

Les inventions d'aujourd'hui, ou les transferts de technologies

Transferts de technologies

De nombreuses inventions de notre quotidien résultent de la conquête de l'espace.

À l'Agence Spatiale Européenne (ESA), un programme de transfert de technologie favorise les nouvelles applications et la circulation des connaissances entre États Membres. Ce programme dépend de l'ESTEC (Centre Européen de Recherche et Technologie Spatiale) aux Pays-Bas. Les expérimentations appelées à se développer et à être commercialisées en cas de succès, concernent tous les domaines. De l'environnement aux loisirs en passant par la sécurité ou la santé, bon nombre de recherches sont lancées : nouveaux textiles, voitures vertes, scanners ultra-performants...

Le Soleil source d'électricité

Les effets de la lumière sur des matériaux semi-conducteurs permettent la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, c'est l'effet photovoltaïque. L'industrie spatiale s'est emparée de cette découverte datant du XIX^{ème} siècle pour alimenter les satellites. Aujourd'hui, cette énergie renouvelable est une priorité et on trouve désormais des panneaux solaires sur des maisons, des calculatrices et des chargeurs de voiture,...



Equipement spécialisé

Lors d'une sortie dans l'espace, l'astronaute est empaqueté de la tête aux pieds. Sa tenue protectrice se termine par des gants très épais. Un système a donc été inventé pour éviter la condensation de l'humidité due à la chaleur corporelle ; ainsi pas de buée ! On retrouve aujourd'hui ce système, destiné à l'origine aux membres des capsules Apollo, sur des lunettes de ski.

Les tenues des astronautes conçues pour résister aux rayons du Soleil ont également inspiré des nouvelles tenues pour faire face au feu, avec textile innovant et système de refroidissement intégré.

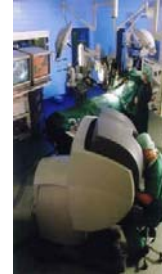
Un matériau à mémoire pour de belles dents

Les matériaux à mémoire de forme, comme le nitinol (un alliage de nickel et de titanium), ont la propriété étonnante de toujours retrouver la forme qu'on leur a donnée à l'origine même après avoir été pliés, tordus, etc.

Utilisés dans l'aérospatiale, ils servent à fabriquer des charnières de satellites ou des antennes qui sont pliées au lancement et se déploient dans l'espace.

L'orthodontie en a trouvé une application intelligente qui permet aux appareils dentaires d'exercer une traction continue sur les dents. Les alliages à mémoire de forme servent aussi aux agrafes pour réduire des fractures, ils équipent également les paires de lunettes parmi de nombreuses autres applications.

La médecine transformée par l'espace



L'envoi des premiers hommes dans l'espace, a contribué à la naissance de services de santé à distance : télémedecine, téléconsultation, téléexpertise.

On peut désormais dialoguer avec un médecin et lui envoyer des images grâce aux satellites de télécommunications pour obtenir un diagnostic. La télémedecine peut aussi venir en aide aux équipes d'urgence déployées sur les lieux d'une catastrophe.

La téléconsultation a de nombreuses applications dans les urgences telle que la prise en charge des malades et le dialogue entre les médecins à distance (plusieurs spécialistes peuvent "voir" un même patient sans le déplacer), on l'appelle alors téléexpertise.

L'agence spatiale française, le CNES, a encouragé le développement de la Station portable de télémedecine. Elle se compose de divers éléments (appareil photo numérique, ordinateur, GPS, brassard de tension automatique, tests de glycémie, etc...) et donne donc accès à la téléconsultation.

De la Préhistoire à nos squelettes

C'est pour étudier la perte de masse osseuse des astronautes que la médecine spatiale a mis au point le scanner XtremeCT. Ce scanner spatial peut analyser très finement - et sans faire de prélèvement - la structure osseuse des individus.

Le scanner a permis l'analyse de fossiles vieux de 2 millions d'années en évitant leur destruction. En comparant la densité et la structure de zones osseuses des mâchoires de deux australopithèques d'Afrique du Sud, il a été possible de situer ces espèces dans notre arbre généalogique.

Ce scanner pourrait ouvrir de nouvelles perspectives pour la prévention et le traitement de l'ostéoporose qui provoque chaque année de nombreuses fractures et touche près d'une femme sur deux.

L'airbag, objectif sécurité

L'airbag est un sac gonflable qui se déploie instantanément pour protéger conducteur et passager en cas de choc frontal dans une voiture.

Des capteurs mesurent les accélérations et les décélérations du véhicule et les transmettent à un microprocesseur. Quand le microprocesseur reconnaît l'impulsion d'un choc, il commande une explosion de gaz qui gonfle l'airbag.

Le type de capteurs présents dans l'airbag équipaient auparavant les satellites afin de les orienter. Quant à l'explosion contrôlée, elle s'inspire directement de l'explosion qui libère Ariane V de son pas de tir.

Voitures du futur

Les techniques de l'espace sont adaptées à l'automobile de compétition avant de voir le jour sur les voitures de série. On peut espérer des réservoirs légers en titane, une isolation inspirée des moteurs d'Ariane, ou encore une consommation largement revue à la baisse.

Le prototype de la "voiture verte" nous donne une idée des progrès à venir. Elle roule au GPL et est lubrifiée à l'huile de tournesol. Au total, elle emprunte quatre technologies aux programmes spatiaux pour améliorer la sécurité et réduire les risques liés au feu et à ses effets. Tout cela ne l'empêche pas d'atteindre 315 km/h. Son boîtier utilise le signal EGNOS (le premier service européen de navigation par satellite, préparatoire à Galileo) pour déterminer la vitesse, l'accélération et la position de la voiture en temps réel. Quant à la voiture solaire Nuna, sa structure est renforcée avec des matériaux développés pour les satellites afin de résister aux météorites. Elle est également recouverte de photopiles identiques à celles des satellites.

Les trouvailles de demain

Chaque point d'un objet touché possède une signature ondulatoire unique. Il suffit donc de lui associer une action à effectuer et n'importe quelle chaise, table, mur, fenêtre peut devenir un tableau de commande...

Un bouton dessiné sur le mur pourra allumer la lumière ou permettre d'écouter un mp3...