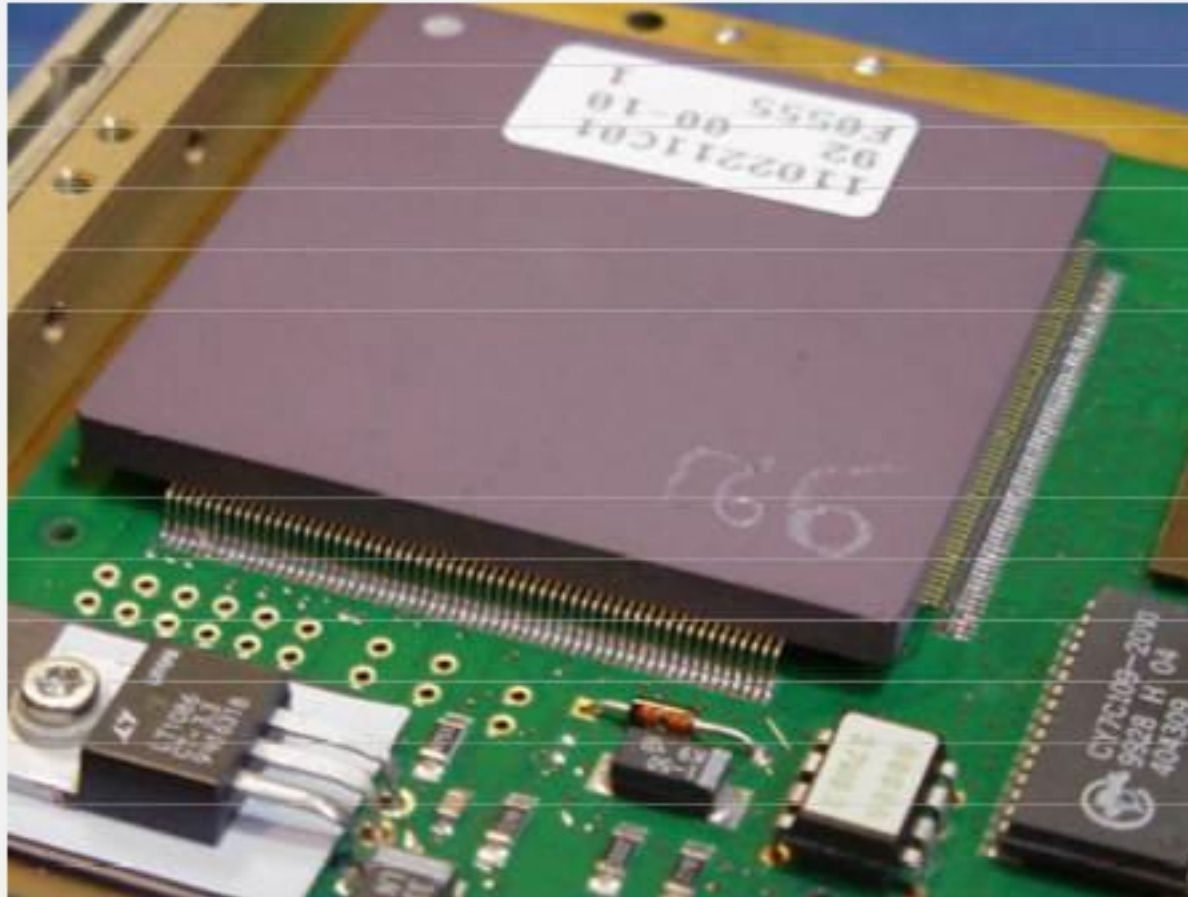
LE WEAPON CONTROLLER : L' ALIMENTATION



LE WEAPON CONTROLLER : L' ALIMENTATION

- Forte densité de composants
- CMS double face
- Composants traversants
- Bobinages
- En relation avec le PSU
- Alimente toutes les cartes dont la carte GPS

LE WEAPON CONTROLLER : LES MCM



MCMC30



IPAM

LE WEAPON CONTROLLER : LES MCM

■ MCMC30

- Module calculateur complet
- Figure à deux exemplaires dans le Weapon Controller
- Assemblage de composants du commerce et d'un ASIC MBD
- Interconnexion : 240 broches sur 4 rangées, pas fin 0,635

■ IPAM

- Module de Traitement d'Image
- Figure à un exemplaire dans le Weapon Controller
- Contient des mémoires du commerce et des ASICs de Traitement d'Image conçus par MBD
- Interconnexion : 150 broches sur 2 rangées, pas fin 0,635

