لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعني باستكشاف
الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية

التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية : أنشطة الدول الأعضاء

مذكرة من الأمانة

المحتويات

الصفحة

2 مقدمة

4 الردود الوردة من الدول الأعضاء

4 الولايات المتحدة الأمريكية
مقدمة

1- قدم الفريق العامل العام لتقديم تنفيذ توصيات مؤتمر الأمم المتحدة الثاني المعين باستكشاف
الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (نيوزيلند 62). في تقريره عن أعمال دورته
الثانية (A/605, الفقرة 22) توصيات بشأن إعداد الأمانة العامة تقارير ودراسات وجمع
معلومات من الدول الأعضاء.

2- وفي ضوء استمرار تطور ونشوء الأنشطة الفضائية، أوصى الفريق العامل، في الفقرة 9 من
تقريره، بأن تطلب لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية بالدول، وخاصة
الدول التي لديها قدرات كبيرة فضائية أو ذات صلة بالفضاء، أن تواصل إبلاغ الأمين العام سنوياً،
حسب الاقتضاء، بالأنشطة الفضائية التي تكون، أو يمكن أن تكون، موضوعاً تعاون دولي أكبر شأنا،
مع التشديد بصفة خاصة على احتياجات البلدان النامية.

3- واعتمدت لجنة الفضاء الفرعية العلمية والتكنية، في دورتها الثانية والثلاثين، تقدير الفريق العامل
(A/605, الفقرة 22). كما اعتمدت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في
dورتها الثالثة والثلاثين، توصيات الفريق العامل (1).

4- وطلب الأمين العام فيما بعد، في مذكرة شفوية مؤرخة في 4/أغسطس 1995، ووجهة إلى
جميع الممثلين الدائمين لدى الأمم المتحدة،امي تجميع الحكومات أن تبلغ الأمانة العامة في موعد
أقصائه 31 تشرين الأول/أكتوبر 1995 بالمعلومات المطلوبة في التوصيات المذكورة أعلاه.

5- وعلاوة على ذلك، لفت الأمين العام انتباه الحكومات، في مذكرة الشفوية، إلى توصية لجنة
بأن تقدم الأمانة العامة الدول الأعضاء إلى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتهم في مجال الفضاء.
ويمكن أن تشمل التقارير، بالإضافة إلى المعلومات المتعلقة ببرامج الفضاء الوطنية والدولية، معلومات تقدم
استجابة لطلبات الفريق العامل الجامع وكذلك معلومات عن الفوائد العرضية لأنشطة الفضاء وغيرها
من المواضيع حسبما تطلب اللجنة وهيئاتها الفرعية (2).

6- ووفقاً لوصية لجنة، اقترح الأمين العام في مذكرة الشفوية أن تدرج الحكومات المعلومات
المقدمة تلبية لهذه الطلبات في تقرير واحد عن الأنشطة الوطنية في مجال الفضاء، وكذلك المعلومات
التي تقدم عن موضوع معين بناء على طلب الفريق العامل، وخاصة المعلومات المتعلقة بالمواضيع
التالية:

الوثائق الرسمية للجمعية العامة، الدورة الخمسون، الملحق رقم 20 (20/20, الفقرة 27).

المراجع نفسه، الفقرة 268.
الأنشطة الفضائية التي تكون، أو يمكن أن تكون، موضوع تعاون دولي أكبر شأناً، مع التشديد بصفة خاصة على احتياجات البلدان النامية:

الفوائد المرتبطة للأنشطة الفضائية:

البحث الوطنية والدولية المتعلقة بالسلامة التوافع الاصطناعية التي تعمل بالطاقة النووية:

الدراسات التي تجري بشأن مشكلة اصطدام مصادر الطاقة النووية بالحظام الفضائي:

البحث الوطنية المتعلقة بالحظام الفضائي.

وقد أعدت الأمانة العامة هذه الوثيقة على أساس المعلومات الواردة من الدول الأعضاء حتى 13 تشرين الأول/أكتوبر 1995 عن المواضيع المبينة في الفقرتين الفرعتين 6 (أ) و 6 (ب) أعلاه.

وستدرج المعلومات التي ترد بعد ذلك التاريخ في اضافات لهذه الوثيقة. أما المعلومات التي ترد بشأن المواضيع المبينة في الفقرات الفرعية 6 (ج) إلى 6 (ه) فتعرض في وثيقة منفصلة. (A/AC.105/619)
الردود الواردة من الدول الأعضاء

الولايات المتحدة الأمريكية

[الإصل: بالإنكليزية]

ألف - علم الفلك والفيزياء الفضائية

واصل علماء الفضاء خلال السنة المالية 1994 اضافته معلومات الى رصيد المعرفة المتراكم بخصوص الكون، يجري جمعها لا بواسطة أجهزة توجد على الأرض فحسب، وإنما كذلك من أجهزة تحميلها سؤال تدور فوق مستوى الوسط الشموع الذي يشكله الغلاف الجوي المحيط بكوكبنا هذا.

فعلى سبيل المثال، توصل علماء من أفراد فريق مقراب هابل الفضائي إلى عدد من الاستثمادات (Nova Cygni) الهامة خلال السنة المالية 1994، من بينها صور لجم منتج المذهب (مستمر النجاح) (1992) . وقد تحقق الكثير من هذه الاستثمادات قبل المهمة التي أُجرزت عليها بالفعل في كانون الأول/ديسمبر 1992، حيث يدل ملاحم الفضاء على منح نقل الفضائي 61 عددا من القطع المعيبة وركبوا مجموعة متطورة من البصريات التصويرية لتعويض الزرك الكنوي في مرآة مقراب هابل الفضائي الرئيسية. ومنذ ذلك الوقت، تعمل مرآيا في حجم قطع العملة المعدنية ركبت على آلية التصوير الكوكبي ذات المجال الواسع "2" ووحدات تدليك البصريات التصويرية المحمولة للمقراب الفضائي، بمبادرة "عاصمة لصق" لفترة هابل الفضائي. وفي حين أن المقراب كان يستطيع دائما مشاهدة السماء دون أن يحبسها الفيني الأنيوي من الأرض، فقد استطاع العلماء منذ ذلك الوقت تحقيق كل الأهداف الفلكية التي حددته أصلا لهذا المستمر الذي يعد أرقى مستمر شيد حتى الآن. ومن خلال هذه العملية أثبت أولى مهام علاقة مقراب هابل الفضائي قدرة ملاحي الفضاء التابعين للناس والمدرسين وشُكرا على تأدية أعمال متجددة في الفضاء.

ويذكر من ثمام جهوده أن أحد علماء الفلك من مرصد سيميوني Gianfora الفلكية، كان يرأس فريقا دوليا، استخدم في أيار/مايو 1992 آلة التصوير الكوكبي ذات المجال الواسع "2" الخاصة بمقراب هابل الفضائي للحصول على صور جديدة قيمة للمستمر الفائق 1991، الذي اكتشفه أولاً لرصد الفلك في نيسان/أبريل 1994 في المناطق الداخلية في "المجرة الدوار". ويشير مقراب هابل الفضائي بقدرة فريدة على تصوير وقياس أطياف المستمرات الفلكية المتبعة في ضوء فوق بنفسجي، ومع تقديم من المستمرات الفائق M51 سوف تتم "رئاسة" مقراب هابل في داخل هذا الجسم المتحجر. وسوف يسر ذلك لعلماء الفلك بسرع التكوين الكيميائي للحظام ومعرفة المزيد عن نوع النجم الذي انفجر. ويتأمل فريق العلماء أن يقعوا من خلال ذلك ما هي النجوم التي تتفجر في شكل مستمرات فائقة، وما هي العناصر الكيميائية التي تنبت منها، وكيف نستخدم هذه الأحداث الساطعة لأغراض قياس حجم الكون.

* استنستخت هذه الوثيقة بالشكل الذي وردت به.
وفي حزيران/يونيه 1994، اكتشف عالما كان يستخدمان مقراب هابل الفضائي أقراصا من الغبار السلف للكواكب حول نجوم في منطقة سديم الجوزاء. ويشير هذا الكشف إلى أن تكون الكواكب قد تكون منها عالميا نسبيا في كل من كوكب الليل والليوم جمعا. يعني هذا أن الكواكب كانت في نظامنا الشمسي. وبالتالي إلى أن الكواكب في الأجرام السماوية الوردية التي تستطيع أن توفر سبل الحياة كما تعرفنا عليها، فان وجود كواكب حول نجوم أخرى يشيء احتمال وجود حياة في أجزاء أخرى من الكون.

وبعد ذلك، في تموز/يوليو 1994، أدرك فريق دولي كان يستخدم آلية تصوير الأجسام الحائطة الخاص بمقراب هابل الفضائي، أن الهيلوم عنصر واحد من الأبحاث في الكون المبكر، وذلك واحدا من الفرضيات الرئيسية لنظرية الانفجار الأعظم. واكتشف وجود الهيلوم في كوكبة قيطس، التي تبعد عن الأرض بمسافة 13 مليون سنة ضوئية، زود العلماء بمعلومات قيمة عن الظروف السائدة في بدايات تكون الكون وتطوره. إضافة إلى ذلك، يعزز هذا الكشف تصور العلماء لنشوء العناصر الكيميائية في الكون، إذ يعتقد العلماء أن الهيدروجين والهيلوم ينشأ في غضون ثلاث دقائق من حدوث الانفجار الأعظم، بينما جاءت العناصر الأخرى مثل الأكسجين والكبرون في وقت لاحق.

ومن التطورات الأخرى أن عددًا كبيرًا من الأجرام الذين كانوا يحللون بيانات من مرصد كومبتون لأشعة غاما، الذي أطلق في نيسان/أبريل 1991، عثروا على أدلة جديدة على أن نفاثات أشعة غاما تمتد إلى الأطراف البعيدة للكون ومن ثم فهي تعمل أيضًا لتوسع الكون. تأتي هذه اللفاعات البطيئة من جميع الاتجاهات مما يوحي بوجود نبض كوني، وكان الاعتقاد السائد قبل هذا الكشف أن هذه اللفاعات لا تتزاوج داخل حزمة درب الليل. ولم تكن اللفاعات تأتي من هذا الابسط الساحق، فهي تثبت وجود "تمبود في وقت"، وهي ظاهرة تنشأ عندما يبدأ وكان الوقت يمر ببطء أكبر عند منبع اللفاعات منه عند غاباتنا، نظراً لأن من المعتقد أن الكون نفسه آخذ في الانتعاش.

ومما يصل بذلك، أن مقراب تجربة أشعة غاما النشطة (إيغريت - EGRET)، في مرصد كومبتون لأشعة غاما، أنتج أول خريطة دقيقة لأجسام مشعة بأشعة غاما الشديدة التشاقق والنشرة في السماء بأشعة، مما يشير إلى وجود عدة أنواع مختلفة من مصدات أشعة غاما. ويقيس العلماء، مثلًا، أن تفاعلات جسيمات الأشعة الكونية مع الغاز فيما بين النجوم تنتج انبعاثات منتشرة من أشعة غاما قادمة من مجرة درب الليل. وفي داخل هذا النظام الترددية توجد تابيات أشعة غاما ومصدات أخرى غير واضحة العالم لأشعة غاما. كذلك فإن علماء الفلك الذين يحللون البيانات المستمدة من "إيغريت" عينوا ما يعتبرون أنها تقوات هائلة الضحمة في وسط مجريات بعيدة تثب أشعة غاما في اتجاه الأرض.

وبالمثل، أنتج سائل دراسة اشعة فوق البنفسجية الأقصى (EUVES)، الذي أطلق في حزيران/يونيه 1992، أول خريطة للسماء بأسرها في النطاقات النادرة فوق البنفسجية نسبية الأربعة. وعين هذا المسح أعداد كبرى من النجوم الشديدة الحرارة، مثل النجوم القزمية البيضاء
والنجم ذات الأكاليل النشطة، ولأغراض المقارنة، أجرى العلماء كذلك مسحاً لمنطقة قريبة على امتداد نصف مستوى الكوكب الذي تسرب عليه الأرض في دوراتها حول الشمس.

واكتشف علماء في الفيزياء الفضائية كانوا يستخدمون سائل "إكسبلورر" المخصص (Explorer) لدراسة الجسيمات الشمسيَّة والشاذة وجمسيات الغلاف المغناطيسي (SAMPEX) الذي أطلق في حزيران / يونيه 1992. حزناً إشعاعياً يتكون من أشعة كونية عادة متحركة في الغلاف المغناطيسي. وقد حدثوا التردد الكيمياوي لهذه الأشعة وضحتها الكهربائية في المنطقة التي تقع بعد الغلاف الجوي، العلوي للأرض حيث يثير المجال المغناطيسي للكوكب على الجسيمات المشحونة. وثبت أيضاً ذلك، نعم علماء الكوكب يتحذرون آثار الإلكترونات في الغلاف الجوي الهلبي. وهمية "سامبس" هي رصد الإلكترونات المشحونة والأنوية الذرية الأثأرة من الشمس، ومن الفضاء بين الكوكب والفضاء بين النجمي، ومن فضاء الغلاف المغناطيسي.

وحقق علماء في الفيزياء الفضائية أيضاً اكتشافات حاسمة في اعداد النماذج الجاسوية. وعلى الأخص، أظهرت نتائج عدستية مركبة إلى تصور تقليدي للغلاف المغناطيسي للأرض، وتبتعد لذاً، يستطيع العلماء الآن التنبؤ بـ"الغلاف الشمسي" الذي تتسبب تفاعلات شمسية أرضية. كذلك توصل بعض العلماء بنماذج الحسوسية في نمط أكثر دقة للوقيمة الشمسية. وهي حد النظام الشمس، الذي يتحرك عند الدفق الخارجي للرياح الشمسي مع ضغط ووسط البنجي. ومن المتوقع أن تثبت صحة هذا النموذج يعده عندما تقبل مركبتا "فوياجر" الفضاءاتين هذه المنطقة وترسلان بياناتها إلى الأرض من هناك في وقت ما خلال العقد القادم (هذا وقد أطلقت المركبة "فوياجر 1" في أيول / سبتمبر 1977 و "فوياجر 2" في أي / أغسطس 1977).

أطلق مكوك الفضاء "ديسكوفر" السائل الصغير "سبارتن 202". ثم استرجعه بعد مضي بضعة أيام، في أيول / سبتمبر 1994. وفحص هذا السائل الغلاف الجوي الخارجي الحر للشمس، أو اكليلاً بالمغناطيس، والرياح الشمسية من الناحية الثانية، من بين محاولات التعرف على مستوى السطح، حمل السائل "سبارتن" جهازين، هما رأس اكليلاً الشمس، او الأعوام السريعة التي صممها الناس لقياس كتلة الإلكترونات وتوزيعها في الفضاء، في أقصى الفضاء، والقياس الطيفي الالكلي فوكس البنجي، الذي صمم مركب سيميثيان للفيزياء الفلكية. يستطيع الجهاز معاً تحديد سرعة الرياح الشمسية وهي تتسارع تارة الشمس، بحيث يمكن العلماء من أن يظهروا على وجه الدقة كيف ومتى تبنى الشمس هذه الرياح، وكذلك ما عشاء أن يكون نمط الرياح الشمسية وطيفية. وسوف تستعمل الفيزياء التي يجريها السائل "سبارتن 201" بالاشتراك مع القياس المستمد من المرصد الفضائي "يوليسيس" التي أطلقت في تسرين الأول / أكتوبر 1990، والتي اكتشفت الرياح الشمسية من الأقليات القطبية الجنوبي. بينما رصد السائل "سبارتن" من مصدر هذه الرياح وكذلك أساليب أخرى من الأكليلا. وسوف يستعمل ذلك بيانات السائل "سبارتن 201" لمعايرة قياسات سوف تجريها مرصد الشمس والقياس الشمسية الخاص بالناش والوكالة الفضائية الأوروبية. النشر أطلقه في عام 1995. وتأمل العلماء أن يحصلوا على معلومات عملية دقيقة من هذه المهمة عن كيفية تسبب الرياح الشمسية في حدوث
عوافض مغناطيسية قرب الأرض تستطيع أن تتعمل نظام الاتصالات وأن تؤدي إلى انقطاع التيار الكهربائي، مما يؤدي إلى خسائر تقدر بنحو 100 مليون دولار كل عام على نطاق العالم.

