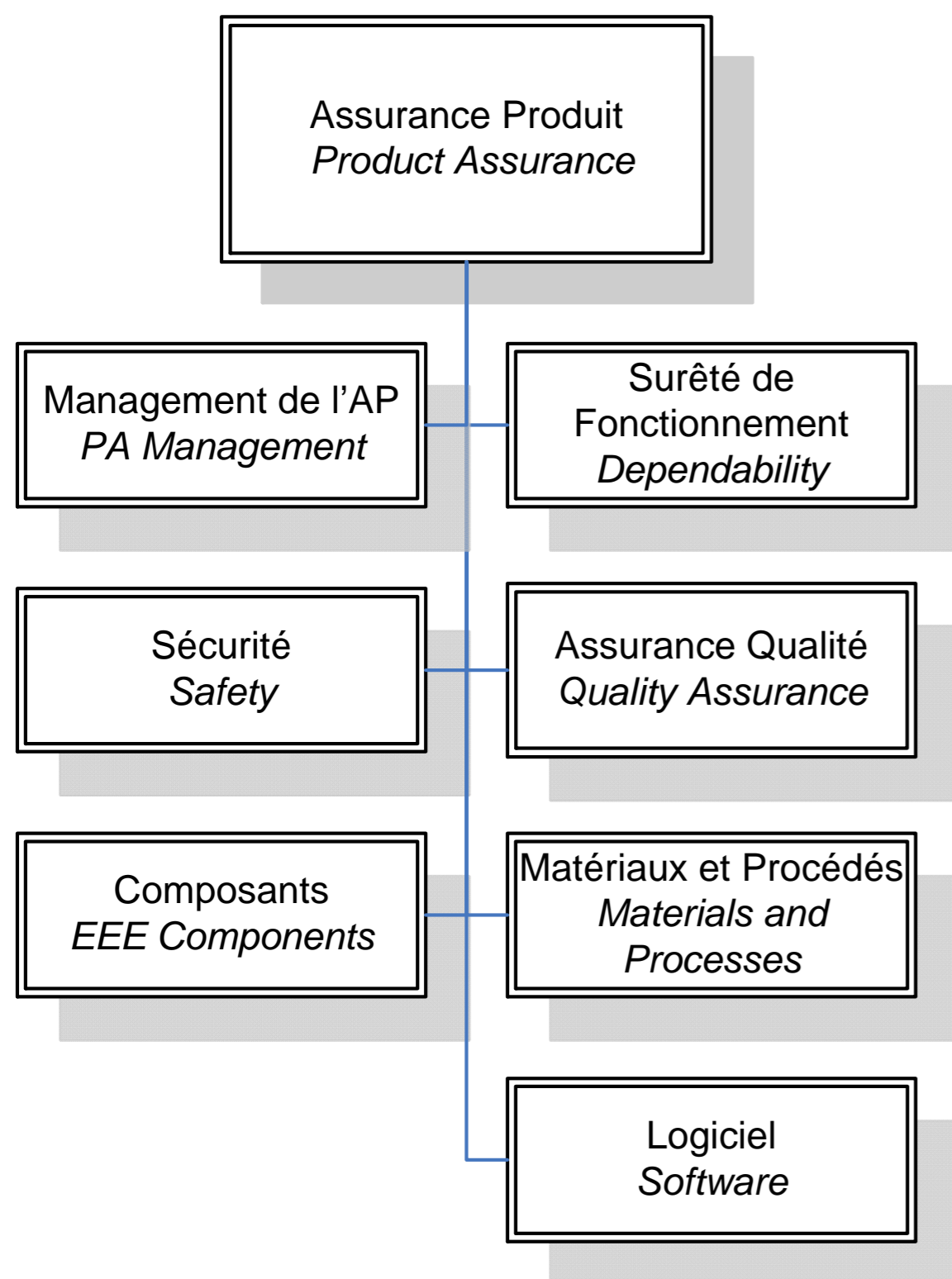




L'Assurance Produit, Késako?



L'objectif premier de l'assurance produit est de s'assurer que les produits spatiaux atteignent leurs objectifs et plus précisément qu'ils soient sûrs, fiables et disponibles. Avec l'appui de la gestion des risques, l'assurance produit assure l'identification, l'évaluation, la prévention et le contrôle des risques techniques avec les contraintes du projet.

(ECSS-S-ST-00C)

L'Ingénieur Assurance Produit, sa mission.

L'ingénieur assurance produit, va durant toute la vie d'un projet (de la phase 0 à la phase F) intervenir auprès des ingénieurs pour s'assurer que les produits conçus seront fiables, sûrs et rempliront leur mission. Il s'assurera également que les risques techniques sont connus et maîtrisés.

