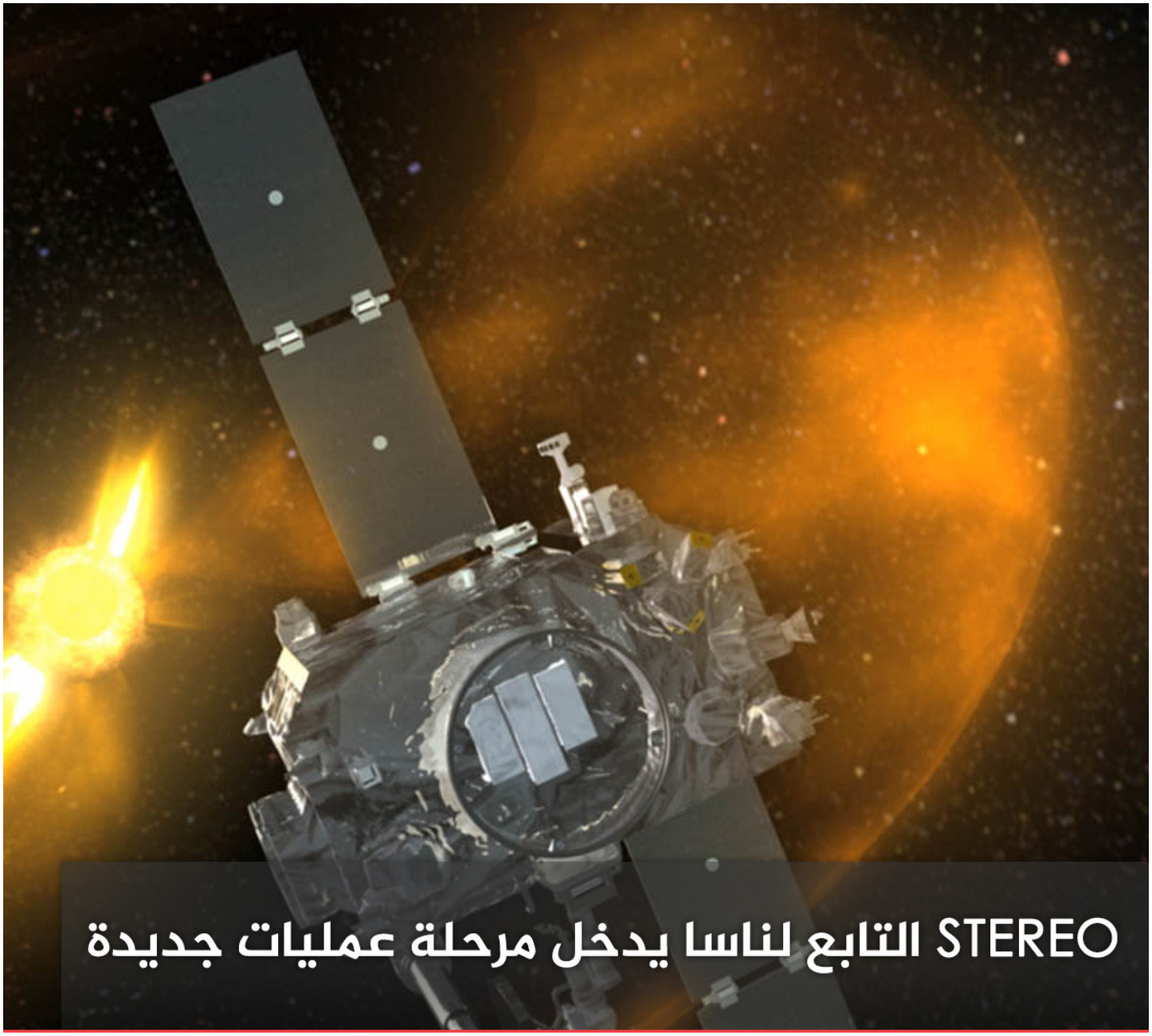
STEREO التابع لناسا يدخل مرحلة عمليات جديدة



منذ فبراير 2011، تقدم مركبتي مهمة ناسا **STEREO** الفضائيتين للعلماء مشاهداً غير مسبوقة للجانب البعيد من الشمس؛ فالأقمار الصناعية لهذه المهمة والموجودة ضمن مدارات تسمح للعلماء أن يغيروا من مكان مراقبتهم للشمس منذ العام 2006 على وشك الدخول في مرحلة جديدة من رحلتها: الزمن الذي سيمنع فيه الضوء اللامع بالإضافة إلى الحرارة القادمة من الشمس إرسال البيانات إلى الأرض.

هذه المرحلة نتيجة مباشرة لمدارات STEREO -واسم المهمة اختصار لمرصد العلاقات الأرضية الشمسية.

يقول **Joe Gurman**، عالم مشروع **STEREO** من مركز غودارد-ناسا لرحلات الفضاء في غرينبلد بميريلاند "تدور المركبتان

الفضائيتان **STEREO** حول الشمس بشكلٍ مشابه للأرض ولكن إحدى المركبتين موجود قليلاً داخل مدار الأرض، في حين تُوجد المركبة الأخرى قليلاً خارج المدار. كنتيجة لذلك، تدور إحدى المركبتين حول الشمس بسرعة أكبر بقليل من سرعة الأرض في حين تكون الأخرى أبطأ بقليل".