LE WEAPON CONTROLLER : CARTE MPU



LE WEAPON CONTROLLER : CARTE MPU

- MCMC30
- Deux BGA (1 XILINX et 1 ASIC Hironnelle)
- Comporte les coupleurs de bus 1553
- 1 bus PCI de fond de panier

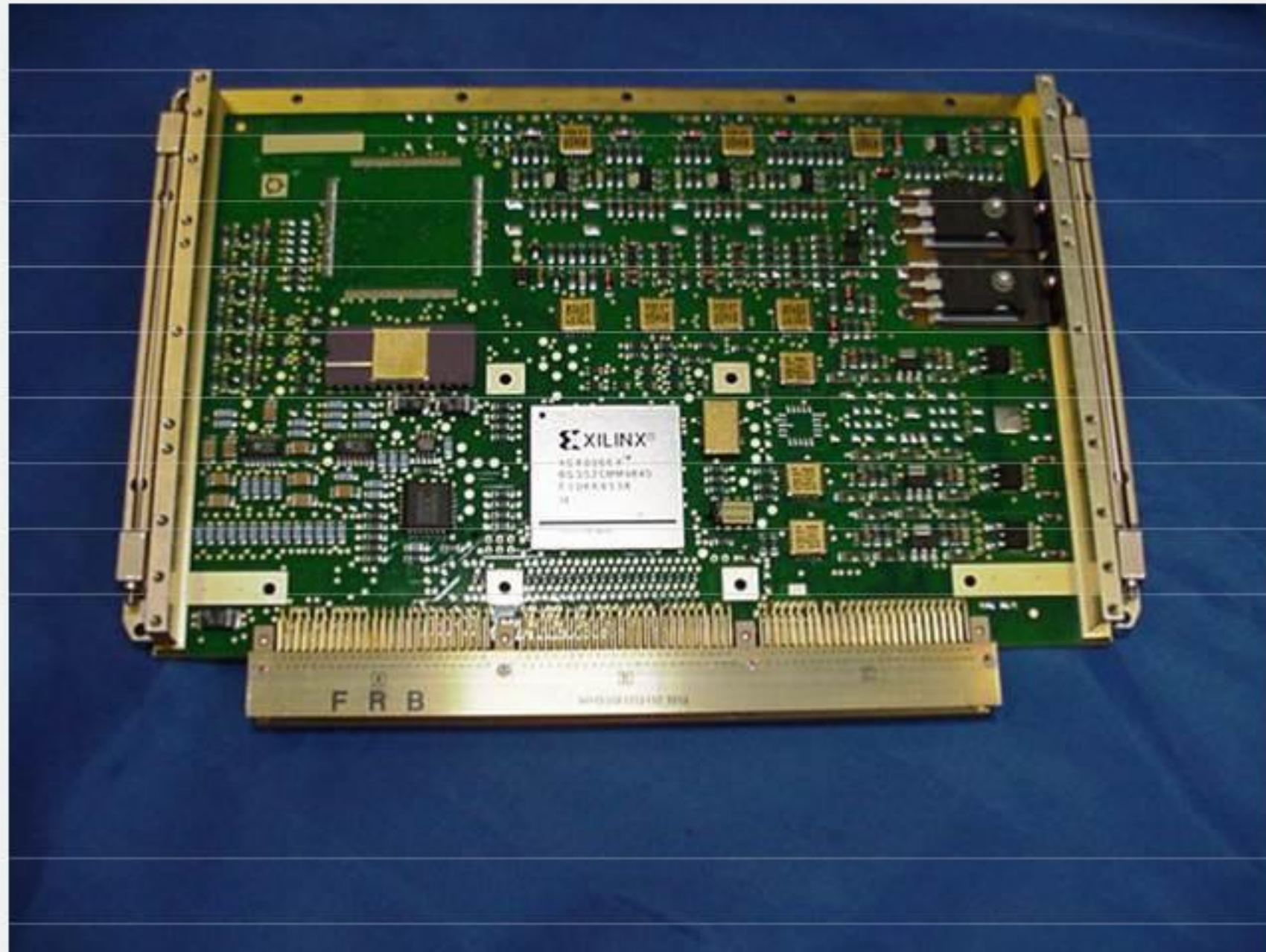
LE WEAPON CONTROLLER : CARTE IPU



LE WEAPON CONTROLLER : CARTE IPU

- Module IPAM
- MCMC30
- 2 BGA XILINX
- Bus 1394
- 1 bus PCI interne et 1 bus PCI de fond de panier