وفي غضون ذلك، أصبحت "بوليسير" أول مرحلة فضائية تحلق فوق إحدى مناطق الشمس القطبية، وذلك في حزيران/يونيو 1994 عندما بدأت مهامها الأولية لرصد الرياح الشمسية عند خطوط عرض شمسية عميقة. سوية تجري propertyName، التي بنتها وكالة الفضاء الأوروبية وروت بجهة من كل من أوروبا والولايات المتحدة، قياسات مباشرة لكثير من الظواهر الشمسية المعقدة التي لا يمكن رصدها عن بعد. والعلماء توافقون في معرفة المزيد من مقياس الشمس المغناطيسي القطبين، الذين يعكس قبضتها مرة كل 11 عاماً بالاتصال الدائري للشمسية، ووقع فيها دوراً هاماً في كهلي الشمس وفي الرياح الشمسية. ويشير التركيب الأولي للرياح الشمسية، الذي قام به ناسا "بوليسير"، إلى أن درجة حرارة مصدرها في الغاز الأكليلي تتجاوز بقليل مليون درجة مئوية. ولا تكشف درجة الحرارة هذا أنه الرياح بالسرعة التي تسير بها. تشير إلى أن عملية كهربمغناطيسية مجهولة على مقدرة من الشمس هي التي تم تسرع الرياح الشمسية.

ومن ناحية أخرى، سجل بعض الدراسات أن عددًا من جامعة ألمانيا في فيربانكس وملاحظات رائحة في الغلاف الجوي العالي تحدث فوق مستويات العواصف الرعدية الكهربائية. وقد قفل الأشعة البيضاء من هذه النشاطات الضوئية وحمراء الساطعة التي لا تندفع إلا لمسة أجزاء من الألف من الثانية. واستطاع العلماء مؤخرًا لذل أن يسجلوا هذه الظاهرة على قيد宏观经济ية آلات تصوير خاصة ذات مستوى ضوئي منخفض ومريحة على طائرتين صغيرة. وامتدت هذه الظاهرة التي أعلنتها بلغت ارتفاعاً قدره 100 كيلومتر بلوصري بعضها طبيعة الأوزون لينفذ إلى الغلاف الأدبي. وقد نسق الباحثون قياساتهم مع علماء في مصادرهم أخرى، ووصلوا إلى رأي ممواجهة أن الظاهرة نوع من التدفق الكهربائي. ويعتبر العلماء مواصلة الدراسة بعيداً فهم منشأ الظاهرة وأثرها المحتمل على سلامة الطائرات. وعلى صعيد آخر، ترتبط هذه الظاهرة بين الطقس في الغلاف الجوي الأدبي للأرض والقطايف الجوية العليا التي تشكل حدود كوكوبنا مع المجموعة الشمسية وتصل إلى دراسات علمية العواصف الأخرى ذات الصلة بالطقس، سلسلة من رحلات السير الصارم في تصوير فئتها الناسا خلال السنة المالية 1994، وذلك لدراسة الشفاف بمنطقة ألمانيا ويتهم فيزيائيو الفضاء بهذه الظاهرة الإضافية التي تعرف باسم "الشفاف الظهري الشمالي". لأنها تأتي من تغيرات في تفاعل الرياح الشمسية مع مجال الأرض المغناطيسي. واعتبرت هذه الظاهرة تأثيرًا مبهرًا في مراحل الرياح الشمسي، وساهمت في قياسات مباشرة لمراحل الطاقة في الأيونات. وتأمل الباحثون تحصين فهمهم لكيفية تسريع هذه الجسيمات وشحنتها بالطاقة. وشكلت هذه الحملة المؤلفة من ثلاثي رحلات صارم تجميعها هاماً من برنامج منحة الفيزياء الفضائية الذي تضمن 41 رحلة صارم أثناء هذه السنة المالية.

وثبت قيمة المستشعرات الفائقة من نوع (la) في قياس كل من المعدل المحلي لتوزع الكون ومعدل تغير هذا التوزع، وذلك بسبب شدة ضياقاته عند الحد الأقصى لالضوء. وقد أسفرت بحوث
أجراء مؤخرًا لمارك فيلبس من مرصد سيرو - تولود المشترك بين البلدان الأمريكية في شيلي وعن وجود انتشار له في الأنظمة المنظمة في الضوء المرئي لهذا النوع الفرعي الهم من المستعارات الفائقة. يمكن لهذا الانتشار أن يوجد في أحيان فائتات في عينات المستعارات الفائقة البدية، مما يؤدي إلى ظهور خاتمة للنطاق الكوني. وجد فيلبس وتعاونه، أن نشاطه جيداً بناءً على معدل تراقي البث الضوئي من المستعارات الفائقة عند ذروة سطوعها مع مرور الوقت، ووجد أيضاً أن سمات افتراض السيلكون التي تظهر كشفها في أطياف المستعارات الفائقة شديدة الارتباط مع كل من معدل التراقي وذروة السطوع. يمكن استخدام هذه النسخات الطيفية لزيادة دقة تقدير السطوع الذاتي لكل من المستعارات الفائقة ومن ثم تقدير بعدها. وفي الوقت الحاضر يُدرج استخدام هذا الأسلوب المستعارات الفائقة في عداد أدق الشعور البصري، وهي تصل لل использование كماسار بعيد لقياس سمات الكون المبكر.

ومنذ زمن بعيد، تشير سلسلة من المشاهدات المنهجية أجزاء علامة الفلك إلى وجود "ناذب أعم" هو عبارة عن تركيز كثيف يسبب تدفق المجازات جملة تجاهه. وأكتشف العلماء هذا المظاهر الوضع النطاق بالمقارنة بين حركة المجموعة المحلية بالنسبة إلى الفئات مقابل الحركة بالنسبة إلى خلفية الموجات المرئية الكونية التي يفترض أنها تشكل عبأ مركباً. يمكن استعمال هذه التدفقين الوضع النطاق أن تعزز بين النماذج التي تشرح تكوين المجازات والفاعلات في الكون المبكر. وبدأ علماء الفلك مؤخراً بدراسة أحماض كبرية من الفئات بحثاً عن تكوينات وتدفقين على نطاقات أكبر حتى ذلك. وأجرى نويد. ر. لور (من المرصد الفلكي البصري الوطني) ومارك بويستان (من المعهد العالمي للمراقب الفلكي) بحثاً استخدمت فيه مقياس مرصد كيت بيك الوطني في أريزونا اللذين يبلغ قطرهما 4 أمتار و 42 متراً على التوالي، ومقر مرصد سيرو - تولود المشترك بين البلدان الأمريكية في شيلي الذي يبلغ قطره 15 متراً و43 متراً. يشير هذا البحث إلى أنه يمكن تعيين التدفقين المجمول على نطاقات يمكن أن تبلغ قرابة 100 مليون سنة ضوئية، أي تكاد تبلغ ثلاثة أضعاف ما توصل إليها بحوث سابقة. واعتبرنا أكثر المجازات سطوعاً ليقاس بعد 111 من الفئات وسرعانها، فتأتي بذلك اطارات مرجعية قوانينا. وكانت حركة المجموعة المحلية المستمرة بالنسبة إلى الفئات هكذا مختلفة كثيراً عن الحركة المستمرة بالنسبة إلى خلفية الموجات المرئية الكونية. وأثبت تفسير لهذه التحديد هو أن جميع الفئات المرئية في حجم الفئات الذي تحدد هذه الفئات تستند بسرعة تبلغ قرابة 300 كيلومتر في الثانية وأن أي "ناذب" لا بد وأن يقع فيما وراء حدود عملية البدء الأصلية. ولا يمكن تفسير هذين المجاز بحسب الجزم النموذج نظري حالي، ويستطيع ذلك أفكاراً منتجة جديدة لفهم نطاق أكبر الهياكل الموجودة في الكون.

ويكاد التقدم الذي أحرزه في تطبيق علم الزلازل على دراسة باتن الشمس يعتبر قصراً على التنبؤ بتزداد بكفاءة الشمس وقياسها. وقد أثبتت توماس. ل. دوخار (من مركز غودارد للطيران الفضائي) وستيوارت جيفريز (بارتون) وجان و. هارفي (المرصد الشمسي الوطني في توكسن) ومارتن. أ. بوميرانز (من بارتون) أنه يمكن أيضاً الحصول على قياسات مباشرة لأوقات سير موجات صوتية فردية وآخذًا، وهذا هو الأسلوب السائد في علم الزلازل الأرضي. والنظرية الأساسية بسيطة: فالموجة المنتشرة من اليد في اتجاه صاعد تزداد في اتجاه نازل بفعل التغير الحاد في كافة الغاز.
عند سطح الشمس. وإذا تسرب الموجة نحو الباطن يحتفظ بها وترتد في اتجاه السطح بفعل الاكشاف الناتج من زيادة الشديدة في درجة الحرارة مع تزايد العمق، وإذا أحدثت الموجة الساعدية سطوعاً في موقع سطح الشمس حدد سطوع السطح حيث تعود الموجة إلى السطح في وقت لاحق. وقياس هذا الفارق الزمني كدالة للمسافة الفاصلة بين موقعين سطحيين، يمكن تخطيط تسجيل يباني لزمن السير مقابل المسافة الفاصلة، وهو تسجيل يباني معروف في علم الزلازل الأرضي. وقد بنيت البحوث الميدانية أن الموجات الصوتية التي تعود تذبذبات قيحة حرة يتباه بها من الظروفي فيزايائية للغلاف الجوبي الشمسي، لا يعكرها الغلاف الجوبي بدرجة ملحوظة، حيث يكون معدل الاكشاف أقل من 2 في الجهد. ويفتح هذا النهج المجال أمام اجراء دراسات زراعية تتناول ظواهر شمسية محلية، مثل حالات عدم التجانس تحت سطح الشمس على مقياس من الكلف الشمسي. والمفروض أن يساعد ذلك أيضاً على تفعيل نماذج نسارة الغازات تحت سطح الشمس.

وقد فاز الدكتور جوزيف تيلور والدكتور راسل هالز من جامعة برستون بجائزة نوبل في الفيزياء عام 1993 لاستخدام المقراب الرادوي في أريزوبا، بورتوروكي - النابضة الثانوية. ورصد هذا الجسم وتحليله بعد ذلك، وأثبت الحجود التي أجراهها على نحو م успешно، ملاءمة النسبية العامة كنظرية للحركة في الظروفي القصوى، كما أكد ذلك بشكل غير مباشر وجود اشعة الجاذبية التي تتباه بها ألوس إيشينتاكين. وفي وقت لاحق، استخدم الكسندر وولنسكو، من جامعة ولاية بنسفتانيا، قمر أريزوبا (Arecibo) الرادوي لمواصلة قياسات تجربة النابضة الثانية، التي أكتشفها هو، وعزز ذلك بقوة النظرية المبنية القائمة بأن زوجاً من الأكوام في الجهد. وبدأت أعمال الرصد شير إلى الآثار المطلقة لجاذبية المشتريات على حركة دورانها المرئية. كما كشفت أعمال الرصد عن وجود جسم كوني ثلاث لا تزيد كتلة على 6 في المائة من كتلة الأرض، ويدور حول النجوم النبوضية الوسطى على مسافة 320 من الوحدات الفلكية.

وكشفت عمليات رصد السحب الغازية المتقنرة بالكووارز العالي الزائدة الحمراء 4643A 4643A+6431 +6431، باستخدام المقرابين الرادوبيين الذين يبلغ قطرها 24 متراً و 26 متراً على التوالي في المرصد الوطني لعلم الفلك الرادوي في كيب بيك في أريزوبا، وجود انبوبين من ألوس كسبيد الكربون. وقد سبق أن عينت سحبة كهذة بالترافق مع سلسلة المجرات الحالية. وتشير الزائدة الحمراء自救 إلى الخطوط الطيفية الجذبانية إلى أنها ابتلع عندما كان الكوكب يبلغ قرابة عزم حرره الحالي. وعمليات الرصد التي قام بها ديفيد فراي، وبرونو، والمدير المعون لمرصد كيب بيك وبول، فيندين باويرت، مدير المرصد، عمليات رائعة من حيث أنها تشير إلى وجود كتلة جذبانية تبلغ 5% تقريبًا كتلة الشمس. وعاد ذلك الكتلة النجمية لمجرة كبيرة، ولكن المادة توجد هنا فيما يبدو في حالة متضادة غازية سابقة لتكون النجوم. ومن الجدير باللاحظة أيضاً الكثبان الكبيرة من الكربون والأنسجتين التي تشكل جزيئات أول أكسيد الكربون. هذه النتجة لا يدأ أن تكون ناتجة من دفعة هائلة من تكوين النجوم في وقت سابق للحالة المشاهدة السلمية للمجرات.
وأجرى مركز بحوث الفيزياء الفلكية في المنطقة القطبية الجنوبية، التابع للمؤسسة الوطنية للعلوم، أعمال رصد فيزيائية فلكية كثيفة شتوية من مرصد المؤسسة الكاثوليكية، رصد القطب الجنوبي للفترة الأولى أثناء السنة الجغرافية في عام 1994. وتمكن مقرات القطب الجنوبي الاستكشافية، بالأشعة فوق البنفسجية (SPIREX) الحمراء - ليغري 9، من مراقبة أكثر مما أمكن قصصه في جهاز آخر. وضمن تلك الأدوات، أكدت قياسات موقعة أجريت باستخدام "سبيكركس" أن السماوات القطرية الجنوبي أدكنا بيعمل بعمولة ثلاثة على الأقل من أي موقع آخر لبق سمح. ومن بين التجارب التي يجريها المركز تحرية تكمن بين خواص اشعاع الحلقة الكونية، وكانت تتألف عن نهاية السنة المئوية من طاقم من مقرابين سمايا "بايثون" (Viper)، و"فايبر"، و"بايثون" (VIPER) نواتق عند القطب الجنوبي خلال الصيف. وتم أجرى "بايثون" (Viper)، و"بايثون" (VIPER) نواتق عند القطب الجنوبي خلال الصيف. وتم أجرى "بايثون" (Viper)، و"بايثون" (VIPER) نواتق عند القطب الجنوبي خلال الصيف.

والاستعانة ببيانات جا بها السائل المتقدم لعلم الكومنيات وعلم الفيزياء الفلكية (ASCA)، الذي أطلقه اليابان في شباط/فبراير 1993، عن بيانات مستعينين (سماية) 69-6019-N و E0539-1038B في سحابة ماغيلان الكبيرة، اكتشف فريق مشترك بين بلدين، برئاسة جون ر. هيوس من مرصد سيمپسون للفيزياء الفلكية، كوكب كوكب من الحدود والكليسيوم وغير ذلك من النواحي الحديثة وللوظيفة، ويرود السائل "أسكا" علماء الفلك بأداء أفضل لأداء عربات رصد مباشر للانبعاثات الناشئة من عدد كبير من الذرات، من بينها الأكسيجين والسبليوتون والكليسيوم والحدود، في الغاز المنيب من المستعرات القتالية، والتي تيقني لبضا عديدة قبل السنوات بعد حدود الانفجار الذي أنشأ المستعرات القتالية. ويعتقد العلماء أن الانفجارات التي خلفتها البقايا حددت في وقت ما قبل 500 سنة إلى 1 سنة. ويشير الوجود الظاهر لانبعاثات من الحدود مقترنة بعد وجود انبعاث قوي من المجموعة التي أطلقها اليابان إلى أن مجموعة انفجار المستعرات القتالية المميزة التي تأجت الجانب الآخر من الحدود الموجود في الكون، حسب رأي هيوس. والفرضية أن يساعد اجراء دراسات إضافية للبيانات الجيدة علماء الفلك على تقنيق النماذج الحالية لانفجار المستعرات القتالية. "وبالنظر إلى وجود العديد في شقي أرجاء الكون"، يتوقع هيوس أن يكون لنتائج هذه الدراسات أثر قوي على علم الفلك بوجه عام.