Au moyen d'analyses diverses toutes les thématiques existantes au sein d'un projet devront être suivies par l'ingénieur assurance produit: Matériaux, procédés de fabrication, composants électroniques, mécanismes, logiciels devront faire l'objet d'une surveillance constante de la part de l'ingénieur assurance produit.

Quels outils pour l'Assurance produit?

Différents outils d'analyse permettent de d'atteindre les objectifs de l'assurance produit, en fonction des phases du projet et de répondre à un grand nombre d'interrogations

En conception (Phases 0 à C)

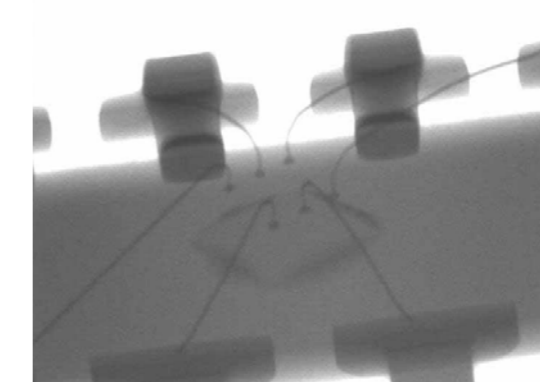
- Analyse des Modes de défaillance possibles (AMDEC), interactions hardware/software.
→ Si ce sous-ensemble ne fonctionne plus quelles seront les conséquences?
- Analyses de fiabilité
→ Combien de pannes par heures l'équipement va-t-il subir sur la durée de la mission?
- Analyses de disponibilité
→ Combien de secondes l'équipement va-t-il être non utilisable durant la mission à cause de cette panne?
- Analyses de contrainte (Part stress)
→ Est-ce que les composants de l'équipement sont utilisés dans une gamme acceptable?
- Analyses de risques
→ Cet élément ne peut être approvisionné avant 60 semaines, quel est l'impact sur le projet?
- Analyses radiations
→ Une particule provoque un changement d'état d'une mémoire, comment corriger cette erreur?
- Analyse des dangers potentiels et sécurité des personnes (Safety and Hazards)
→ Nous devons travailler avec de la très haute tension, comment nous protégeons nous? Quels sont les dangers potentiels?

En réalisation (Phases B à E)

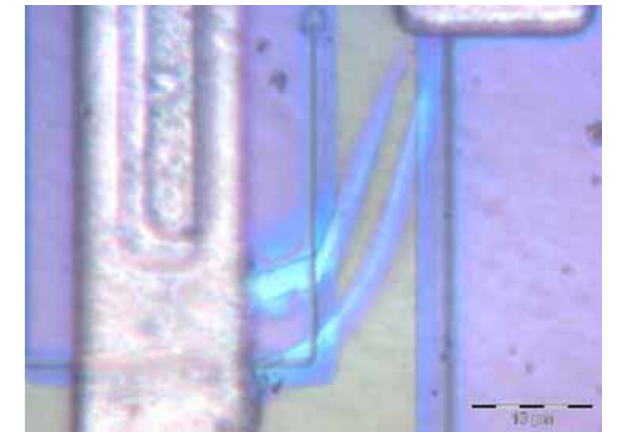
- Sélection des Matériaux et composants.
→ Adaptés à l'environnement spatial (Thermique, radiations, vibrations...)
- Gestion de la configuration
→ Comment est constitué le produit tout au long de sa vie, même après de multiples évolutions.
- Support durant les phases d'intégration et de test.

Différents moyens d'analyse peuvent être utilisés pour investiguer des défaillances:

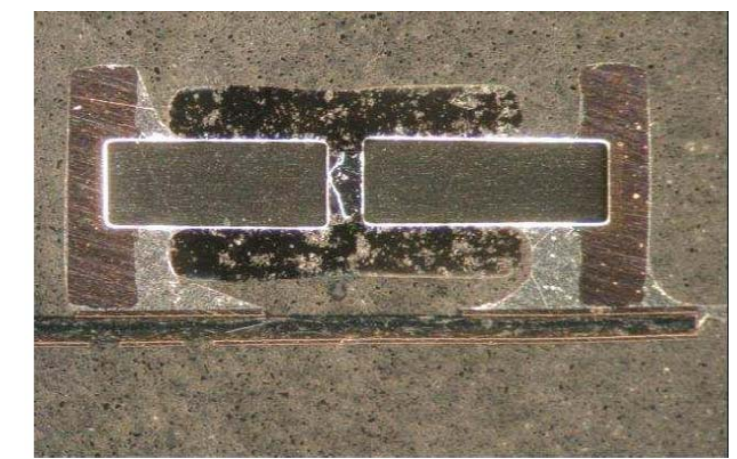
- Inspections Radiographiques X, Ultraviolet, ultrasons, shearographie, tomographie