LE WEAPON CONTROLLER : INTERFACE



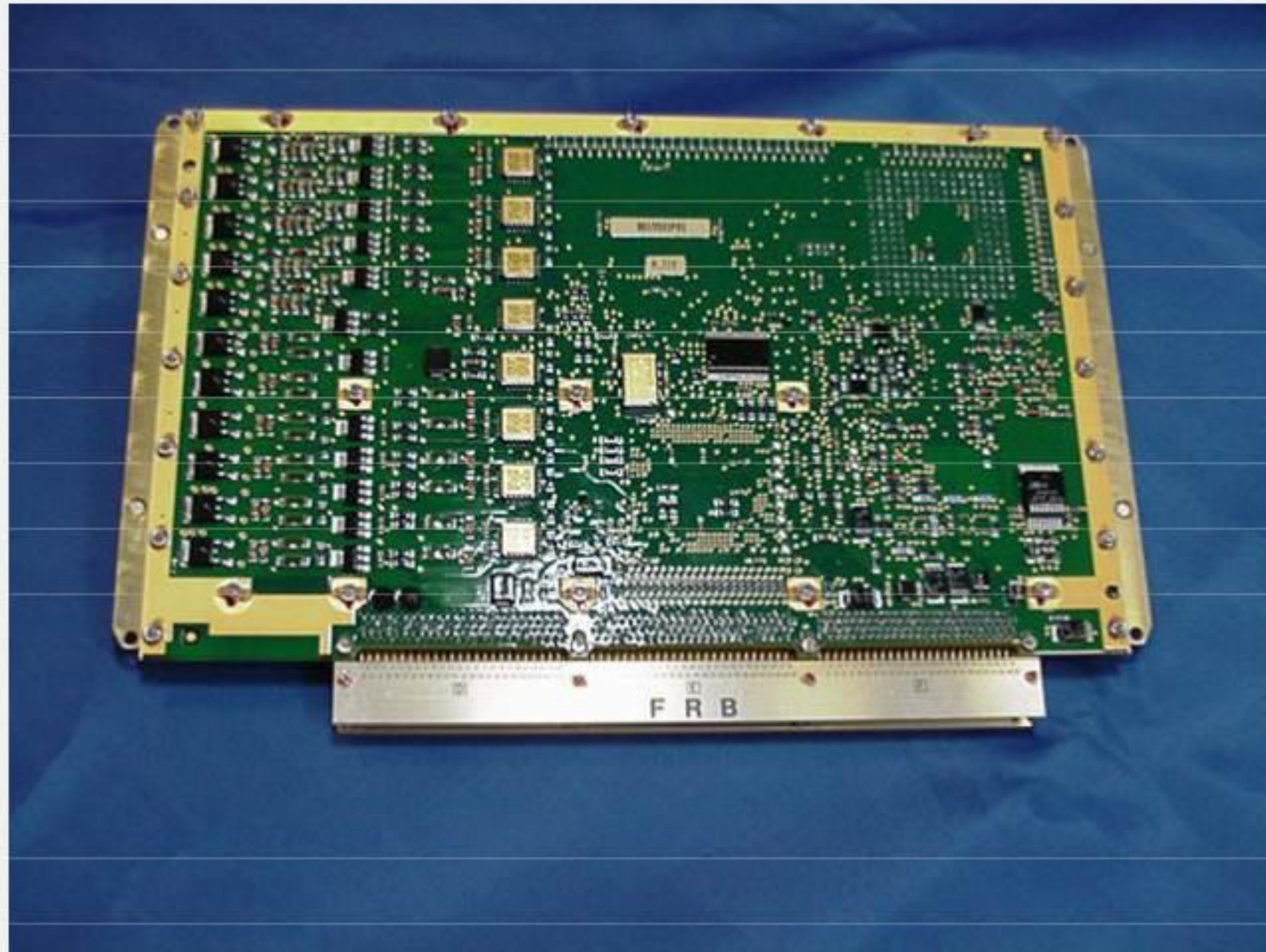
LE WEAPON CONTROLLER : INTERFACE

- Gère les capteurs du missile ainsi que ses commandes (servo moteurs, ...)