واكتشف عالمان آخرين من مرصد سيمپسون، هما دوق ووكيم وجوينسون فاينانو، هالة غازية حارة ضحلة تحت بجرة تانية، وربما تدل على وجود مادة متعتقة وما يعرف نمط مدرة. وربما يلقي ذلك بدوره ضوءاً جديداً على ما إذا كان الكون مفتوحاً أم مغلقاً، واستخدم العلمانالفلكيان المشترك بين ألمانيا والولايات المتحدة (ROSAT)، والمناطق المتقدمة، والذي أطلق في حزيران/يونيو 1990، لرصد مجاورة اهلية ساطعة بالاشعة
السينية، هي المجرة NGC 507 التي تبعد عن الأرض نحو 300 مليون سنة ضوئية. وعندما قاس البروفيسور NGC 507 درجات حرارة الغاز الساخن البالغة لأشعة السينية، لاحظ أنه تناقص ظورة للحرارة في اتجاه مركز المجرة، وهو ما يعني أن هذا الانخفاض في درجات الحرارة قد يكون ناجماً عن تدفق مبتدئ في المنطقة المركزية. بالإضافة إلى ذلك، يشير الشكل إلى دقة قياسات كحية المجرة NGC 507 إلى احتمال وجود كمية كبيرة من المادة المظلمة. وتشار الباحثين إلى أن مادة بارتونية (وهي كحلة تظهر في شكل نجم وغاز على جميع أطوال الموجات) تشكل نحو 15 في المائة من مجموع الكتلة المقدمة للمجرة، وهي أن النظرية الكونية الحالية تتبنى بأن الكتلة البارتونية يجب أن تكون أقل من 30 في المائة. لكن، فإن هذا الافتراض ينطوي على آثار كبيرة على علم الفلك. ومع ذلك، سيلزم إجراء قياسات مماثلة لمنظمات أخرى كبيرة قبل أن يمكن العلماء من تفريغ ما إذا كان الكون مفتوحاً أم مغلقاً.

5. - استكشاف المنظومة الشمسية

وعلى مسافات أقرب إلى موطن البشر، عكflush العلماء على تحقيق اكتشافات تتغطى بمنظومات الشمسية. ففيما، كشفت عمليات رصد أرضية أخرى في إطار برنامج الأبحاث القريب من الأرض مذنب شوماكر-ليفيفي 9 في عام 1993، وبدأت باركشتاين بالمشترى في تموز/يوليو 1994. وسجل هذا الحدث واحد من أروع نتائج مسبح مقراب تفصيلي طويل الأجل لمساء النجوم في مرصد بالومار في كاليفورنيا الجيولوجي بويجين. شوماكر، من مصلحة المساحة الجيولوجية في الولايات المتحدة، وتفاعلها متطوعين هما كارولين، شوماكر ودافيد. ليفي. وكان هذا هو أول مذنب متصدع (مشتى) تاماً رصد على الاطلاق، وأول مذنب شوهد وهو يدور حول كوكب ويرتبط به. واستطاع المجتمع العلمي العالمي للمرة الأولى أن يتبقي على هذا النوع من الارتفاع وأن يعتقده. واستخدم علماء الفلك معظم المراصد الأرضية المنتهاة وطائف أنها متاحة من المركبات الفضائية العامل، من غاليكسي (التي أطلقت في تشرين الأول/أكتوبر 1989) إلى مقراب هابل الفضائي ومقراب كويبر المحمول جواً، وحصلوا على مجموعة من البيانات الشيقة والمتعمقة للغاية، بعضهما تؤكد في المذنبات والمشترى، من بينها طائفة واسعة من الآثار وانغماس الغلاف الجوي للكوكب وبينه البلازمية نتيجة للارتفاع. وارتبط المشترى مما مجموعه 22 مشاهدة يمكن استخدام فاصلة مدة النصف أسبوع حسب نتائج الارتفاع، وتشتاء من الارتفاع، الذي شوه في مناطق من الطيف الكهرماتي نشأة بين الفوقي النفسية والموجات الراديوية الطويلة، شهد بناء تركت آثارا كبرى مرئية على الكوكب، وتشمل الارتفاع عن الحاجة الواضحة إلى إجراء حصر للذينبات والكويكبات التي قد ترتبط بالأرض، ما، وفي الأشهر القليلة الأخيرة من السنة التالية، استعاد علماء متعاونين، وكالة الدفاع النووي، خبرتهم المتخصصية في محاكاة ونماذج الأثر النووي في الغلاف الجوي للأرض لتفصيل بيانات البث الراديوي من الأطراف الناجحة في نظارات إطلاق الراديوية مختلفة من الطيف الكهرماتي للمشترى أثناء حدوث الارتفاع. وتشير النتائج التي نشرت، تضمناها، تضمناها في نموذج لتسريع الصدمات، إلى وجود أكثر ما بقياً افتراضياً، وعند اقتراب نهاية السنة التالية، كان يجري تنفيذ للحسابات السابقة بالتعاون مع طائرات متنوعة من الرائدين والباحثين، والوسائل الراديوية والصاروخية. واستناداً لارتفاع المذنب المشترى، تولى شعبنا العلم الفني والعلوم الجوية في المؤسسة الوطنية للفضاء،
بالاشتراك مع شعبة استكشاف المنظومة الشمسيَّة في الناسا، رعاية برنامج عاصم للدعم البصري، والنظرية حول آلية تربث الطاقة في مناطق مختلفة من الغلاف الجوي للمشتري. وتفسر النماذج النظرية تقدير وسرعة المواد المذروحة أثناء الاصطدامات وكذلك التفاعلات، الكيميائية التي تحدث نتيجة تفاعُل هذه المواد مع عناصر الغلاف الجوي للمشتري المعتدل والمتلاذ. ومن المتوقع أن يكون الاصطدام قد ولد غباراً سوف يشكل حلقين غبارياً جديداً حول هذا الكوكب بعد شحنه نتيجة لعرضه لبيئة الكريستالية. وسوف تشعر التوقعات النظرية بواسطة البيانات المستمدة من مجموعة متنوعة من الأجهزة الموزعة استراتيجياً لرصد آثار الاصطدامات.

وحقق علماء الناسا أيضاً انجازات مثيرة جديدة في الدراسات الفجرية أثناء عملهم في مهمة Clementine التي نُفذت تحت رعاية وزارة الدفاع. واضطاع مختبر البحوث البحرية بهذا الجهود الذي لم تكن البحوث الفجرية الا أحد أهدافه، بدعم من الناسا وامتحان لرفاهية الرفيق والدعم الفني في كاليفورنيا. وأطلقت المركبة الفضائية كليمنتين في 25 كانون الثاني/يناير 1994، ودخلت المدار القمري في 19 شباط/فبراير 1994. وعلى مدى شهران ونصف الشهر التالي، أنتجت أكثر من 18 مليون صورة لسطح القمر في 11 حزمة مقدارها منفصلة مع أجراء قياسات تقريبية للمستغاثات الموجودة على ملائمة سطح القمر، مما أسفر عن انتاج أول خريطة رقمية لهذا السطح. وضمن ذلك، ابتكر علماء الناسا لحصولهم على بيانات سطحية متعددة الأطراف تشمل 11 لوناً في الطيفين المرئي ودون الأحمر. وساعدت كذلك أجهزة مثل جهاز تيالس المدى البالازير، وراصد كليك حواسيب المشحونة، وأجهزة تصوير حراري متقدمة، وأجهزة تغذية راديوي على الحصول على معلومات جديدة وهمية عن تضاريس القمر وتكويناتها وبيئة الجسيمات المشحونة. وضع نظام "ليدار" (الرادار اللازري) خريطة كاملة للمستعاثات القمرية، كما اكتشف أثناء ذلك واعدة صديقة عمقها 12 كيلومتراً عند القطبين الجنوبي والقريبي. وجاءت تجربة ابتكرت أثناء الرحلة لاستخدام جهاز الأرسال الخاص بإجراء قياسات مادة ثنائية الاستئادية أدلة مؤلمة، وأن لم تكن قاسية على وجود جليد في الغلاف الدائمة للحديد الواقع قرب القطبين القمريين. وكانت الناسا تعزز رعاية سلسلة من الفحص المتكرر على عدة سنوات تقدم لعلماء من أجل دراسة البيانات الفجرية الناتجة من مهمة "كليمنتين"، توفر لكشف حقائق جدّية عن تكوين القمر. وبدأت صناعة المساحة الجيولوجية لولايات المتحدة معايصة بيانات "كليمنتين" من أجل إنتاج خرائط رقمية للكرة الأرضية كذلك. ولم ينس كمال مهمة ثانية للمركبة "كليمنتين"، وهي لقاء في الفضاء السحقي مع الكويكب 1620 Geographos، بحسب مشكلة نشأت بعد إكمال مهمة رسم الخريطة الفجرية.

ومن ناحية أخرى، أكملت المركبة "غالبليو" لقاءها مع الكويكب عايدا (Ida)، كما حقق أثناء ذلك اكتشاف غريباً ألا وهو الثقبة الأولى من وجود قمر بدور حول كوكبيتي. وكان ذلك هو Dactyl التابع المسمى والتي بلغ قطره 1.6 كيلومتراً. وبرغم أن العلماء كانوا يرجحون من قبل وجود توابع طبيعية للكويكبات، فإنهم يشعرون الآن أن مثل هذه الافتقد ربما كانت أكثر شيوعاً مما كان يظن في الماضي. ومع نهاية السنة الفاجعة كان الباحثون يرون في بعض البيانات المتعلقة بقمر الكويكب عايدا من أجل الوقوف على كيفية تكوين الجسيمين. ومن الاحتمالات القائمة أن القمر
تكون أثناء انفجار كويكب أكبر حجماً غير متجانس التكوين وأُنبِب عايدة كذلك. وأجري تحليل علمي بواسطة المقياس الطيفي لرسم الخرائط دون الطيف الأحمر الأدنى المحول على "غازليبو" أسوأ عن أن داكن تكون من كميات من المركبات النحوية تختلف عن مكونات عايدة، مما يشير إلى أنه لم يأت من عايدة مباشرة. وتشير بيانات جديدة جمعتها المركبة "غازليبو" إلى أن كوكب عايدة أكبر نسبياً مما كان معتقداً من قبل. ومن خلال دراسة بارامترات القمر المدارية، يستطيع العلماء، بمن فيهم علماء الأنسان ومعملة الساحة الجيولوجية تقديم كتلة عايدة بمزيد من الدقة. وسيتمكن العلماء، بالجمع بين هذه المعلومات وبيانات سابقة عن حجم عايدة، من استنباط كثافة الكويكب وترابه. وفي طريقتها إلى المشترى، فحتَّت المركبة "غازليبو" كذلك كوكبًا آخر، هو Gaspra، وهو يشبه في حزام الكويكبات الرئيسي الذي يدور حول الشمس بين المريخ والمريخ.

وفي غير ذلك من عمليات استكشاف الكواكب، حققت المركبة الفضائية "ماغلران" التي أطلقت في أيار/مايو 1989، من أن كوكب الزهرة لا يزال نشطًا جيولوجيًا. وبعد اكتمال رسم خريطة سطح الكوكب، بدأت "ماغلران" تجمع معلومات عن كثافة، فائق المسالك عن التحكم من الأرض بدقة سرعة مرور المركبة الفضائية فوق مناطق محددة من الكوكب. ثم حسبوا الكثافة باستخدام هذه المواضيع وبالتالي الكافحة تحت السطحية. ويتضح من البيانات أن مناطق الجاذبية المرتفعة على الزهرة تناظر مناطق المركبات العالية، على عكس الوضع على الأرض حيث تناظر سلسلة الجبال مناطق الجاذبية المخفضة. ومما ينصح بذلك أن مصلحة الساحة الجيولوجية نجحت في اكتمال أول مجموعة تركيبة رادارية كاملة التحليل للكوكب الزهرة بأسره (بمسح: 1.000 500)؛ كما أن الجري مع قرب انتهاء السنة المالية انتاج مجموعة تضم 170 قرصاً من الأقراص المدمجة/ذاكرات القراءة فقط تحتوي على نفس بيانات المركبة المصرية. وأكمل كذلك ما يقرب من نصف ترشيحات الحريزة الجيولوجية الأساسية بمسح: 1.000 500، من أجل دعم برنامج رسم خريطة جيولوجية للزهرة.

وإضافة إلى ذلك، أشركت مصلحة الساحة الجيولوجية في تخطيط مهام بدون ملاحيين تعزز من Parser, أرسلها إلى المريخ، وتعين عليها المقرر أطلالها في 1992 - 1999، وما لا يقل عن سائلين سبا "ماسح المريخ الشامل"، وسلسلة من مركبات الاستشعار للبحث في الفرق التصوير الخاص بـ"باثفايندر" كما ساهموا في تخطيط طائرة واسعة من التجارب. ومن بين أعمال الرصد الجيولوجي المنطوية بـ"باثفايندر"، اعتبار موقع للهبوط عند مدخل قناة جرين خارج كبيرة على المريخ، وساعد موظفون من المصلحة كذلك في تخطيط مهام المركبات المدارية ومركبات الاستشعار للبحث والقوارض للجيولوجية والبيئة.

جيم - العلوم الفضائية الأخرى

قطعت الناس أشواطًا بعيدة في بحوث الجاذبية الضئيلة وعلم الحياة خلال السنة المالية 1994، يبدأ بهيئة المختبر الفضائي لعلوم الحياة في تشرين الأول/أكتوبر 1994. وتألفت حمولته من 14 تجربة لدراسة الاستجابات الفسيولوجية للبشر والقوارض للجاذبية الضئيلة واعادة
تكيفهم بعد ذلك لجاذبية الأرض. واجهت البحوث التي أجريت على متن STS-60 امتدادًا لمهمة 1 التي أجريت في حزيران/يونيو 1991، وركزت على تعزيز التغيرات التي تطرأ على الأجهزة الفسيولوجية أثناء الطيران في الفضاء. وبعد ذلك، على استمرار تحديد عناصرها، وذلك على زيادة معرفتنا بالآليات الأساسية التي يتنبأ أن تقلل من أقصى حد ممكن التغيرات الطفيفة بصحة الإنسان أو أن تؤديها في لما بدأ تشكيل المكتبة الفضائية الدولية. وكان من بين النتائج الهامة التي أسفرت عنها مهمة STS-60 أن ثلاثة أفرقة بحثية مختلفة أثبتت كل منها على حد سواء أن المناهج الحالية التي تستخدم لفهم آثار الجاذبية على القلب والرئتين والدورات الدموية لا يمكنها أن تنبأ بالاستجابات الفسيولوجية التي تشاهد أثناء الطيران. وسوف تمنح هذه الدراسات عن فهم جديد وهام للتنظيم ضغط الدم في حالات الصحة والمرض، وللآليات القلبية الرئوية. ووجد الباحثون أيضًا أن تجارب زادة من اللدونة الحيوية تتمتع من التعرض لجاذبية الضغط. وسوف تسهم هذه النتائج في تكييف الجهاز العصبي لل.transport وستشهد البحوث في دور التحويل البصري (الجاذبية) في الحفاظ على الوظائف العضلية - مع الجمع بين بيانات علم التشريحي والكيمياء الحيوية والقياسات الوظيفية - في تطوير برنامج الفسيولوجيا الفضائية المشترك بين الناسا ومعاهد الصحة الوطنية.

