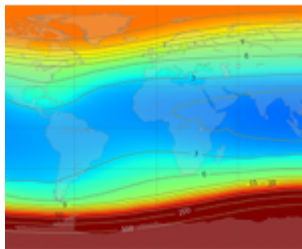


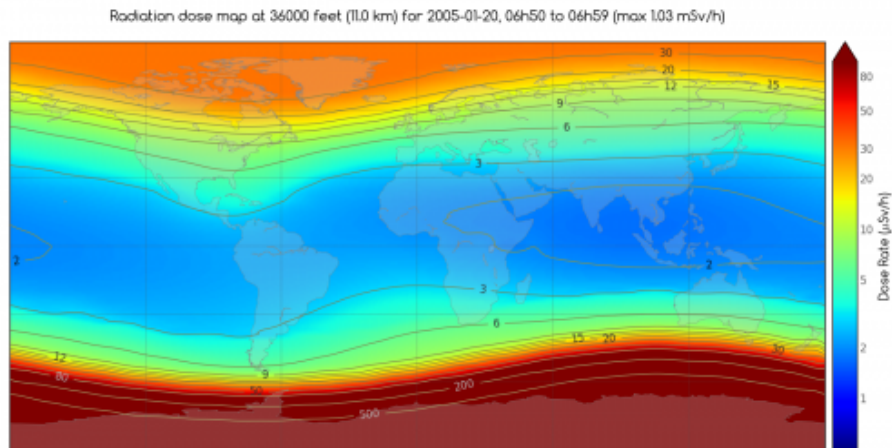
Le rayonnement cosmique sous surveillance mondiale



Date de mise en ligne : lundi 3 décembre 2018

**Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique**

La France contribuera à assurer la surveillance des rayons cosmiques pour un service de météorologie de l'espace, au bénéfice de l'aviation civile mondiale. Ce suivi s'exercera par le biais d'outils développés à l'Observatoire de Paris, au sein du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique.



Carte de débit de dose lors d'un gros événement solaire à particules (20 janvier 2005) *Crédits : Observatoire de Paris / LESIA*

L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) dépend des Nations unies. Son rôle est de participer à l'élaboration des normes qui permettent la standardisation du transport aéronautique, pour les vols internationaux.

En 2017, elle a lancé un appel à candidatures pour mettre en place un service opérationnel de météorologie de l'espace. L'objectif est de surveiller l'environnement spatial de la Terre et d'émettre, pour les besoins de l'aviation civile, des avertissements modérés ou sévères en fonction des impacts observés ou prévus,

Pour cette coordination émergente à l'échelle de la planète, quatre grands domaines ont été définis :

- Radiations (doses dues au rayonnement cosmique),
- Communications haute fréquence,
- Opérations de positionnement par satellites (GNSS)
- Liens de communication par satellites.

Un consortium où la France est associée à l'Australie, au Canada et au Japon (consortium ACFJ) a été choisi par l'OACI pour être un des trois centres mondiaux fournissant ces services. Les partenaires français sont Météo France et les sociétés CLS et ESSP situées à Toulouse. Dans le consortium ACFJ la France est entre autres responsable du service "radiations".

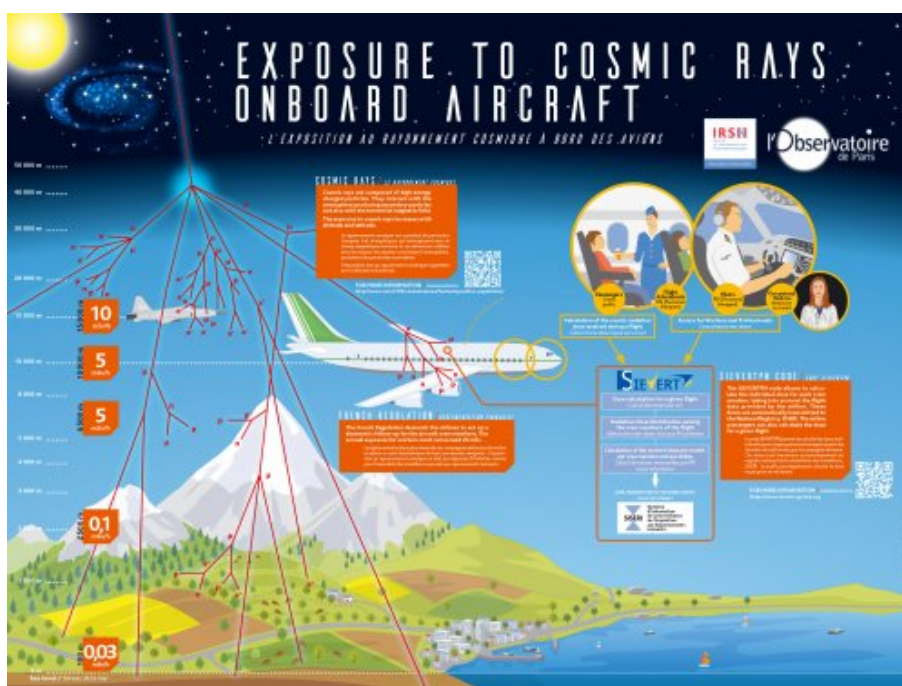
20 ans d'expertise au service CERCLE

Le rayonnement cosmique sous surveillance mondiale

Concrètement, la surveillance sera assurée par la société CLS à Toulouse avec les outils développés depuis une vingtaine d'années au sein du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (LESIA), par le service CERCLe (labellisé comme « service national d'observation » par l'INSU), en collaboration avec l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN).

Le service CERCLe soutiendra la société CLS, à travers son expertise technique et scientifique. Dans cette perspective, il a déjà adapté ses logiciels à un fonctionnement en temps réel.

Les mesures sont faites par des moniteurs à neutrons, détecteurs au sol de particules de haute énergie, répartis sur l'ensemble du globe. La France opère deux moniteurs, hébergés par l'Institut Polaire Paul Emile Victor (IPEV) aux Iles Kerguelen et en Terre Adélie (Antarctique).



L'exposition aux rayonnements cosmiques à bord des avions Le service CERCLe du LESIA collabore avec l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (l'IRSN), la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) à la surveillance des doses de radiation reçues par le personnel navigant de l'aviation civile en France. Il s'agit d'estimer et de prévoir les doses de radiation dues au rayonnement cosmique qui provient de notre Galaxie et d'évaluer a posteriori la contribution occasionnelle des particules de haute énergie accélérées au Soleil. *crédits : IRSN*