LE WEAPON CONTROLLER : SAFETY



LE WEAPON CONTROLLER : SAFETY



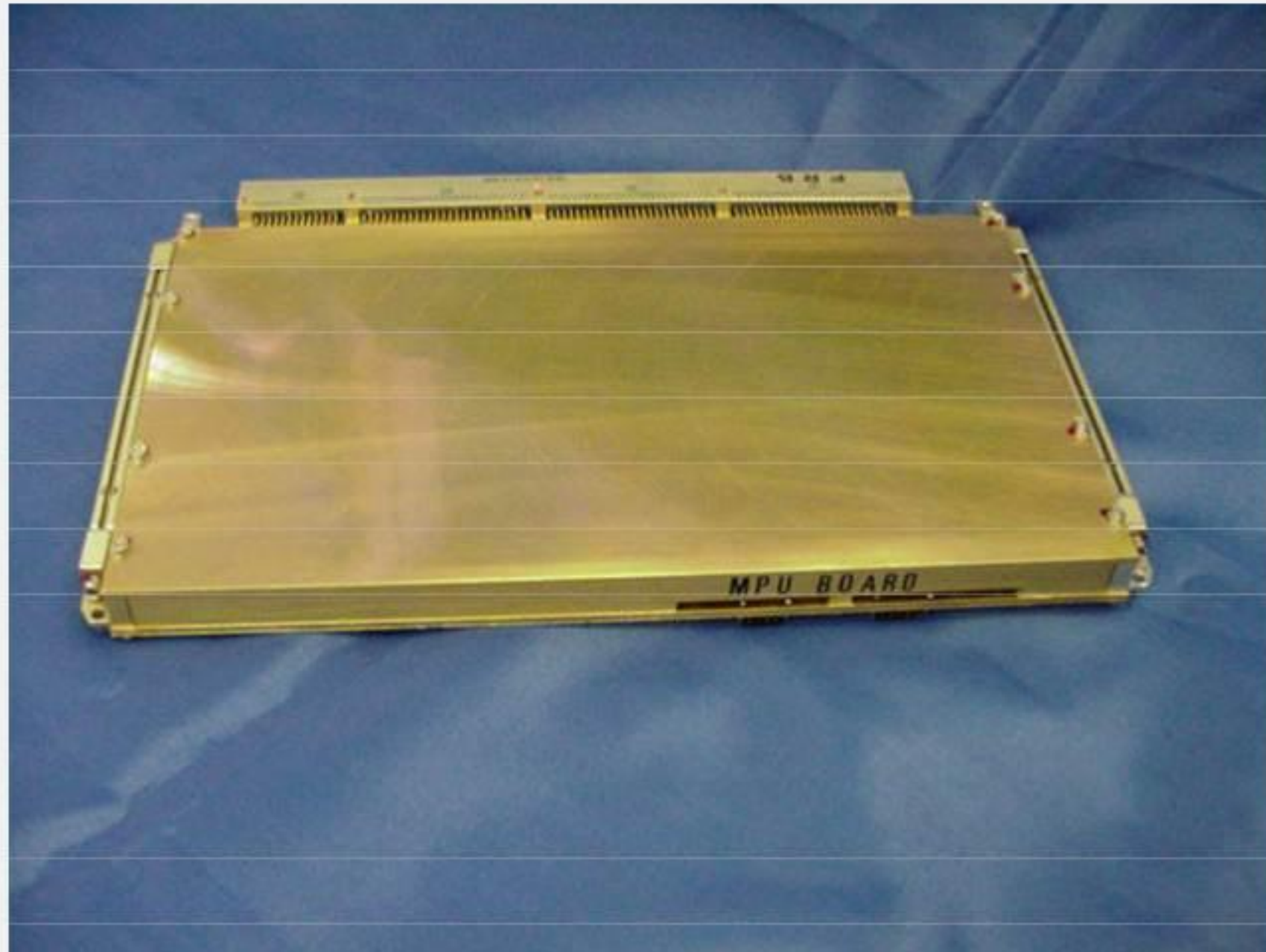
LE WEAPON CONTROLLER : SAFETY

- Très grande quantité de composants (>800 composants)
- Carte sécuritaire
- Le process de fabrication contrôle intègre des contraintes sécuritaires

=> **CHANGEMENT DE PROCESS INTERDIT**

- Toute évolution de process nécessitera une analyse de l'impact sur la sécurité du missile