وبدأت المرحلة الأولى من المكتبة الفضائية الدولية عندما طار رائد فضاء على متن المركبة في شباط/فبراير 1994 وفي آب/أغسطس، أطلقت أجهزة بحثية خاصة بالولايات المتحدة للمرة الأولى على متن صاروخ روسي من طراز Progress إلى الفضاء. وكانت تتضمن نظام تكييف التسارع لدعم البرامج البحثية للولايات المتحدة وروسيا على حد سواء. وجرى اختيار أجهزة أخرى خاصة بالولايات المتحدة وشحنها إلى روسيا لاطلاقها على متن صاروخ من طراز "بروسير" في العام القادم. وفي النهاية، سوف يتكفل معهد دولي لبحث وتكنيولوجيا الفضاء بدعم انتشاره بأفرقة جديدة متعددة التخصصات تتألف من علماء في الأحياء وتكنيولوجيات في علم المواد، أجري بحوث على الأرض وفي المكتبة الفضائية، من أجل الاستفادة من المكتبات والمجالات الجديدة في حل المشاكل التي يواجهها البشر.

ووفي غضون ذلك، أطلقت الناسا في آذار/مارس 1994 حملة الجاذبية الضغيلة - وهي مرفق يعرض للبيئة الفضائية في حوز حملة المكوك الفضائي ويوفر القدرة على التبديل وجمع البيانات لطائرة متعددة من التجارب. وتقود معركتنا بعلم المواد بفضل تجربة النمو الانتهائي التفاعل الحرارة والنمو الانتهائي هو الشكل الشائع للنمو البلاذر الذي يصادف عندما تصلب المواد والسيانك وكثير منها من المواد في غالبية الصناعات الضخمة. وقد وفرت دراسة تكوين الانتهائيات في المدار برهانًا قاطعًا على أنه يلزم تهوية ظروف الجاذبية الضغيلة الطفيفة الأجل والرغم من الجودة من أجل إجراء اختبارات صارمة للاستفادة الأساسية لتكون الانعكاسات، ومنها. هذه الانتهائيات لازمة لتنبؤ ببطء المجرة المطلقة في المواد المتصلبة وتحقيقها، وهي تتحكم في كثير من خواص التكوين والبيئيات، مثل قطرها الميكانيكية ومقدارها للتكامل. ونتجت التحول نحو بلورات المحاليل الصلبة في المركبة، باستخدام الفرن المتقدم المؤتمت للتصبح المتجه في مهنته الأولى. في أثناء بلوغة من سبيكة من تطور القدوم القبلي، وهو شبه موصل، وذلك لدراسة فيزياء البناء التجريبي المحسوس حراريًا وتركيزها أثناء نمو البلورات. ويمكن الرصد في الموقع المتاح...
*(وهو مختص بالفرنسية لدراسة الطواهر التي تخص التصب على الأرض)*

*MEPHISTO* في جهاز (وهو مختص بالفرنسية لدراسة الطواهر التي تخص التصب على الأرض) دراسة طواهر التلخ والحركة أثناء نمو بلوغ روث بياك بلومتو/القصيد. وتتميز فرنسا "مفيستو" الذي أبتكرته الوكالة الفضائية الفرنسية وفقًا له، بثقافه في البحوث الميدانية في المواد المائية. وبمثابة إنفاق نطاقة، بقدرته فريدًا على دراسة تكون النبض المجهري في المواد المائية، في التلخ، وذلك للمساعدة على فهم كيفية اكتساب المعاني الخصا الفيزيائية وتناغم تجربة تشع لضوء المناعة الحرجة في الدراسة لطوارئ قرب النقاط الحادة للحياة، وهي الزملاء، ومن خلال دراسة مجال يعنى عدد الفيزيائيين باسم الطواهر الديناميكية الحرة، زودت هذه التجربة الباحثين بالحقائق الجديدة لعدم نجاح للكيفية التي تسببت بها للتناغم المنظمات متعددة درجات الحرارة. ويمكن أن نستنتج أن نشأة على فهم قير أو نشأة شديدة التنوع مثل الاضطراب الجوي، والديانات السكانية البشرية، والمصولية الفائقة.

واصلت المملكة المتحدة المطبوعة باللغة الفرنسية (IML-2) 1999 استكشاف ساعتها (IML-1) أطروحة الجاذبية على المكانيات المخبرية والفيزيائية والكيماوية. وبين نحو 82 من عمليات البحث التي أطلقها إلى الدراسة 75 باحثًا رئيسيًا من 13 بلداً كيف يمكن استخدام المختبرات الفضائية المكيفة بدقة عالية من الكفاءة في تحقيق دراسة سلوك القوى الفيزيائية في الحركة العملياتية في المحيط الفضائي. واستخدمت 11 تجربة رئيسية حول الجاذبية الضيقة أجرتها الولايات المتحدة على أجهزة طيران جديدة أتبرعتها شركاء الناسا الدوليون. واستخدمت أربعة أفرع بحثية من الولايات المتحدة المرفق الأوروبي لتجهيز الكهرومغطسي الأراغي في إجراء دراسات حول التلخ في التلخ مع قياس الحرارة الفضائية في الوقت نفسه. واستخدم أحد الباحثين في الولايات المتحدة المرفق المقدم للوكر بروت، الخاص بالوكالة الفضائية الأوروبية، والذي أطلق في مهمته الأولى الطويلة الأمد لدراسة تلك الجزيئات الضخمة باستخدام "أسلوب الاستشعار من سائل إلى سائل". وتحجَّب باحث آخر من الولايات المتحدة في أعمال خطط عامة لدراسة ظاهرة تلبية الطور السائل، وهي عملية تستعمل لانتاج سبائك ذات تركيبات مستدقة من مواد عالية الحرارة، (NASDAQ)، وذلك في القرن الكبير الثالث الحرارة الخاص بالوكالة الوطنية اليابانية للتغذية الفضائية، ودرس فريق بحثي من الولايات المتحدة تفاعلات الطور السائل باستخدام وحدة الفقاعات والقطرات ذات الجسيمات الخاصة بالوكالة الفضائية الأوروبية. وتتضمن النتائج الأولية لهذه المهمة اكتشافات جديدة في نقل الكتلة والطاقة في المنظمات عند نقطة البداية (نقطة الحرة)، وهي حالة ظاهرة للنظام التي كان يكشف عن فهم جديد وهم لنظم الفيزيائية.
وظهر على ديدان حيوية عدد كبير من الطفرات مقارنة بالعينات الضابطة. وان لم تظهر أي سلوك تتكاثير غير عادي. وفيت بحوث أخرى على حيوانات ونباتات آثار الجاذبية الضغطية والاشعة على أنماط النمو، والمادة الوراثية، ونمو النبات، والتناثر الخلفي والتكاثر، وعلى فعالية النباتات الحيوية. وكانت أول عملية تتكاثر مؤثرة ناجحة للفتات في الفضاء متعلقة بنزاع وفقيس بعض السمك الميداكي. وفقيس بالفعل أحد صغار السمك الناتجة من الاختاب في الفضاء وتبقي حيا، وكذلك فعل البيض السابق الاختاب. وقريت على قيد الحياة أيضا بيضت لسندر الماء بيضت في المدار، كما احتفظت بمعلومات الحياة نسبة عالية من البيض المنتج قبل الإطلاق إلى المدار في شكل أجنحة وبراقات. وحقق راحيل أنجازا آخر يتحقق للمرة الأولى في الفضاء، ألا وهو تعيين عتبة جاذبية، وهي النقطة التي يمكن منا رصد آثار الجاذبية، وذلك لعضوية حماية البيئة، وأظهرت دبابات فوكر عرضة للجاذبية الضغطية فرطا في النشاط مقارنة بعينات ضابطة على الأرض، مما يشير إلى تساهم عملية التقدم في السن في الفضاء.


وأتت بحوث الاعاقة المتجدة إلى تحقيق تقدم كبير في استحداث تغييرات جديدة ضخمة. للمقارنة للأغذية الحيوية، مع استخدام تقنيات للطلاع شائعة في الصناعة واستهدلت الناسا هذه البحوث من أجل مكافحة أو معبر عن تراكم المستويات القاحلة الضارة طببا في الهواء، والطعام، وأجهزة التحكم في الاعداد بالمؤثرات الزائدة لفترات طويلة على من المركبات الدقيقة في جامعه ولاية موتانا) إلى انخفاض يتراوح بين 0.5 في المادة و 0.1 في المادة في تراكم مستويات يكون غشيوهHIP، وذلك عندما تطعي الديدان في المناهج. والمثل المعروف المستقر حري يا مما يسمى بالتعقيم واعادة الاستخدام. ومعات مضارة بشكل خاص أن السطح السهل التغليف الغلاية. وقد تكون لهذه الاغذية تغييرات تمنع تراكم الأغذية الحيوية في عدد من البدائل ذات الأهمية التجارية. وتشير
تقديرات ميدانية متخصصة لمركز هندسة الأغذية البحرية ووكالة حماية البيئة إلى أن التطبيقات التجارية المحتملة لهذه التكنولوجيات تبلغ قيمتها مئات الملايين من الدولارات.

وواصلت الناسا كذلك تعاونها الوثيق مع هيئة حكومية أخرى في ميدان البحوث.Scoped برنامج
للتقنية الحيوية تشارك فيه الناسا ومعاهد الصحة الوطنية أمريكية انشاء مراكز مشتركة للإسراع
ب南路 تكنولوجيا الناسا وانطلاقة تطبيقها في البحوث الطبية الحيوية، وتتطوير تكنولوجيا متقدمة لزرع
الأنسجة من أجل تطبيقها في البحوث الإبداعية، وفي البيولوجيا الإبداعية، وتكنولوجيات
اللقدمة لتطوير البروتين من أجل أحرار تقدم في علم الأحياء البنيوي وتصميم المفاعلات لكافحة
الأمراض؛ وتقنية البيولوجيا للكشف المبكر عن السرطان (ال-ons).

18 اتفاقًا تعاونًا بين الناسا وعشر من المعاهد التابعة لدارة معايير الصحة الوطنية وكذلك مع المكتبة
الطبية الوطنية. ويتضمن اتفاق بين الناسا ودارة معايير الصحة الوطنية، أنشأت الهيئة مركزًا
لزرع الأنسجة المجسمة في المعهد الوطني لصحة الطفل والتنمية البشرية. ونص هذا الاتفاق على
تقل تكنولوجيا المفاعل الحيوي الخاصة بالناسا إلى معايير الصحة الوطنية، وواصلنا تطويرها بدعم
من الناسا، وأجزاء المزيد من تجارب نمو بلوارات البروتين أثناء الطيران، وروح جديد لزرع
الخلايا في ظروف الجاذبية الضيقة. إضافة إلى ذلك، اخترت الناسا وإدارة معايير الصحة الوطنية
24 بحثًا للطيران على متن مكوك الفضاء في الفترة 1993-1995 لأجراء تجارب متعلقة بعلوم الحياة،
والتي أولى مثل هذه التجارب المشتركة بين الناسا ومعاهد الصحة الوطنية، كما اخترتنا 34 بحثًا
لمختبر Neurolab، وهو أحد مختبرات الفضاء المقررة للطيران على متن مكوك الفضاء في عام
1998، وهي مخصصة للعلماء الدماجية والسلوكية. وقعت الناسا كذلك اتفاقيات مع المعهد الوطني
للسربان، والمكتبة الطبية الوطنية، ومعهد الصحة الوطنية للطفل والتنمية البشرية، لإجراء بحوث
في ميدانات ذات أهمية مشتركة. وفي عام 1994، تلقى الناسا 118 مقترحاً في ميدان التكنولوجيا
الفيزياء، جاء بعد على أعلان دعا إلى تقديم بحوث. وسوف تحدد استعراضات تجري في السنة
المالية 1995 لبحث في أي هذه المقترحات ستواصل متابعتها. وسوف تطبق الناسا ومعهد
السفر بنت كنولوجيا التصميم المستخدمة في مقراب هامل الفضائي وفي أجهزة أخرى، من أجل
تشخيص سرطانات الشد وعلاجها. وتستعرض الرسوم البيانية خاص بكفاءة استهلاك أجهزة للتوصير
الرقمي المالمgranble التحليج وإعداد حقق الرؤية. وستدفع الناسا، بالاشتراك مع
المؤسسة الوطنية للصحة النقية، في تطبيق أوجه التقدم المحرز حديثا في علوم الحاسب والمعلومات
على العلماء الدماجية وما يتعلق به من علوم الصحة.

وفي مساع أخرى ذات صلة، أطورت الناسا مؤخراً، بالاشتراك مع سلاح الطيران وشركة
برانماير لدراسة نمو رنين الفيزياء في البيئة الفضائية، وتوصلنا كذلك برنامج لنمو بلوارات
البروتين في مختبر البحوث البحرية. كما يجري معهد بحوث والتنمية التابع للجيش، بمقتضى اتفاق
بين الناسا ووزارة الدفاع، بحوث حول زرع الخلايا في نظام الطيران. وقد وقعت بين الناسا
ومؤسسة العلوم الوطنية مذكرة تفاهم تقوم بها النساء والتحولات في بحوث تعاونية في قل الابحاث
البيئية والстаيسيز الحاوي في الدراسات القائمة لأبحاث الفيزياء، وخاصة الجاذبية.
ويقوم استخدام اتفاق
آخر أجرام بين الناسا والرابطة الأمريكية للتصنيف المتعدد التكنولوجيا التي استحدثها لأجهزة التبريد
GTE
الخاصة بالأنشطة الفضائية، من أجل استخدامات تكنولوجيا لتوفير أليسية بارزة لضحايا مرض التصلب المتعدد الذين يتعذر عليهم تنظيم درجة الحرارة الداخلية لأنفسهم. وسوف يكون من بين تأثيرات جهود ترمي إلى صوغ مشروع مشترك بين مركز أبحاث للبحث الخاص بالناص، مشروع نظام الإعاقة الإيكولوجية النظير المقصف في المنطقة الفضائية الجهوية والعاصمة المؤسسة الوطنية للعلوم. أوسع تطبيقات الناتج الطاقية حتى الآن في ميدان تكنولوجيا الإعاقة المتجددة حيويا، كما سيتبع على نظام لعادة التدوم سيل العيش للمهاجرين العاملين في المنطقة الفضائية الجهوية. ووضع هذا المشروع بهدف تحسين صلاحية السكنى في محاولة بحوث Amundsen-Scot، ومساعدات الولايات المتحدة على الوفاء بالتزاماتها الدولية بالمحافظة على بيئة المنطقة الفضائية الجهوية في حالة نقاء الأصلية، كما سيتيح للناص إمكانية تحقيق هدف اكتساب خبرة متقدمة على فترة طويلة في بيئة مماثلة، من أجل اختيار نظم الإعاقة المتجددة المثمرة لموائم كوكبية، وذلك بأقامة
نظام متجددة لتجهيز الأغذية ومعالجة المياه والغذاءات لاستخدامها عند القطب الجنوبي.

DAL - المكوك الفضائي

ظل الفرض الأساسي من المكوك الفضائي، خلال السنة المالية 1994، هو نقل الأشخاص والبضائع بناءً على الجهود المبذولة في المناخ الجليدي والبيئي. ومع نهاية السنة، كان أسلوب النقل يعتمد على مركبات مدارية عامة كמשיךيا وديسكوبويز وانتونيس وناديفر. وتأتي السنة المالية 1994، أُعلنت أولى فترة التوقف لأغراض الصيانة والمدارية في المالديف، كاليفورنيا. وخلال تلك الفترة أخذت على أنتونيس التعدلات اللازمة لتمكينها من الرسو في المحطة الفضائية الروسية مير، حيث يتعزز أن تنتمي إلى الناهج الرسمى لأعمال الربع الثالث من السنة المالية 1995، ومع اقتراب نهاية السنة، شرع في تحسين المركبات المدارية أنتونيس لتسليمها إلى مركب بالماديل قطرة التوقف لأغراض الصيانة. وخلال السنة، باشرت الناشئة إعادة تصميم الحزام الخارجي من أجل تخفيض وزنه الهيكلي بغية تحسين أداء النظام المكوكي. وتشتت عملية إعادة تصميم وبرمجة الأيونيوم المحلاة بسبيكة من ليثيوم الألومنيوم بغية الاستفادة من خاصة المادة الجديدة، المتمثلة في قدر أكبر من المتانة لكل وحدة وزن. وسوف يشرع في أول عملية إطلاق للمكوك ذي الحزام الخفيف الوزن في أواخر السنة التقويمية 1995.