تعني هذه السرعات المختلفة أنه مع مرور الزمن تظهر الأقمار الصناعية عند النظر إليها من الأرض وكأنها تنجرف بعيداً عن بعضها البعض؛ وهي بالتالي قادرة على رصد جوانب الشمس في البداية؛ وفي النهاية تقوم برصد كامل الجانب البعيد من الشمس. للمرة الأولى على الإطلاق، حصلت البشرية على مشهد للشمس يمتد على **360** درجة والفضل في ذلك يعود إلى **STEREO** والتلسكوبات الشمسية القريبة من الأرض مثل المرصد الديناميكي الشمسي التابع لناسا.

على أية حال، تستمر هذه المدارات بالتسبب في تغير موقع المركبة الفضائية **STEREO** وحالياً تُوجد المركبتين الفضائيتين بالقرب من بعضهما البعض من جديد، ولكن في الجانب البعيد من الشمس. خلال هذه الفترة وعندما تقوم الشمس بحجب مشهد الأرض –وهو موقع جغرافي يُعرف في علم الفلك بالتزامن الأقصى، لن تتمكن المستقبلات الراديوية على الأرض من التمييز بين إشارة **STEREO** والإشعاع الشمسي؛ وسيتوقف الاتصال مع المركبة الفضائية وسيدخل كل من القمرين الصناعيين في الوضع الآمن دون القيام بجمع البيانات لفترة من الزمن.

سيحصل هذا الأمر بالنسبة لـ **STEREO-Ahead** انطلاقاً من 24 مارس وحتى 7 يوليو 2015 ولـ **STEREO-Behin** انطلاقاً من 22 يناير وحتى 23 مارس 2015. ولذلك، يُوجد على الأقل مركبة فضائية واحدة تقوم بجمع البيانات.

قبل وبعد الانتهاء من هذه الفترة، سيؤثر التسخين القادم من الشمس –على الرغم من أن المركبة الفضائية مطفأة –على جمع البيانات. وبصرف النظر عن موقعها في الفضاء، تقوم المركبة الفضائية **STEREO** بتوجيه هوائياتها نحو الأرض من أجل إرسال البيانات. يجعل الوضع الجديد من الهوائيات متوجهة نحو الشمس ويعرض بالتالي الكترونيات الهوائيات إلى كمية من الحرارة أكبر من التي يُمكنها تحملها والبقاء آمنةً. يُمكن ضبط الهوائي ليتجه إلى نقطة تقع في اتجاهات مختلفة قليلاً، لكن الإشارة القادمة إلى الأرض في هذه الحالة ستكون أكثر خفوتاً ولن تسمح بالتالي بتحميل كمية كبيرة من البيانات. ستبدأ عملية تكييف الهوائيات في 30 أوغست 2014 من أجل المركبة الفضائية **STEREO-Ahead** وفي 1 ديسمبر 2014 من أجل **STEREO-Behind**.

خلال هذه المرحلة، ستستمر أجهزة **STEREO** بالعمل لـ 24 ساعة في اليوم لكنّها ستقوم بجمع بيانات أقل دقةً من المعتاد. سيتم تحميل جزء من هذه البيانات عندما يصبح بالإمكان الاتصال بالمركبة الفضائي من قبل المستقبلات الأرضية. سيتم تخزين بقية البيانات على متن المركبة الفضائية من أجل تحميلها عندما تصل إلى موقع جغرافي جيد، سيحصل ذلك في وقتٍ مبكر من العام 2016.

يقول **Gurman** "ربما لن نعرف ماذا يحصل خلال ذلك الوقت. لكن في وقتٍ مبكر من العام 2016، سنستقبل رسالة في قارورة. سيكون هناك سجل كامل لتغيرات الإشعاع والرياح الشمسية والحقل المغناطيسي التي حصلت أثناء ذلك على الشمس. يُساعدنا هذا النوع من المعلومات في حماية أجهزة ناسا المستقبلية التي ستبحر في النظام الشمسي".

من أجل التحضير للموقع الجديد للمركبة الفضائية، ستخضع **STEREO-Ahead** لاختبارات لن يتم ضمنها جمع بيانات وتمتد من 6 إلى 12 يوليو 2014. ستُجرى نفس الاختبارات على **STEREO-Behind** انطلاقاً من 29 سبتمبر وحتى 6 اوكتوبر 2014.

خلال كامل هذه المرحلة وحتى العام **2016**، ستكون إحدى المركبتين الفضائيتين موجودة بوضعٍ يسمح لها بجمع البيانات وبالتالي سيحصل العلماء على سجل متواصل للأحداث الحاصلة على الجانب البعيد من الشمس ويقومون بتنسيقه مع المراقبات القادمة من

التلسكوبات الشمسية الأخرى التي ترصد جانب الشمس المواجه للأرض.

- التاريخ: 2015-03-19
- التصنيف: المقالات

#الشمس #STEREO

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - سارة ميثا
- نشر
  - يوسف صبوح