LE WEAPON CONTROLLER : CARTE EQUIPEE DE CAPOT



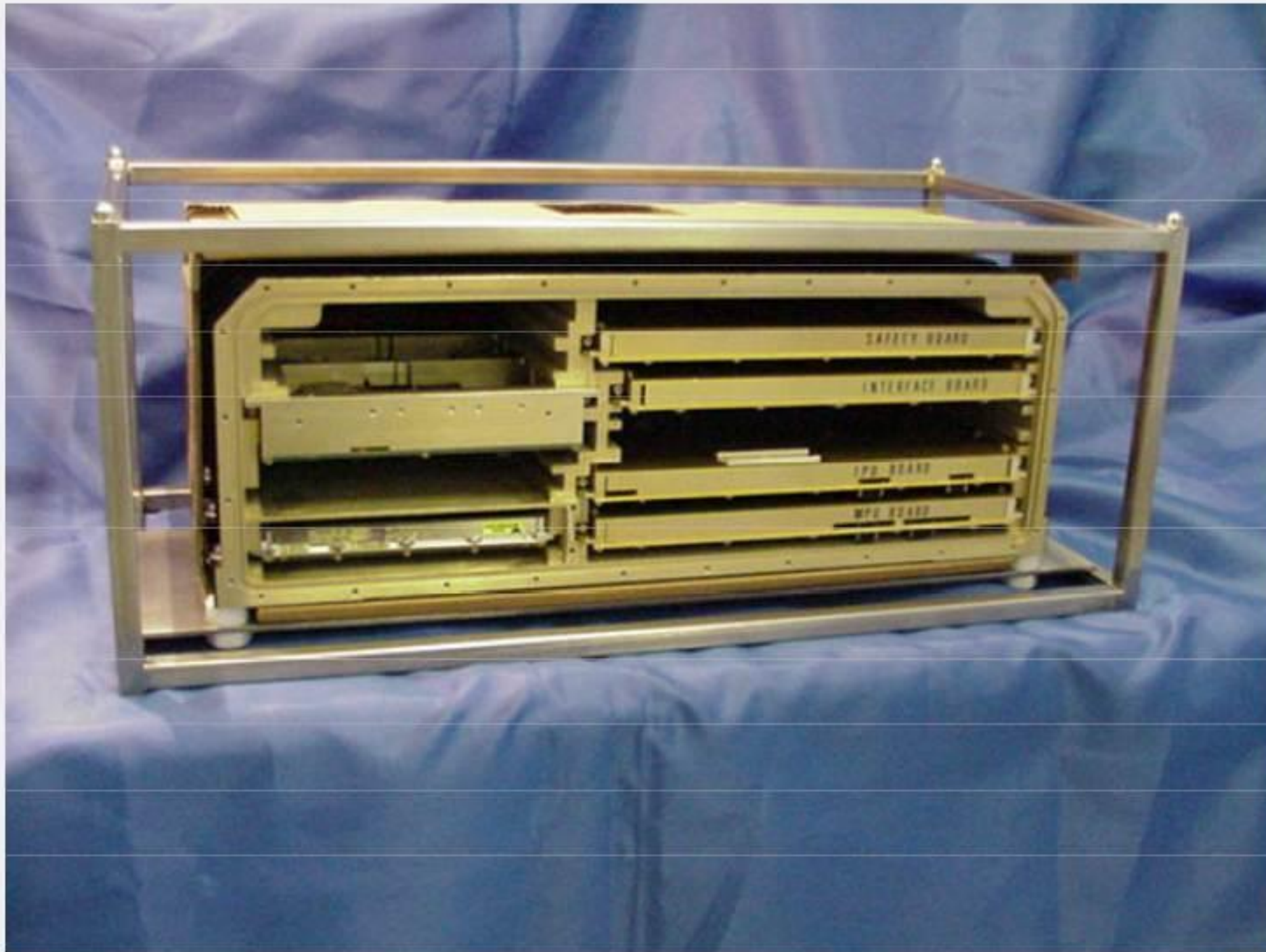
LE WEAPON CONTROLLER : CARTE GPS



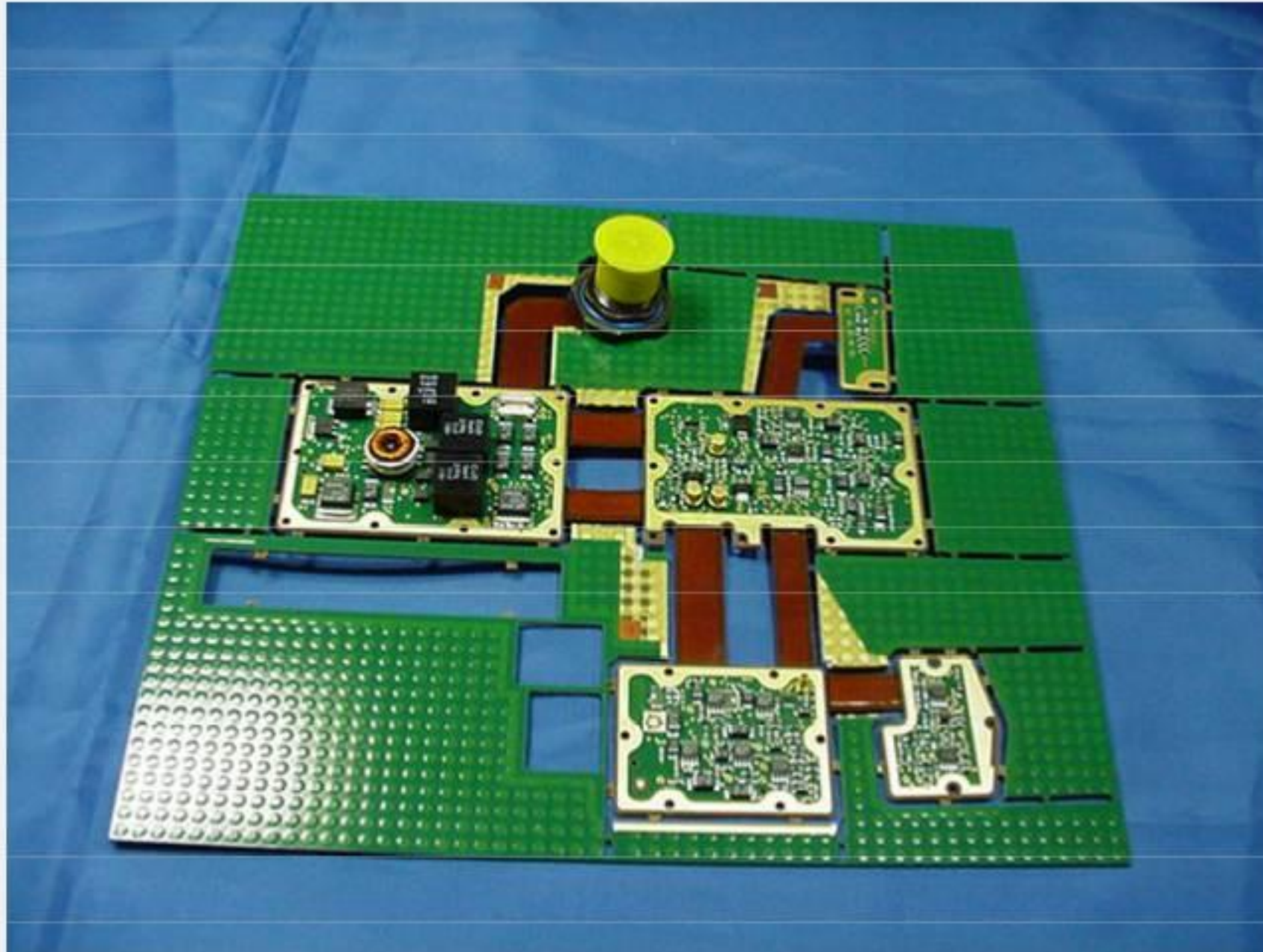
LE WEAPON CONTROLLER : CARTE GPS

- Fourniture de Thalès Avionics (ex Sextant)
- Technologie comparable aux autres cartes
- Carte équipée de composants de cryptographie
 - => suivi spécifique de la carte, puis du calculateur à MEL
- Reçoit et traite les informations reçues de la constellation des satellites GPS (système US de localisation terrestre)
- A nécessite la mise en place d'une installation antenne à MEL