وخلال السنة المالية 1994 وافق البرنامج الخاص بتطوير المحرك الرئيسي للمكوك الفضائي، بدعم وتطبيق التحسينات الرامية إلى زيادة السلامة والموثوقية. وفي المحرك الحالي، تجتمع خمس مكونات رئيسية لعملية تطوير في شكل مجموعات كبيرة من التغييرات. وتشمل المجموعة الأولى الرأس الدافعي الجديد للمرحلة الثانية الممزقة، والمحرك الحراري وحيد اللغة والمغلفة التوربينية المؤسسة الضغط البدلة. أما المجموعة الثانية فتتضمن تحسينات المجموعة الأولى. مضافا إليها المضخة التوربينية الوقودية العالية الضغط البدلة، وغرفة الاحتراق الرئيسية الواقعة بالحقل. وأجرى المهندسون 101 اختيار أثناء السنة المالية 1994، استغرقت في مجموعها تثبت المضخة توربينية المؤسسة الاتصالات المتعلقة بالتشغيل خلال جميع ألوان التواقيع اللازمة للاختبار. وأكملت
أولى وحدة الاعتماد الرسمي بنجاح مجموعة اختباراتها العشرين. وشرع في تشريين الأول/أكتوبر 1994 في أجراء الاختبارات على المحرك المعتد الأول للمجموعة الأولى والذي يتضمن المجموعة التوربينية المؤكدة المشتملة. ومع نهاية السنة المالية، يعتزم إطلاق المرحلة التي تتضمن المحرك المشتمل بالمجموعة الأولى من التغييرات، لأول مرة، في جريدة الربيع 1999. ونعت嗎دبة المهندسون المعينون بتطبيق المجموعة التوربينية المؤكدة في حل جميع المشاكل التقنية الكبرى التي سودت في المراحل المبكرة من التطوير. وكان نجاح هذا النجاح أن وافق الكونغرس على استئناف الأعمال الرامية إلى تطوير المجموعة التوربينية الوقودية التي كانت تمثِّل فترة انتظار منذ عام 1991.

وكشفت اختبارات تطوير المجموعة التوربينية الوقودية لتأراس جارية في نهاية السنة المالية، ومن المقرر استخدام تشكيك المجموعة في أيلول/سبتمبر 1997. كما وصل parcours principal بتطويره المحرك الرئيسي للمكوك الفضائي، إدخال التغييرات الرامية إلى تعزيز الأداء في تشغيل المحرك من أجل تنفيذ الجزء الخاص بالمجموعة الثانية من التغييرات من البرنامج العام لتعزيز أداء المحرك دعا للإهداف المحطة الفضائية.

وتجه المعزز الصاروخي الذي يعمل بالوقود الصلب في دعم الرحلات المكوكية الحمائية التي بدأت أثناء السنة المالية 1994. وأجريت خلالها اختبارات سكيني لمحرك من القوة المبذولة ووظيفته الدعم أثناء الطيران. وبدأت جيوب لنقل نتائج فوهة المحرك الصاروخي المعتمد تقسيم الذي يعمل بالوقود الصلب، من أيديه إلى الموقع السابق لانتاج المحركات الصاروخية المتطورة التي تعمل بالوقود الصلب في شمال شرق ولاية الميسيسيبي. واستمرت إزالة المواد المستخدمة للآزور في صناعة أجهزة التغذية. ويكمن المهندسون على تطوير وسائل لتحقيق الأداء تتعلق بجهز التغذية في إطار برنامج عام لتعزيز أداء المحرك دعا لأهداف المحطة المحطة الفضائية. وسوف يزيد توسيع مخزون محرج فوهة المحرك من الدفع النوعي الخوائي للمحرك. وسيعمل برنامج المحرك الخفيف الوزن على أداء مظاهر الهبوط التكنولوجية الحالية بمظلات كيفلاير ويساعد تحفيزات طفيفة في الوزن الهيكلي.

وفي مجال تكامل نظام المحرك الفضائي، أنتجت جميع البعثات التي أرسلت خلال السنة المالية DOLILU I (تعديل الحمويلة يوم الإطلاق) و DOLILU II (تعديل الحمويلة يوم الإطلاق) الذي سيتم لوائح التحكم في المحرك الرئيسي DOLILU II الفعلي يوم الإطلاق. وبفضل نظام المواقع الصاروخية والمحركات التي صنعت لهذا البرنامج من بعض محطات التحقيق في هذه المحطات، نجحت هذه المحطات في إنتاج هكلية: واجب حلول لظاهرة الشاذة أثناء الطيران والهجمات والتغييرات: واعداد واستخدام البرامج الحاسوبية اللازمة لمراقبة كل بعثة. ودعا لاستحداث البعثات الدولية إلى المحطة الفضائية، شرعت الناسا في بذل جهد لاستيفاء وتطوير عملات التغيير الأساسي لدى المحرك الفضائي. وضع المهندسون خططا بشأن التكامل بنظرة لleston تنفيذها على نحو منظم ضمن برنامج المحرك الفضائي. وكانت التحليلات جارية مع اقتراب نهاية السنة بحث تحقيق التوافقيات بين ما أجري من تغييرات على تصميم المركبات الفضائية، المحرك الرئيسي وأجهزة التغذية الصاروخية التي تعمل بالوقود الصلب، والمركبات المدارية نفسها. وحذد المهندسون تحفيزات التصنيع ومقتضيات
الاختبار لوضع تعريف لهوامش الطرائ، وقد حدثت جميع عمليات التمييز دعنا لأول رحلة جماعية دولية إلى المحطة الفضائية، المقرر القيام بها في كانون الأول/ديسمبر 1997.

وخلال العام 1994، توصل فريق التجهيز الأرضي للمكوك الفضائي في مركز كينيدي الفضائي إلى عدة ابتكارات وعمليات تغيير ترتبط عليها زيادة الكفاءة وتحسين الرمية الزمنية وخفض التكلفة. ويعمل برامج صيانة مركز على الموثوقية على تعديل الإجراءات استنادًا إلى بيانات عن الآداء الفعلي والمخاطر التشغيلية. وقد أفضى نظام متكامل لمراقبة الأعمال إلى تبسيط وتحقيق وظائف مراقبة الأعمال المتعلقة بما يزيد على 1000 مهمة رئيسية اضطراب بها من أجل أعداد الفرق، والمشغليين الرئيسيين للطرائ في المركبة المدارية. فقد حدد ذلك النظام مسبيقا مراحل مجموعة الأعمال، ووفر اعتمادا آلياً بالإجراءات من القائمة والمراقب، وخفض التكاليف. عدد المهتمين التي يتعين منها الإجراءات ويشمل جانب آخر من عملية تحسين التجهيز الأرضي على اختيار قائد الفريق من أعضاء وحدات العمل، وتدبيز وتقييم المسؤوليات وال الوصول إلى فهم التجهيز من مرحلة التحضير إلى مرحلة الإنجاز النهائي. ويبين ذلك حل المشكلة عند أدنى مستوى من مستويات التنفيذ، مع اضافة النماذج والتداول من الجهود المبذولة. وقد ساهمت فكرة اختيار قائد فريق الطرائ في تحسين عملية تجهيز المكوك وتبسيط العمل الجماعي، وقالت من حالات التأثير، وتحسين النوعية، وقلت قلما يزيد على 4000 من موظفي الناسا الدائمين والتعاونيين تدريبا على متضمنات هذه الفكرة التي طبقت بنجاح في جميع مجالات التشغيل.

هاء - السؤال

بعد فقدان السائل لاندنسات 8 في تشرين الأول/أكتوبر 1996، ظلت الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (نوا) تعتمد على السائل لاندنسات-5، الذي يعمل منذ عام 1984. وقد أثارت سلسلة سؤال لاندنسات القيام بعملية رصد منظمة لسطح الأرض على اختلاف عقلي، حيث رصدت المواد المتعددة وغير المتعددة، ووضعت تطبيقات البيانات المثمرة من سؤال لاندنسات في دعم برامج من قبل البحوث الخاصة بالبحث العلمي، ورصد المناطق الساحلية، وتنظيم استغلال أخشاب الغابات، والخطط الإقليمي، والرصد البيئي. وفي 10 أيار /مايو 1994، أعلن البيت الأبيض عن استراتيجية الاستشعار عن بعد سؤال لاندنسات، التي تقتضي بمواصلة تشغيل سؤال لاندنسات الجوية والمقبلة. واستندت الاستراتيجية المسؤوليات عن برنامج لاندنسات-7 إلى الناسا ونوا ومصلحة البيئية التحلية بالولايات المتحدة - بالاعتراف فيهما. فمهدت وزارة الدفاع بالولايات المتحدة إلى الناسا بالمسؤوليات الخاصة بتطوير السائل لاندنسات-7. كما ستشترك الناسا وناوك في وضع النظام الأرضي الذي ستستغل نوا تشغيله بالتعاون مع مصلحة البيئية التحلية بالولايات (EROS) التابع لمصلحة البيئية الجغرافية متصلة بدارة المحيطات والغلاف الجوي (نوا)母. ويرجع ذلك إلى مراقبة سائل نظام رصد المواد الأرضية (EROS) المتصلة بدارة البيئية التحلية الجغرافية متصلة بدارة المحيطات والغلاف الجوي (نوا) من إدارة المحيطات الحكومية المتصلة بدارة البيئية ونوا. في نظام لاندنسات-7 المزعوم اطلقه في كانون الأول/ديسمبر 1998، نظاماً محسناً لرسم الخريطة الموضوعية (ETM-Plus).
وقد أُكملت عملية الاطلاق الناجحة في 12 نيسان/أبريل 1994، للساتل البيئي التشغيلي الثابت (GOES-I) الذي غير اسمه إلى (GOES-8) حالما بلغ المدار. وفي الوقت المستقبلي، ستوفر بيانات عن الغلاف الجوي. ووفقًا لتصاميم وموازنة الثلاثي المحاور، تستطيع أجهزة الاستشعار الموجودة في السائل أن ترصد الأرض باستمرار، في حين أن السوائل الحالية المتوازنة بالتدفق لم ترتصدها إلا لمدة 5 سنوات في المائة من الوقت. وقد قامت الناسا بخصم 8 وتولى أجزاءه لمدة 6 سنوات أُنذِرت بعد الاطلاق، وهو الأول في سلسلة من خمس سواتل متطورة مخصصة لدراسة الأحوال الجوية ومن المقرر إطلاقها خلال السنوات القادمة. وهذا ليس السائل تحت اشتراع نوا بعد نهاية السنوات المالية. وأثناء انتقال عملية الأشراف على السائل، وضع على 90 درجة غرب غرب الطول، غير أن الخطط اقتضت تقليله إلى 70 درجة غرب غرب الطول عندما بدأ التشغيل. بينما تقل GOES-7 الذي لا يعمل بعد سبع سنوات من إطلاقه من 123 إلى 124 درجة غرب غرب الطول، بحيث يمكن للساتل أن يتبع نقطة متوافقة لل逆转カード من الكتلة الأرضية. وتعد الناسا التي تنوي عمليات إطلاق ونقل سلسة وتدير شؤون تصميمها وتطويرها واطلاقها، اطلاقًا في عام 1995. لكي يحل GOES السائل الذي تتجاوز فترة العمر الموثقة أما في النماذج وصولًا إلى GOES محل GOES في الارسال الأول والتحكم، واستقبال البيانات وانتهاء المواد وتوزيعها على السواتل.

وفي مجال مختلف تمامًا، أعلنت نوا في بداية السنة التشغيلية أن محققي أرضيي جديدتين أضيفتا إلى شبكة مراقبة البحر والانقاذ بواسطة السواتل في كافة أرجاء الولايات المتحدة، وثابتًا المحتال، الموجودين في غوام وباريورتيكو، كما أنهما محققي في مجموعة من ست منشآت جديدة، أي التشغيل بشكل كامل، والغرض منها الأرشفة بنظام البحث والإنقاذ بالسواتل الذي يسرم في توفير المساعدة المطاردة في أوقات الستة للبحارة والمتسابفين بالنهوض في الامكانيات الأرضية والربانية. وثابتًا المحتال، والمراقبات الأربع الأخرى التي أقيمت في الولايات المتحدة في غضون السنة ونصف السنة الماضية، هي جزء من نظام سهلي دولي للبحث والإنقاذ يعرف باسم كوباس سارات (هو اسم مرتب من مختصر روسي يعني النظام القياسي للبحث عن السفن المعرضة للخطر في البحر) ومختصر انكليزي يعني نظام النجاة والبحث والإنقاذ بواسطة السواتل (SARASAT). ويتضمن هذا النظام استقبال الأشعة الإستعراضية من السفينة واملجائها بسرعة أكبر من ذي قبل. ويستخدم النظام في مجموعة ستة من السواتل البيئية التابعة لنا وسواتل الملاحة البحرية الروسية، فضلا عن شبكة من المراقبات الأرضية لاستقبال الأمطار الراديوية والضوئية التي يرسلها الأشخاص الذين يحتاجون للمساعدة إلى مراكز تنسيق عمليات الإنقاذ، عبر مراكز مراقبة البعثات، مثل المركز التابع لنا في سويسرا بولاية ماريلاند، ومنذ أن أُنفت النظام، في عام 1982، تم للغاية 60 أبولو/سبتمبر 1994 اطلاق 4 أفراد، منهم 196 اندفعوا خلال السنة التشغيلية 1994.

ويمثل نظام الحبل الصغير القابل للبسط (2-2) الذي ابتكره وصممه مرصد سيدنيا (SEDS) الذي أطلقه في الساعة 10/04 من التوقف Delta II، المحوري لشرق القارة يوم 9 آذار/مارس 1994، من قاعدة القوات الجوية في كاب كانافا، فلوريدا.
وهو يشكل، بطوله البالغ 20 كم تقريبًا. أطول جسم أطلق في الفضاء. وفي الساعة 18:45، قذفت المرحلة الثانية من الصاروخ دلتا سيدس-2 البالغ من الوزن 23 كغم، باستخدام جهاز نابض. وفي غضون ساعة و 8 دقائق فقط، بلغ السائل الصغير الطول النهائي بعد البسط وهو 12 كغم، محققا بذلك العرض الأساسي للتحرير وهو تحقيق مهيبا بذلك الوزن بأقل قدر ممكن من التأرجح. وظل سيدس-2 بعد ذلك في الفضاء لتحقيق مدى مقاربة البوليس المضتر للبيزاز الدقيق والهندسيا والكيمياء الذي. ويدار أن الحبل قد أصل في 31 آذار/مارس بفعل نازق دقيق (أو حطم). وبعد ذلك، عاد طرف الحبل إلى الغلاف الجوي العلوي واحتضر في حين ظل جزء منه يبلغ طوله 10 - 12 كم مربوطًا بالمرحلة الثانية من الصاروخ واستمر في الدوران حتى 8 أيار/مايو 1994. وكان ذلك ثالث حبل يصنع ويطلبه مرسيد سيميونوفيتش للفيزياء الفلكية خلال السنة الماضية، حيث تم إطلاق كل واحد منها في الوقت المحدد وبقدر أكبر من طموح القاعدة.