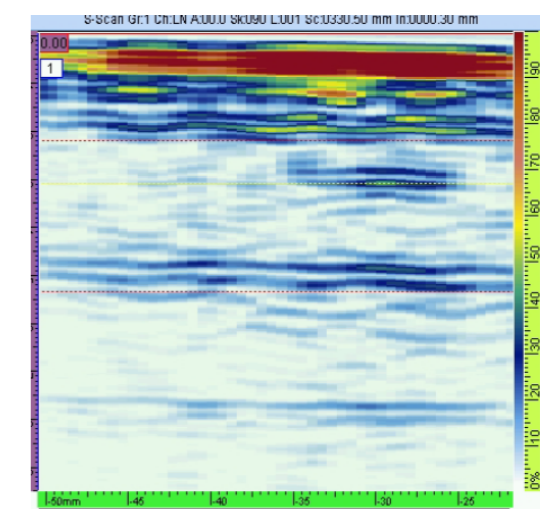
Inspection RX (Ici de soudures internes d'un composant)



Inspections Optiques (Ici défaut dans un microcircuit)



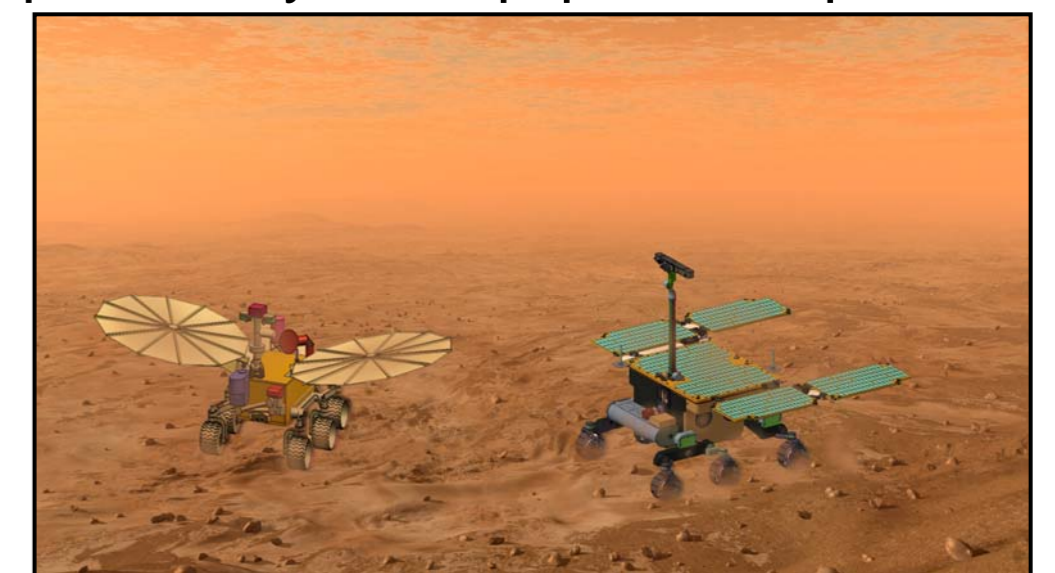
Analyse de construction (Ici une diode)



Inspection Ultrasons (ici sur composite): En rouge zones de défaut. En bleu zones saines.

Perspectives pour l'Assurance Produit

Avec l'exploration planétaire et la volonté du rapatriement d'échantillons extra-terrestres sur notre planète, de nouveaux enjeux doivent être maîtrisés. L'ingénieur Assurance Produit voit de nouvelles disciplines apparaître comme la **Protection Planétaire**, visant à protéger les échantillons retournés de toute pollution biologique, et à ne pas envoyer d'équipements pollués !



Rovers de la mission ExoMars
Crédits: ESA, NASA/JPL

Parcours depuis le MASTER

04/2006 – 09/2006

Stage Projet et AP chez BTS Industrie (Camerin AIT/Composite)

Missions Pléiades, Batteries Li-Ion et NiH2 pour Satellites telecom (Hot Bird, Skynet 5..)

09/2006 – 04/2007

Responsable Projets interne BTS Industrie (Camerin AIT/Composite)
Sous-Système Marfeq (Meghatropiques), structure ATV2

04/2007 – 11/2008

Support AP/AIT sur Charge Utile complète micro-satellite (Service d'Aéronomie / CNRS)
Instruments SODISM, PGCU - PICARD

09/2008 – Aujourd'hui

Support AP pour Magnétomètre (LPP/CNRS- Ecole Polytechnique)
Instrument Dual Band Search Coil - Bépicolombo

09/2008 – 09/2010

Support AP pour Radar à pénétration de sol et Chef de projet instrument (LATMOS / CNRS - IPSL)
Instrument WISDOM - ExoMars
10/2010 – Aujourd'hui
Support AP pour Instrument analyse ondes plasmas (LESIA - CNRS)
Instrument Radio Plasma Waves – Solar Orbiter