LE WEAPON CONTROLLER : EQUIPEMENT ASSEMBLE



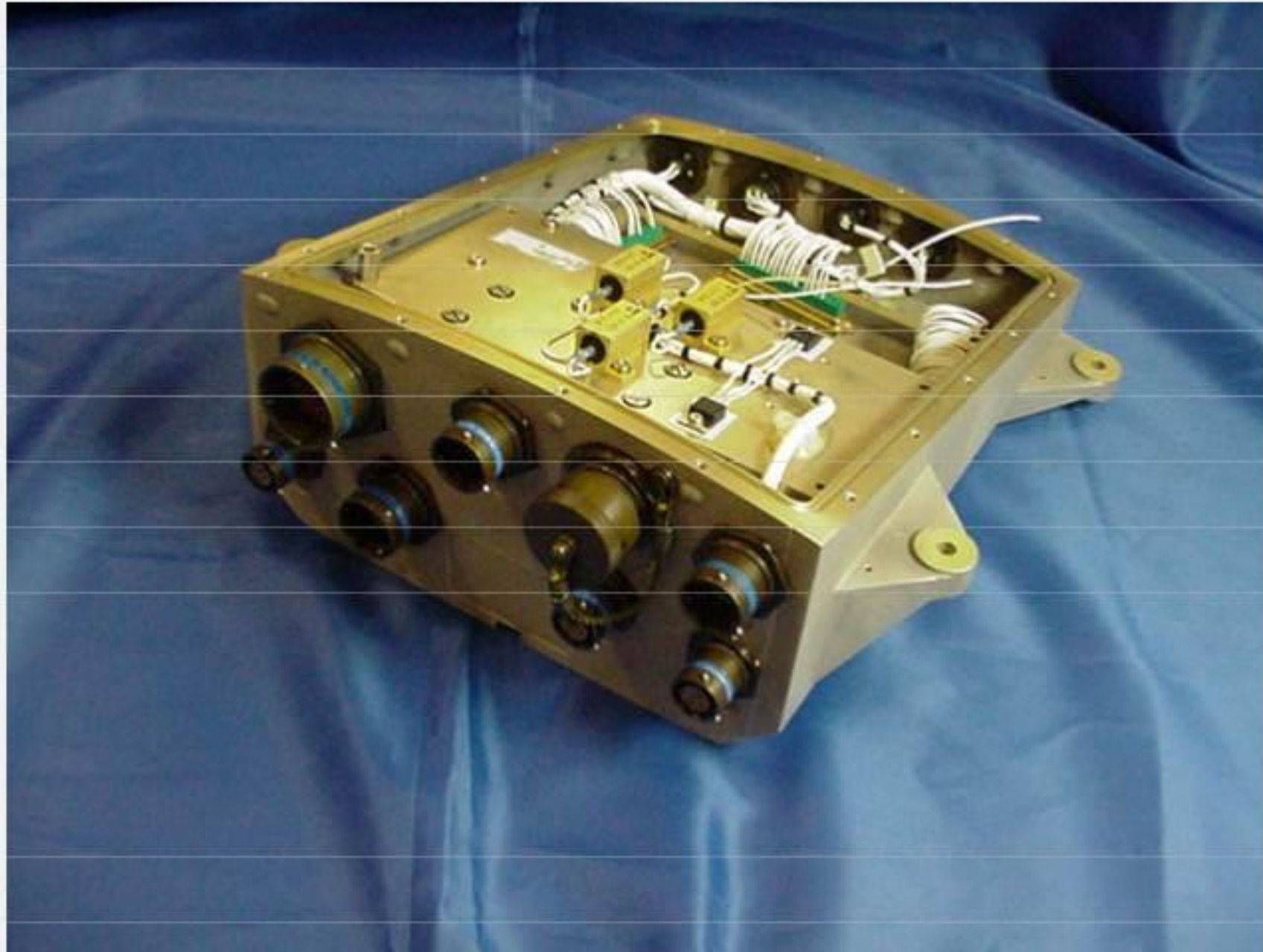
LA STAND OFF FUSE



LA STAND OFF FUSE

- **Stand Off fuse**
 - Détection de cible à distance en phase terminale de tir du missile
 - Fusée laser
- **Située sur la pointe avant du missile**
- **Equipement assemblé à Salbris**
- **MEL réalise la carte flex-rigide rassemblant l'ensemble des fonctions électroniques 0**