واو - المحلة الفضائية

وقد احتفظ في التصميم الجديد للمحطة الفضائية الناجح عن تلك الأنشطة، بأفضل المعدات والقدرات التي كانت متاحة لبرنامج المحطة الفضائية Freedom السابق وزيادة في قدراتها على إجراء البحوث وفي مروتها بالنسبة للمستفيدين بخدماتها. وتقل تكلفة المحطة الفضائية الدولية الجديدة عند تكلفة سريدن بخمسة مليارات دولار. وقد اعتمدت وكالات أوروبا وغيرها في حذار عدد موظفي الخدمة المدنية والموظفين التعاقديين للعمل في البرنامج - كما اعتمدت نهجاً جامعياً للحصول على منتجات متعددة، استخدمت مهارات الممثلين بالخدمة المدنية في تطوير عدد من عناصر المحطة، بقدر أكبر من الاقتصاد والكفاءة مما اتاح توفير مليارات الدولارات في العملية. وعلاوة على ذلك، يمكن تعوزن روسيا المحطة الفضائية الدولية من اكتساب مزيد من القدرة وزيادة في تحقيق التكاليف التي تتزكدها الولايات المتحدة، مما جعل المحطة تشكل جاناً هاماً من العلاقات البحرية والطويلة بين البلدان. وفي هذا التاريخ، انتهى البرنامج 2000 كغم من معدات المحطة الفضائية ، متجاوزاً الكمية المتوقعة بحوالي 600 كغم. وعقد مع الروس عدد من اللقاءات التأهيلة لتبادل الآراء في المسائل التقنية، وشرعت روسيا في توفير عدد من المواد المضخة عليها في العقد الذي تم التوقيع عليه في حزيران/يونيو. وقبل نهاية السنة المالية، كان فريق اتصال ثابت لنساء موجود في موسكو، وكانت النساء تدير مع الروس مسألة إقامة مكتب اتصال لهم في هولندا. وفي حالات تبادل الآراء التقنية بعد في أيلول/سبتمبر 1994، انطفأت النساء والوكالة الفضائية الروسية على عدد من المسائل الهامة المتعلقة بالتكاليف和服务، منها كيفية إرسال الطائرات وأوامر الرائدات إلى المحطة الفضائية. وأجريت في موسكو أثناء الشهر التالي مناقشات الفرق الإداري المشترك حيث ووصلت ووضعت تلك الجهد بما أضيف إلى إبرام اتفاق بشأن مسائل ضرورية للعمل الجماعي، مثل استخدام اللغة الإنجليزية كلغة مشتركة.

وفي تلك الأثناء، أكدت الحكومة الكندية الجديدة ثانية دعمها لبرنامج المحطة الفضائية الدولية. وكانت كندا تصدع إعادة هيئة الاتفاق الحكومي بغية تخفيف ديونها. وبالرغم من القرارات الصعبة التي تعيشها بأفخمها، ظلت الحكومة الكندية تعترف بمسؤولياتها عن تطوير النظام المستمر القيد الخدمات الذي سيوفر نظام روبوتات خارج المحطة الفضائية. كما تمت كندا تطوير آلية من حيث بمحور الغرفة لتكون الحمولة الروبوتية الأكثر دقة. وواصلت الوكالة الأوروبية تطوير مركب كولومبي المداري (وهو محتوى مكيف ضاغط) ومعدات الدعم الميكانيكي لاستخدامها في الأنشطة العلمية المبكرة. كما تعمل تلك الوكالة على تطوير مركبة إطلاق أرمان - 5 ومركبات الاتجاه المربحة بها. ومع انتهاء السنة المالية 1994، أجريت الوكالة الفضائية الأوروبية مناقشات مع النساء بشأن الدور الذي يمكن أن تضطلع به تلك المركبات في عمليات إعادة التمويل اللوجستي للمحطة الفضائية. وأجريت الوكالة الفضائية الأوروبية مقارنة بين التصميم والتكلفة في مركب كولومبي المداري، مع مراجعة التنسيق الوثيق مع النساء للتغييرات التقنية والإدارية. وآيدت الآلات القادرة بإمكانية توفير مركبة لاشتعال الطاقة ومركبة تقل تكلفة تحي (JEM) لاستخدام الدوارات وتخصيصها. ولا تزال اليابان يصدع تطوير الوحدة التجهيزية اليابانية التي تتكون من عنصر مثيري مكيف الضغط متعدد الأغراض، ومرفق مكشوف غير مكيف الضغط، وجهز للمواجهة عبأ، ووحدات لوجستية مرتية للاجواء الباردة. ويرجع برنامج المحطة الفضائية الياباني تقدمًا متواصلًا مع إبرام عقود خارجية بشأن تنفيذ 23 في المئتين من أموال التطوير.
الطاقة النووية

استخدمت الولايات المتحدة حتى الآن بنجاح 37 مولدًا من المولدات الكهربائية الحرارية RTG فيما يزيد عن عشرين عملية إطلاق للمركبات الفضائية. والما هو جهاز بدون أجزاء متحرك يتحول إلى كهرباء الاضطراب الشعاعي ليلوتوتيون النظير المشع (Pu-238). وقد أثبتت هذه المولدات مرونتها وقدرتها على العمل بعد إلغاء آجال التشغيل المحددة.


وقد جهز معظم البلازما توصيفات 373 اللازم للمولدات الثلاثة الجديدة بالقود في مصنع نهر (Savannah River Plant) في كارولاينا الجزيرة. وفي عام 1994، انتهى المختبر الوطني في أول ريدج في تينيسي من انتاج جميع أجزاء الإبريديوم التي سوف تستخدم في كبسولة وقود بلو-238. وانتهت المختبر الوطني في لوس ألاموس في نيوموسكو، عن طريق الكبس، أفراد التحليل الأولية من بلو-238، وأودعها بالحليم داخل كبسولات الإبريديوم. ومستشار الوكالة في أواخر عام 1994 التقرير الأولي بشأن تحليق السلام. ومع اقتراح نهاية السنة المالية 1994، يواصل الصنع للكنيجيات التطبيقية للمعادن في ميامي، أوهايو، وفقا لل 회سة المسومة Marietta، وانتهى المناقش มา، وهو شركة Aerospace، خلال السنة، من انتاج جميع العناصر الكهربائية الحرارية للمولدات الثلاثة، ولا تزال Ansheta صنع الأجزاء الأخرى من المولدات في النند. ووضعت وزارة الطاقة أيضًا تصميم تصويري للمولدات أصغر حجما وأخف وزنا من أجل بعثة التحليل السريع قرب أفولون (Pluto) Fast Flyby. وتمت ت愝رة أياها لاستفادة من المكتب العام للعبارة بعض القدرة على انتاج RTG’s على مدى الطويل، وتمت وزارة الطاقة الإبقاء على قدراتها الفريدة على توفير مصادر خاصة للقدرة النووية لطيبة احتياجات الهيئات الأخرى.

جاب - تكنولوجيات الفضاء الأخرى

خلال السنة المالية 1994، أجريت الناسا تقدما كبيرا في قياس بيئة الحزام المداري، ومضجعها والتخفيف من مخاطرها. وهذه هي السنة الثالثة التي يقوم فيها رادار هايستاك الخاص بالحزم المداري الذي يشغله ناسا مختبر ليكونال التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، بقياس ورصد هذا الحزام. ويعتبر هذا الرادار الذي يكشف حطاما في صغرية الهزيلة يوجد في الفضاء على بعد 100-600 كم. وقد قاس، على ارتفاعات منخفضة (ما بين 400 و600 كم) مبادئ من الحزام من
أقل مما كان متوقعاً، مما يعد أخيراً سارة بالنسبة للمحكمة الفضائية الدولية. ومن جهة أخرى، فإن معايير الحزام في الارتفاعات العالية (ما بين 800 و 3000 كم) كانت أكبر مما توقعناه الناس. وظروا لآن الأجسام الموجودة في مدارات أعلى لا تتأثر كثيراً بالعوامل التي تطورت في النظام الشمسي، فإن المتوسط عمري قد يتجاوز ألف سنة، مما يعني أنها لن تشكل خطراً على المحكمة الفضائية وأما ستستخدم بالحفر سوائل الأغراض العلمية وسوائل رصد الأرضا وسوائل الرصد الجوي وسوائل الاتصالات. وفي يوم 9 شباط/فبراير 1994 تم نشر كرات معاينة-Radars الحظام الفضائي (ODERACS-1) من المكوك الفضائي ديسكوفري. والعرض من هذه الكرات السطح التي يتوارح قطر كل منها بين 6 و 75 متراً، هو تسجيل قراءة الارتفاعات الأرضية عن تنبؤ واتخاذ الأجسام الحظائر الصغيرة. ويتوقع أن تظل الكرات في المدار ورسل بيانات معاينة قيمة حتى منتصف عام 1995. كما استُخدمت الناناس مرغابيلا لنقل بوسع أن يكشف أجساماً يبلغ قطرها نصف بوصة وفي ارتفاعات تتوارح بين ارتفاعات المحكمة الفضائية (4000 - 5000 كم) والارتفاعات المتزامنة مع الشمس (400 و 1000 كم) وأجساماً يتوارح قطرها بين 6 و 10 سنتيمترات على ارتفاعات متزامنة مع الأرض. 

Liquid Metal Mirror Telescope (LMMT) وهموم المرقاب ذو مرآة المعدن السائل، يستند إلى البحوث التي أجريها د. ا. د. بورا بجامعة كيبك، كندا، في ميدان مرايا الزيت السائل، ونموذج المرقاب الذي يبلغ قطره 3 أمثار ويستخدم حالياً في مركز جونسون للفضاء التابع للناتاس. يتم ترتيب سابع عشر من الحجوم بين مرصد العالم وتلفته بتكلفة بناءه 500000 دولار أي واحداً في المائة من تكلفة مرصد فلكي رئيسي مساعد. ومن أجل تخفيف تكاليف البناء. صممت الناناس ال LMMT المكونة من 17 مكوناً. وقد خفضت إلى الحد الأدنى تكاليف البرامج الحاسوبية التشغيلية عن طريق تعديل البرامج السابقة التي أُعدت لمراقب الحزام المزود بجهاز القرن الشمسي الذي استُخدم لمركز جونسون للفضاء.

وفي وجه تتم التالف أن يقدر من الصلاة ووترمي إلى النبؤ بالأحوال الجوية في الفضاء، وبالتالي تذكر احتياجات الاتصال بيونكساءنال، وضع علماء جامعة رايس نماذج حاسوبية متطورة يُغرر حساب كافة وظائف الجسيمات في أي نقطة من الفضاء. ورسموا خريطة شبهة بالمخلوقات التي يستعملها أعضاء الأقراض الجوية تبين تطور البلازما في الغلاف الأرضي وخصائص الأيونات والكرومات المتساوية في الغلاف الجوي. واحسب العلماء، مع الاستعانة بالتحليل المكتبي البالغ، الدقة، الطرقية التي يُفرغ بها تدفق البلازما تبعاً للأحوال الرياح الشمسية. وعرضهم النتائج كيفية فيبّيل متحرك. وبعد ذلك قام ما يزيد على 50 عالمًا بحملات رصد منسقة للتحقق من صحة نتائج النموذج.

طاء - سوائل الاتصالات

أثناء السنة المالية 1994، أطلقت صاحب الولايات المتحدة ثلاثة سوائل ثانية محلي جديدة للأغراض التجارية. سوف يُقدم السائل Galaxy IR(S) الذي أطلق في 19 شباط/فبراير 1994 خدمات الفيديو طوال العقد المقبل. وقد حل هذا السائل محل سائل آخر قارب نهاية عمره المجدي، وهو
يوجد على 33 درجة غرب خط الطول، وأُطلقت شركة Atlas IIAS بنجاح، سائل الاتصالات (تيستار 4) من كاب كانافيرال على متن المركبة Services وذلك يوم 20 كانون الأول/ديسمبر 1993. وفي كانون الثاني/يناير 1994، أكملت عمليات فحص نظم السائل وأجراء الاختبارات في المدار على 89 درجة غرب خط الطول وتم نقله بعد ذلك إلى 77 درجة غرب خط الطول كي يشرع في أوائل شتاء/فبراير في تقديم الخدمات التلفزيونية وخدمات اتصال البيانات لصالح العملاء في الولايات المتحدة. ولكن من دواعي الأسف لاحقًا لم تحقق نجاحًا مماثلاً عملية إطلاق السائل تيستار 4 في 9 أيار/ مايو 1994 على متن مركبة اطلاق من نوع آرإب من قاعدة كورو، غيانا الفرنسية. ولكن كانت عملية الاتصال في حد ذاتها قد مرت بسلام، فإن المعهد فقودًا الاتصال بالسالم بعد أن بدأ في الدوران حول نفسه إثر تحلقه فوق المحيط الهندي. وسوف يواصل العملاء مثل ABC وFox Broadcasting وخدمات الاتصالات ABC 402R إلى أن يطلق السائل تيستار 402R الذي عدل اسمه لتصبح Telestar 402R.

في 29 سبتمبر 1993 وعلى متن الصاروخ آرمان 44LP، وبدأ السائل 701، وهو الأول في سلسلة المركبات الفضائية العالية القدرة انتيلاسات VII، تقديم الخدمات التجارية في 15 كانون الثاني/يناير 1994، بعد أن نقل عمليات الاستقبال والإرسال من السائل انتيلاسات 60 الذي أطلق في الموقف عبر شرق خط الطول في تقديم خدمات هاتفية وتفتيزوية موزعة وغير ذلك من الخدمات إلى عملاء انتيلاسات في منطقة المحيط الهادئ، بما في ذلك الساحل الغربي لأمريكا الشمالية وجزر المحيط الهادئ والساحل الشرقي لآسيا. وبدأ معظم ناقل الحدث الهاتفي عبر مسافات بعيدة في أمريكا الشمالية ومنطقة آسيا والمحيط الهادئ، يستخدمون هذا السائل الجديد الذي يعالج 4000 مكالة هاتفية في نفس الوقت مقابل 5000 مكالة ينقلها السائل 701. وعلاوة على ذلك، ينقل السائل 701 ثلاث قنوات تلفزيونية في نفس الوقت مقابل 4 قنوات كافية كان ينقلها انتيلاسات 701.

ووفي 17 حزيران/июнь 1994، أطلقت انتيلاسات بنجاح ثاني السواتل النسمة من فئة VIIA-التي تطلقها من شركة 44LP أو ذلك على متن مركبة إطلاق آرمان 44LP، Space Systems/Loral، وذلك من مستندات الأطلال الفرنسية. وبعد أن نقل السائل انتيلاسات 702 من موقع الاختبار داخل المدار، شرع في تقديم الخدمات التجارية يوم 20/أغسطس 1994 من 39 درجة شرق خط الطول حيث حل محل السائل 612 في القطرة المنخفضة. وهذا السائل الذي يعمل بوصفه الوسيلة الوحيدة للاتصال المباشر الأحادي الهاتفي بين شبه القارة الهندية وأمريكا (الشمالية والجنوبية)، يقدم خدمات اتصالات موزعة على عملاء انتيلاسات في أفريقيا وأوروبا وشبه القارة الهندية والشرق الأوسط وشرق الولايات المتحدة وأمريكا الجنوبية. وهذا السائل الجديد هو السائل المعصم الذي تطلبه انتيلاسات ولا يزال 22 من تلك السواتل يعمل في تزويد عملاء بخدمات في مجال الأعمال مثل الفيديو الدولي والتدوين عن بعد والتصوير الرقمي والبيانات والاتصال.