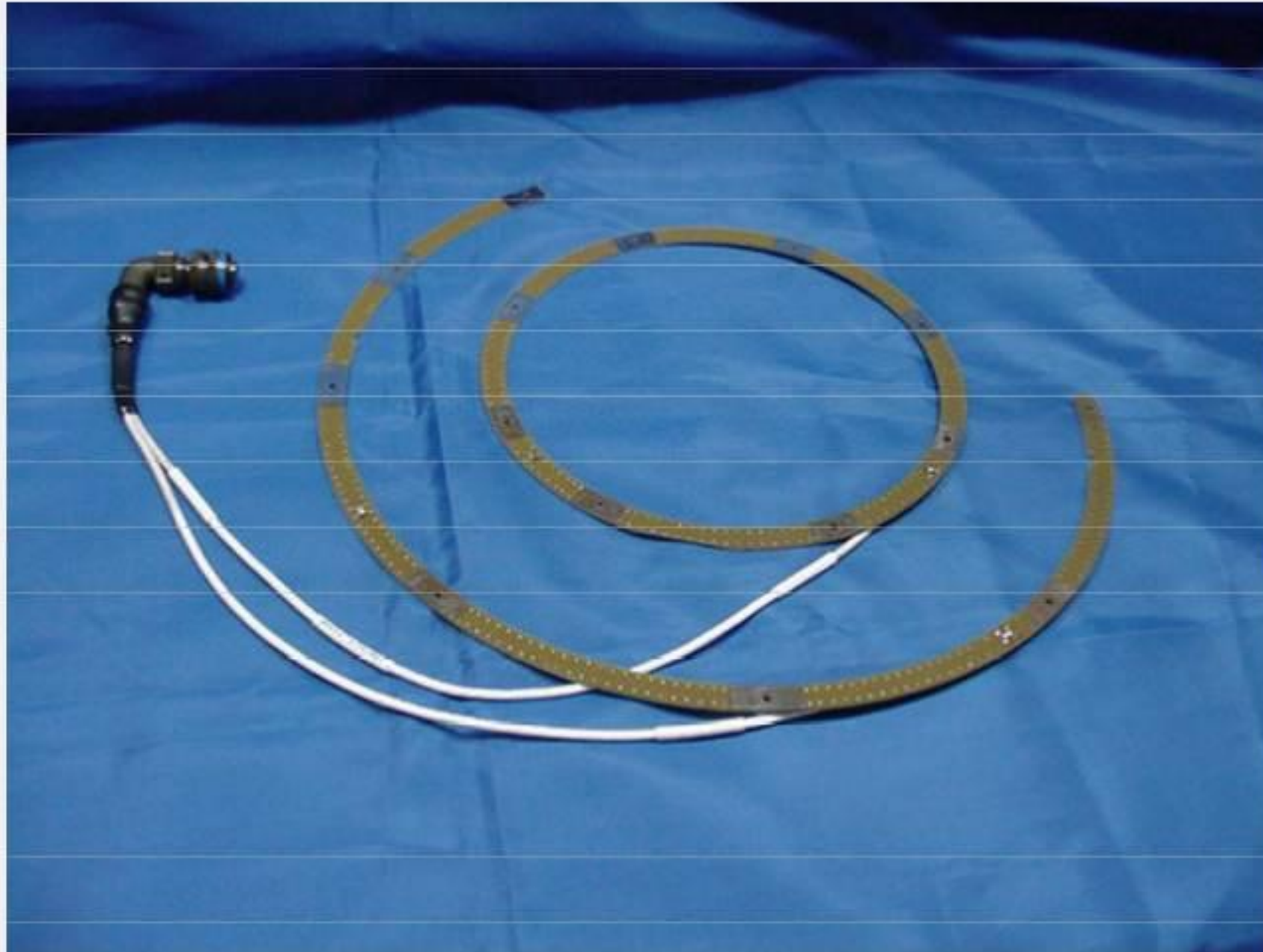
LE SERVO CONTROL BOX



LE SERVO CONTROL BOX

- **Commande des actionneurs de gouvernes**
- **Boîtier d'interconnexion et d'interface (boite de jonction)**
- **Conditionnement des signaux de température du turbo**
- **Conditionnement des signaux de recopie des gouvernes**
- **Commande des vannes de carburant**
- **Situé à l'arrière du missile**
- **Comporte une mécanique, une interconnexion et une carte électronique**
- **Intégralement réalisé à MEL**
- **Une partie de la production sera réalisée en Italie au titre des compensations industrielles**

L 'IMPACT FUSE



L 'IMPACT FUSE

- Sert à détecter l' impact du missile sur sa cible
- Située à l' avant du missile
- Composée de deux circuits imprimés et d' un câble d' interconnexion
- L' impact du missile est détecté par la rupture des circuits imprimés lors du contact

PRESENTATION MEL

Exemple de tir