ولم تخف المنظمة الدولية للسواتل البحرية (اينمارسات)- وهي منظمة دولية يوجد مقرها في لندن وبلغ عدد أعضائها في نهاية السنة المالية 75 بلداً - أي سائل إلى مجموعها المؤقت من أربعة سواتل من طراز اينمارسات II، ويعتبر سواتل قديمة توفر اتصالات متقللة بالسواتل جواً وبراً وبحرًا لما يزيد على 4000 من مستخدمي الحوادث الفرنية المعتادة فيما يزيد على 150 بلداً. ومن الإنجازات التي حققتها المنظمة خلال السنة وأعلنت عنها في أذار/مارس 1994، أول اتصال صوتي سائلي في العالم مع هاتف خلوي الحجم. وقد تم ذلك أثناء أجهزة تجارب تتلقى شبكة عالمية مقبلة لأجهزة الهاتف المحملة، وتم إلقاء خواص القدرة اللازمة لوجود الخدمات الورقية في الفترة ما بين 1995 و2000. وفي تلك الاتجاه، شرع أحد المتكاثر الكبير بمدينة لندن، ابتداء من أيلول/سبتمبر 1994، في بيع أجهزة الهاتف التي تشتمل بواسطة السائل اينمارسات - مهم معموله في حالة جزيرة كهف كهف الهاتف الموجود داخلها. وفي 1995 تموز/يونيه من نفس السنة، أنشأت شركة سواتل انتيلاسات بالولايات المتحدة (كوسات) التي تمتلك حوالي 32 في المائة من مجموع أسهم اينمارسات، محطة جديدة في كولومبيا، ماريلاند. ويفضل هذه المحطة وغيرها من المحطات الموجودة في سانта بارولا، كاليفورنيا، وساهو运河، كونيكتكت، مارت.
كمسات أكبر مقدم لخدمات املاك من أجل تشغيل الخدمات الساتلية الرقمية المتنقلة في جميع أرجاء العالم.

يا، الشبكة الفضائية

في 29 تموز/يوليو 1993 ، غيرت الاتساق نفسها الأول المتخصص للانتاج والترجيح لـ "المبادرين" (TDRS-1) الذي أطلقته في عام 1983 وتجاوز فترة التشغيل المحددة له وهي عشر سنوات، وذلك بغض استعداد الاتساق العلمية من مرصد أشعة غاما في كروميتو (GRO) الذي أطلق في عام 1991. وكان سبب انتقال لولا ذلك جزء كبير من إنشاء المرصد بسبب تمل حواجز تسلم على متن المركبة الفضائية. وأقامت الاتساق محطة طيفية أرضية شديدة الأثمة هي نظام GRO للمراقبة الفضائية، في مقر شبكة الفضاء السريع التابعة لها في استراليا من أجل مراقبة سائل التتبع والترجيح لـ "المبادرين" (TDRS-1). وشملت هذه المحطة الفضائية عن بعد أطافا من السوات الفضائية التابعة لنظام مراقبة الاتساق والترجيح لـ "المبادرين" الموجودة في نيويورك، بدأ "المبادرين" تجربتها في نطاق تشغيل في 2 كانون الأول/ديسمبر 1993 ، أثناء انتقاله من موقعه القديم إلى الموضع الجديد بعد مرور سنة على بدء التشغيل. وفي 7 شباط/فبراير 1994، كان "المبادرين" 1 على 85 درجة شرق خط الطول فوق المحيط الهندي. وأعلنت الاتساق أن نظام المحطات الفضائية الاتساق نظم تتابع الاتساق في 1 أبريل 1994، بكفاءة تزيد نسبتها على 99 في المائة. وثمة عدد من المحظيات الطيفية على حامل الناسا تم تشكيل الناسا من نواحي نطاق استرجاع البيانات في الوقت الفعلي ليشمل المدار كتكامل مركزي، أدى، وكهربائي (GRO)، الذي يدرس تطور الكون وطبيعة الأجسام الفلكية المحيطة والعمليات التي تنتج اشعاعاً ذا طاقة بالغة العلما، وبدأت الناسا تضع نظام سوات التتبع وترجيح البيانات في نطاق قطاع الصناعة بالولايات المتحدة من أجل القيام، بدون مقابل، بإجراء تجارب وعرض اضافي للمعلومات للاستكشاف في مجالات الاستكشاف والنقل، وتم تحليل القديم المحطة الفضائية المتنقلة هذه، باستخدام برنامج نظام سوات التتبع وترجيح البيانات (MUSIT) في تحليل المدى التشغيلي لصيانة الاتساق. كجزء من "المبادرين"، يسمح نظام تحسين نظام الاتساق الفضائي للطائرات، بقياس قياس نتائج الاتساق للاستراتيجية الاستكشافية التجارية المتنقلة. وتشمل تطبيقات التعليمات التي أُختبرت "ويست" صحة على سبيل المثال: الاستكشاف إلى رأس أرضي بوجود الأعرق المدمجة أثناء السفر بالسيرة عبر البلد، والاتصال عن طريق أجهزة بحوزة للإلكترونيات في أي مكان في العالم أي كانت السافة؛ والاتصال من جانب الجوالة في المناطق النائية في حالات الطوارئ. ولا يتداخل نشاط برنامج موست مع مهمة نظام الاتساق المتنقلة في نقل الأموال إلى المركبة الفضائية العلمية وترجيح البيانات منها.
كالف - الشباتات الأرضية

تستخدم الناس المرافق الأرضية للاتصالات السلكية واللاسلكية لاتاحة القياس عن بعد وتقدم خدمات التحكم والخدمات الملاحية بعدم من المركبات الفضائية التابعة للناسا والمركبات الأخرى التابعة لولايات المتحدة والمركبات الفضائية الدولية مثل المكوك الفضائي والمركبات الفضائية الأخرى التي تدور حول الأرض، والمركبات التي تدور حول الكواكب والمركبات الفضائية الفردية والمركبات الفضائية، وتشمل هذه التكنولوجيا المكوك الفضائي والسائط التي تدور حول الأرض، والمركبات البشرية التي تدور حول الكواكب والمركبات الفضائية مثل مركبات غاغلو وماما، والمركبات الفضائية فوكونغ وبايثون اللتين سافرتان إلى مواقع بعيدة من نظامنا الشمسي. وتشمل الاستخدامات الأخرى لمرافق الشباتات الأرضية تتبع صواريخ السير والصناعات التي تخلق ارتفاعات عالية وبعض البحوث الفلكية وتزويدها بخدمات تحويل البيانات. وقد مكتب هذه القدرة على الصيد العام متعهد结算 من قيادة مركباتهم وتشكيلها لغرض الرصد العلمي واسترجاع ما يسفر عن ذلك من بيانات علمية. وخلال السنة الماضية، انتشرت من البيانات الفوت ogrافية الإضافية التي تم الحصول عليها من طائرة المركبة الفضائية غاغلو عام 2022 للمكوك الفضاء، واعتبرت هذه المركبة الفضائية مأزقًا على لعدة سنوات تقديم بيانات علمية عن كوكب الزهرة، وهما بعيدة عن ملايين أميال أثناء تقلص مدارها ودخولها المجال الجوي للكوكب. وعلاوة على ذلك، اقترحت بيانات صور الرادار التي أرسلتها المركبة الفضائية كليمانس رسم خرائط مفصلة لسطح القمر，在 فين أتيت البيانات الواردة من البعثة الدولية الشمسية بوليسير مشاهدات فريدة للجزء الجنوبي من الشمس.

لام - الدراسات والتطبيقات الأرضية

تشمل الدراسات الأرضية ذاتها طائفة واسعة من الأنشطة، يذكر منها العرض الإضافي الذي أجريته الناسا خلال السنة المالية 1994 لأرسلين تكبير جدّين لرصد البيئة عن الفضاء. وتمثل أولهما في رادار متجدد والأسطوانات - وهو أعمق رادار مدني يطلق في الفضاء - لدراسة الايكولوجيا والدورات المائية، والطغاء البصري، فضلاً عن دراسات علم البحر والجيولوجيا وعلم البراكين. وبالتعاون مع ألمانيا وإيطاليا، ثبت المختبر الراداري الفضائي (SRL) على متن مكوك الفضاء "إندبندور" الذي حل في الفضاء في نيسان/أبريل (1-2) 1994، وفي أيار/ مايو- سبتمبر - شرين الأول/أكتوبر 1994 (2-2). وقد مكنت هذين البعثتين فريقًا يتألف من 50 عالماً وأفرقة أرضية في كافة أنحاء العالم من مشاهدة الحدود المبكرة بين الغابات الممتدة والغابات الشمالية فضلاً عن ظواهر طبيعية أخرى. وسوف يتم استخدام نتائج ذلك لرسم الخرائط والدراسات وتفسيرها. في سبيل المثال، شرعت مصلحة المسجد البيئي في الولايات المتحدة في دراسة السحر الكبرى في أفريقيا الشمالية والجزء الجنوبي من أفريقيا وآسيا وجنوب غربي الولايات المتحدة باستخدام صور مستمرة من المختبر الراداري الفضائي. ونظرًا لأن الاتجاهات الرادارية تتحدى الرمال الحالة وتنتج صورًا للمعالم الجيولوجية التي عادةً ما تحذف الرمال التي تذروها الرياح في المناطق الصحراوية، فإن
صُور المختبر الراداري تستخدم لرسم خرائط لتوزع مؤشرات جيولوجية مختلفة لتغير المناخ
وللموارد غير المستغفِلة، ولاسيما الموارد التي تربطها صلة بشبكات الأنهر القديمة الجافة.

وخلال بيسان/أبريل وأيار/مايو 1994، اشتركت الناسا مع الحكومة الكندية في تنظيم حملة
(BOREAS) عرفت باسم دراسة العلاقة بين النظام الديكولوجي والغلاف الجوي في المناطق الشمالية
ويهي عبارة عن تحقيق واسع النطاق لجيري انطلاقاً من الأرض ويتطلب فيه الاستشعار عن بعد بشأن
الكيفية التي تتبادل بها الغابات والغلاف الجوي كلاً من الطاقة والحرارة والماء وثاني أوكسيد
(SRL) الكربون وغير ذلك من الغازات النزرة. والنتيجة المختبر الراداري الفضائي في رحلته الأولى
1 مراً صوراً للمواقف الأرضية التي تهم الدراسة "نوريواس". ممكنا بذلك العلماء من مقارنة
البيانات المستمدة من الرحلة الفضائية بقراءات البيانات المستمدة من التجارب الأرضية أو التي
أجريت على مناطق تطابق. وتتميز نتائج فحص البيانات أن معدلات تبخر الماء في الغابات الشمالية
في وسط كندا بالانخفاض. وتسجّل هذه البيانات النماذج الحالية التي تتألف فيها لxrططبة
الغلاف الجوي. وفي تطور يلزم صلة بذلك، تواصل الناسا والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات
والغلاف الجوي (NWS) والوكالة الفضائية الكندية في آب/أغسطس 1994 على اتفاق نهائي بشأن
السياسة العامة لاستخدام البيانات بواسطة المركبة الفضائية الكندية "إيداراسات". وسوف يتوافر
رادارس عند إطلاق رسم خريطة العالم وجمع البيانات ذات الأهمية الخاصة والمتعلقة بكل أحوال
الطقس فوق الجليد والمحيطات. وتلتقي عقلية البرنامج إمالة السائل تمكنها من رسم خريطة كاملة
لأنسان كوكبًا يوصف ذلك أحد أهداف الرحلة.

أما الأسلوب التقني الجديد الثاني الذي تستخدمه الناسا لرصد البيئة فهو الرادار اللازري
(LIDAR)، وهو يمثل في استخدام الأذر على نحو ما يمثل الرادار وذلك بدفعه لكي يرتفع بأشعة
(القاموس والملوثات وسطح الأرض) ويرتد بعدها، ثم أجراء قياسات بنيية استناداً إلى الطاقة
الممتصة. وقد تم جهاز جزءة التكنولوجيا في الفضاء بواسطة الرادار اللازري
(LITE) على منطق
مكوك الفضاء "ديسكونتري" في أيلول/سبتمبر 1995. تعتمد رؤيتها على سائل الأدوات الجوية
التقليدية، ورسوم الفضاء فوق أرضيات، ونسبة إنتاج سعده في المحيط الهادي، بما في ذلك المستوي
العلوشي لسان وعين العاصفة.

وفي تلك الأثناء أعلنت NASA في حزيران/يونيو 1994 أنها اختارت على أساس تناسقي مفروم
يرأس كل منهما أخصائيين من قطاع الصناعة لتشديد سلاليات تجريبات واختباراتهما وتشملهم - وكلاهما
لا يتجاوز حجمه جهاز تليفزيون عادي، ويشارك ليهما بسما بالسم "لويس وكلاك". يوصف ذلك
جزء من تجربة الناسا الإيضاحية لتكنيكية الدراسات الفضائية الشاملة. ولم تتجاوز العملية
المتかるدة عليها 20 يوماً بعد من الفترة المعهودة التي تنطلق بين 1 شهر. وسوف
السائل "لويس" أول نظام تصويري فضائي "فوق طبقي". وتستكون له تطبيقات وأعداد السطح في علوم
الأرض وسيتعين فصاتها جديدة للأعمال التجارية. أما السائل "كلاك" فسيساعد العلماء في تخطيط
المدى وتنميته على تقديم المواقع واختيارات اللمي من خلال استخدام عصري ذي قدرة فائقة
على التحليل المكاني وقطرات على التصوير المجسم. وستحمل كلتا المركبتين الفضائيتين أدوات
النظامordial لتعهدات الناس البالغة لمدة سنتين للاستثمار في مناطقAND
A/AC.105/614
Arabic

اضافية توفير معلومات عن ديناميات تلوث الغلاف الجوي العالمي بعثة تسعى بها الناس الى كوكب

الأرض

وأدركت البعثة الى كوكب الأرض في عدد أهدافها التنمية وتوعية الجماهير لضمان حصول
عامة الناس على معلومات كافية وتحقيق فهم كافياً حيثهم على مساعدة وضع سياسة عامة محددة في
المستقبل بشأن التغير البيئي العالمي. وتبدل وجهة نظر على الصعيد الدبلوماسي وصولاً الى
الإطار البيئي الى كوكب الأرض تستند على النتائج والاجراءات التي نزلت بمزيد من الفعالية. وفي هذا الصدد,
وحتى تكون الناس عنصراً حافزاً على التقدم، شرع الناس في التصدي للتحديات البيئية على عدة
مستويات - تدريب الجيل التالي من علماء الأرض الذين سيعالجون التغير العالمي من منظور عدد
الخصائص، وتدريب المدرسين أثناء تدريسهم الجامعي على توفير الآدوات اللازمة لتدريب علم
الأرض، وتنقيف الجمهور على المستوى المجتمعي لفرض الثقة بالطرائق العلمية واتاحة الفرص
للمجتمع. وتمتد إلى أولويات برنامج الدراسات المتقدمة لبحث التغير العالمي في
التطوري في العربية والاتصالات والمساهمة فيها. وفي نفس /أبريل 1994، أُعلن تأسيس
الرئيس عُور على مدارة رئيسية لـ "التعليم والرسالة على نطاق العالم لصالح البيئة" (GLOBE)، وهي تتمثل في دعوة الطفولة في كافة أنحاء العالم إلى أجراءقياسات واحترامها في مصد
مركزية لمعاليها وتحليل النتائج الجماعية. وسوف يتمكن العلماء من استخدام النتائج في بحوثهم
البيئية. وقد عكفت نوايا الناس على فوائد هذه الجهود تأليماً لمسارات من المؤسسة الوطنية للعلوم
ووكالات حماية البيئة ووزارة الخارجية وكالات أخرى. وأخزرت وكالات برنامج الدراسات المتقدمة
للبحث الدولي بالتغير العالمي، خلال السنة، نقداً هاماً في تحقيق التخصيص في مجال التربية
والخدمات الإعدادية، بما في ذلك استعداد مواد لتدرير المدرسين وتفوزبريرات في مجال
البحث البيئي والمساهمة في وضع معانير وطنية جديدة لتدريس العلم.

وتشير من التحليل الذي تعودته الناس للبيانات المستمدة من المراقبين لاندنسات، ولاندنسات
لعامي 1978 و 1988، أن زيادة ال.IOException في حواس الأمازون البرازيلي كانت أقل مما هو
أخطر مما كان متوقعًا، مما يجعل التهديد بالانقراض الأنواع أكثر احتمالات. فالتجارب المدارية توفر
المؤلفون لو يقرب من نصف أنواع النباتات والحيوانات الموجودة على الأرض. وخلص الباحثون إلى أنه
في حين ارتفعت الساحة التي أزيلت عنها الناس إلى نحو ثلاثين شعبية في فترة الأعوم العشرة، فإن
مجمع الناس التي أزيلت منها كان أقل مما ينبغي أن يكون من السلسلة الدورية. وانتهت مجموع
الدراسات، الذين كانوا يعملون بالتعاون الوثيق مع باحثين في البرازيل، إلى استخدام بيانات
الاندنسات لتقدير مدى ازالة الأشجار في منطقة الأمازون، وكان ذلك من قبل مشار بكثير من الجدل.
وبرهن باحثون آخرون أيضاً في علاقة لاندنسات بإدماج صوره وتكنولوجيا نظام المعلومات
الجغرافية لتنبؤ أنواع وموقع عناصر المناخ الطبيعة التي تقترب من التك Erra Bاء "غاب" في
محافظة وستيشنتر ولاية نيويورك. كما تواصل اللجوء إلى تحليل البيانات المستمدة من أنظمة الحس
المشتبه على بيانات ومجملة جوا وليست على الأرض لمقاومة الأضرار التي تلقيها الآفاق
بصناعة لندن في كاليفورنيا التي تغل عائداً قدره 100 بليون دولار سنوياً. بما يقرب من 15 في المائة
من بساتين زراعة الكروم في محافظتي نابا وسوموا تغرس فيها جذور لتطعيم العنب غير منيعة أمام نوع جديد من الفلفكس وهو حشرة شبيهة بالأردة تقتل الكروم بإعتصاب عصارة جذورها. وبإمكان التحليل النفطي والطبي، بواسطة أجهزة المسح المثبتة على لاندنسات أن تكتشف هذه المشاكل قبل أن تجلب لاعبين منتجي الحمر.

ومن الجدير بالذكر في هذا الصدد أن مركز بيانات نظام رصد موارد الأرض (EROS) التابع لملصة المسح الجيولوجي في الولايات المتحدة هو مركز المحفوظات النشطة لتوظيع البيانات الخاصة بالعمليات الأرضية والتي ينبغي الوصول عليها وتوزيعها دعما لنظام رصد الأرض (EOS). وتشمل وظائفه خذل وإدارة وتوزيع البيانات المستمدة من مقياس الطيف الشعاعي المتسق بتحليل مقاس الانتماك والانبعاث الحراري المُقترب المحمول جواً، اللذين سيتياران من على أول منصة لنظام رصد الأرض في عام 1998، ومن على لاندنسات - 7. كما يخطط مركز بيانات إيروس لحفظ وتوزيع مجموعات بيانات أخرى عن طريق مركز المعلومات النشطة لتوظيع البيانات الخاصة بالعمليات الأرضية (DAAC أيضاً، بما في ذلك البيانات المستمدة من المقياس الإشعاعي المتقدم ذي القدرة التحليلية (AVHRR) الفائقة في الموائل الأكثر الجغرافية في المدار التقليدي والتابعة للإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي، والبيانات الرقية لجهاز السمك الجوي، والوصف الرقمي للتصارع، والبيانات الإضافية المقتربة بذلك. وفي السنة المالية 1994، دخلت حيز التشغيل الصغيرة الصفر من مركز المحفوظات النشطة التابع لمركز بيانات إيروس، الذي هو عصر مكون لنظام بيانات ومعلومات رصد الأرض (EOSDIS)، متجهاً بذلك امكانيات وصول المستفيدين إلى الشبكات الإلكترونية، والقياس القابلة للتشغيل المتباين، ومكانيات توزيع البيانات في مركز بيانات إيروس فضلا عن المراكز الأخرى للمحفوظات النشطة. وكان المركز اعتماداً على نقل بيانات لاندنسات التاريخي والداخلي والغشائي المتقدم إلى شراط كاستجبها لحفظها فحصاً استثمارها في المستقبل. وقد فرغ المركز في نقل 5000 مشاهد في الثلاثةآلاف المشتبه بدأ عام 1979 الماسح المتدفط الأطياف المشتبه في لاندنسات، مما يقل ما يقرب من 20 في المائة من بيانات المحفوظات المستمدة من حساب الخرائط المتنوعة (TM).

ويمتلك المركز الوطني للمعلومات الجيوفيزيائية (NGDC) التابع للإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي مركزًا تام التشغيل لمعالجة وتوزيع البيانات المستمدة من برنامج سوائل الأرصاد الجوية لأغراض الدفاع (DMSP)، وقد أصبح هذا المركز تام التشغيل خلال السنة المالية، وهو يعالج البيانات في ظرف 48 ساعة من جمعها من قبل القوات الجوية، كأنه يوفر صوراً إجمالية عابرة للهجرة رونتينياً على شبكة انترب mitt. كذلك توفر على شبكة انترب بانساسات جيوفيزيائية جاهزة صادة عن المركز الوطني للمعلومات الجيوفيزيائية. ورسلت إلى هذه البيانات عدد من الملتقيين يفقض عشرين أضعاف ما كان عليه قبل عام. أما أن موظفي المركز الوطني للمعلومات الجيوفيزيائية زادوا أطلال السنة أكثر من 30 صفاً دراسياً مختلفاً في مدارس محلية لتقييم حلقات عمل عن مواضيع كالنظام والبراكين والبيئات المغناطيسية الأرضية.
وتتمثل إدارة المعلومات أحد العناصر الرئيسية لبرنامج التغيير المناخي والعالمي (C&GC Program) التابع للادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي. هذا البرنامج يطور الأوساط العلمية والبيانات اللازمة لتقييم مدى تغير البيئة العالمية، وتعزيز بين التغيير الطبيعي والتغير المستحت بشرية، وإجراء عمليات تقييم وسئلة للتغيرات المناخية وأثراتها الاجتماعية. وتضمن مجالات تركز البرنامج تطوير قاعدة البيانات (انتخاذ مجموعات البيانات ذات الأولوية العالمية، وترجمتها إلى لغة رقمية وتجسيمها)؛ واتاحة فرص الوصول إلى البيانات وإدارة المحفظة، مما يمكن من إنتاج مجموعات البيانات للعلماء. 

واحدة من مراكز مجموعات البيانات للعلماء، "باتفايدير" (Pathfinder) الذي يعكف على استخدام خوارزميات توظي بجماعات الأوساط العلمية لإعداد تجهيز مجموعات البيانات الكبيرة الحجم والممتدة على عدد عقود والعالمية النطاق، المستمدة من السواحل العالمية وتوزيع هذه البيانات. وفي السنة المالية 1994، دعم البرنامج باحثين حكوميين وأكاديميين في إطار 32 مشروعًا.

وكمجزء من برنامج باتفايدير/لاندسات، تعكف مصلحة الصبي الجيولوجي في الولايات المتحدة على انتاج مجموعات بيانات محدودة من المناخ المعتدل للأطياف المشتية للاعنبات في ثلاث فترات (الأوامر 1972 و 1982) لدعم برنامج وصف خصائص المناخ الطبيعي في أمريكا الشمالية الذي يتضمن وكالة حماية البيئة. وفي السنة المالية 1994، أنتجت هذه المصلحة قراءة من 400,000 مشهد لانحا من الولايات المتحدة والمكسيك وأمريكا الوسطى. كما أدت المصلحة على التعاون مع الناس وكذلك مع جامعي نيوهامبريا وماريلند لانتاج مجموعات مماثلة من بيانات لانحا تتعلق بثلاث فترات زمنية بشأن مشروع جرد الغابات الاستوائية الرطبة. الذي يعكف على دراسة مناطق الغابات الاستوائية في حوض الأماazon وأفريقيا الوسطى وجنوب شرقي آسيا. وسوف تساعد مجموعات البيانات هذه على رصد التغييرات الطارئة على الطبيعة البيئية الأرضية لهذه المناطق خلال فترة العشرين عامًا منذ بداية برنامج لانداشت. وفي مشروع تم تنفيذه في بيانات سائلية ذات طابع تحليلي أقل تفصيلا، ظل مصلحة الصبي الجيولوجي في الولايات المتحدة منذ عام 1992 تعمل مع ناسا والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي (NOAA) والوكالة الفضائية الأوروبية ومع أكثر من 31 حطة استقبال أرضية أجنبي لجمع بيانات المقياس AVHRR (قدرة تحليلتية تبلغ كيلومترا واحدا) كل أميل برھ فيه السائل الطبيعي المدار التابع لنا فوق سطح الأراضي AVHRR، البري. وقد تم مشروع باتفايدير هذا ما يزيد على 300,000 مشهد من مداخل المقياس AVHRR بحلول نهاية السنة المالية. وكانت هذه المشاريع تستمدم لاتجاه "عرفية عالمية" للغطاء الأرضي ورصد أحوال الغطاء النباتي (الخضرة) على أساس دوري على مدار السنة. كما كان يجري في نهاية السنة على أساس رؤتيتات نتائج مركبة لا تشوبها السباب بغية وضع فهرس للغطاء النباتي لجميع المناطق البرية في العالم. وكانت مصلحة الصبي الجيولوجي في الولايات المتحدة تتعاون مع وكالة حماية البيئة والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي وصلحاء الأساط وبيئة البرية في الولايات المتحدة من أجل إعداد بيانات قاعدة عالمية متعددة الأحجام بشأن خصائص البيئة واستدلالات أساسية للتغير البيئي ورضيته تقييمه. وسوف يكون نظام رصد خصائص الأرض المتعدد التحليلات الناتج عن ذلك آداء لا غنى عنها لفهم ديناميات الأرض ككل.
وععلا بتوجيه صادر عن مكتب السياسة العامة للتعليم، جمعية المعرفة (OSTP) اقترح فترة علمي متعدد التخصصات وشريكة بين الوكالات للتنمية العلمية ووضع الاستراتيجيات العلمية التي يُقدم المشورة العلمية إلى المسؤولين الإقليميين الذين يتخذون قرارات بشأن الاستدامة وإدارة حوض النهر عقب الفيضانات الكبيرة لحوض نهر الميسيسيبي العليا ونهر الميسيسيبي في عام 1993. وضمن الفريق أخصائيين من مصلحة النسيج البيولوجي في الولايات المتحدة، ومصلحة النسيج البيولوجي الوطنية ومصلحة صناعة الترعة، وفريق المهندسين التابع للجيش ووكالة حماية البيئة والوكالة الاتحادية لإدارة حالات الطوارئ. وأُنتج الفريق بالعمل مع مركز بيانات اوروس عدة خارطات ودراسات تحليلية وكذلك نظامًا هاما للمعلومات البيئية بشأن الحوافين المستخدمة في هذا بيانات مستعدة عن وبين البيانات خارجية وبيئية، ويشمل ذلك طاقة واسعة من البيانات التي أُحيطت بشبكة اتصال. يُثبت التقرير الأولي للقرقاط البيئية والدراسات التحليلية المقدمة إلى اللجنة المشتركة بين الوكالات لاستعراض ماهية الفيضان وأدائها، والتي تقدم إلى الإدارة توصيات تتعلق بالسياسة العامة.

وفي إطار أنشطة أخرى لوزارة الداخلية، استخدم مكتب الاستصلاح الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية المساعدة في إدارة الموارد المائية. وخلال السنة المالية 1994، استخدم المكتب صور فوتوغرافية جوية وبيانات متعددة الأطياف مستمدة من راسم الحوافين الموضوعية (TP) المثبت على سفن الإسحاب والناقل التجاري لرصد الأرض (SPOT)، لرسم الحوافين للأراضي الساحلية والأنابيب الشاطئية والمياه المتغيرة في عدد من المواقع في غرب الولايات المتحدة. واستخدم المكتب هذه الحوافين وغيرها من البيانات الفضائية في نظام المعلومات الجغرافية مع نماذج بيئية لتقدير مدى استخدام المياه لأغراض استهلاكية. واستخدمت صور فوتوغرافية جوية وصور للناسح بالأشعة تحت الحمراء الحرارية لرسم الحوافين استنادًا للمعلومات التفصيلية للأراضي الساحلية. وواصل المكتب اجراء عمليات جرد للطور الأولي في معالي وشمال ولاية كاليفورنيا، ممكنا بذلك المديرين من اطلاق الحياة من الحزادات على نحو يعزز البقاء البيئي للأنواع المهددة.

واعتبارًا من مكتب الشؤون الهندية في اجراء عمليات جرد للموارد الطبيعية والاضطلاع بمشاريع لرسم الحوافين، توفر خدمات ن(BigDecimal) فيما يتعلق بالỌنظام العالمي لتحديد المواقيع بيد دعم برامج أخرى في المتغيرات المتكاملة البيئية. واستخدم المخللون بيانات قوائم الحوافين الموضوعية المثبتة للاستغلال الاستدامة في عدة مستوطنات هندية لأغراض التطبيقات المتعلقة بإدارة الغابات والحياة البرية. وواصل المكتب اجراء عمليات جرد للطور الأولي في معالي وشمال ولاية كاليفورنيا، ممكنا بذلك المديرين من اطلاق الحياة من الحزادات على نحو يعزز البقاء البيئي للأنواع المهددة.
وتعتمد مصلحة البيئي على البيانات المستمدة عن بعد والنظم العالمي لتحديد مواقع الدراسات الاستكشافية وفقاً لمسارات الدورة القائمة على النظام الإيكولوجي. ودعمت هذه البيانات الاستبانزية المستمدة من الأنظمة والنظم في الصور الفضائية ونيروغرافية الخريطة - إدارة الموارد المائية استناداً إلى النظم الإيكولوجية والتحت بناءات الاستخدام الريفي، ورسم خرائط قواعد الطرق، وتوضع الأشجار؛ ووصفت خصائص موائل الحياة البرية، وتحديد ملامح الحياة، ونتائجها في عدد من المواقع، مع تأقلم الدراسات الساخنة والنظم المتزمنة في تحديد مواقع جابلة كبيرة من هذا التحليل.

وتمت مصلحة البيئي في الوطن، التي تم تأسيسها في عام 1979، في تنفيذ طاقية متنوعة من مشاريع الاستكشاف، التي تلت من مكتب آخر يتألف من وزارة الداخلية، وكان من بين هذه البرامج برنامج عن قرب من مصلحة الأسماك والحياة البرية في الولايات المتحدة هو برنامج مراقبة الأحياء البرية، وهو برنامج وطني يقابله في كافة أنحاء البلد. ووفق إلى تبيب الأرض التي لا تتمتع بالحماية والإدارة اللازمة لحمايته على النمط البيولوجي. ويقوم البرنامج على رسم خرائط البيانات الطبيعية الفعلية استناداً إلى البيانات المستمدة من رأس الخرائط المطبعة، على نطاق واسع، و وغيرها من البيانات، باستخدام نظام وظيفي لتصنيف البيانات، ويمكن توحيد أساليب رسم الخرائط وأشكال البيانات من تجميع بيانات على مستوى الولاية لأغراض المقارنة على المستوى الإقليمي واللادي، وفي نهاية السنة، كان يجري تدريب محترفي في 32 ولاية، وكان جمع البيئات من ولايتين تيفيدا وواشنطن على وشك الانتهاء، وفي حالة توفر الفرص المناسبة من التمويل، ستكون مجموعات كاملة من البيانات التي جمعت على الصعيد الوطني متوفرة بحلول عام 1999.

وتمت مصلحة البيئي في المتوسدة الوطنية في السنة المالية 1994 برامجاً شاملاً ينوذاً على عدة أعوام لرسم خرائط البيانات في 250 وحدة من وحدات شبكة المنظمات الوطنية باستخدام أذاناً وسوف يوفر البرنامج بيانات رقمية قاعدية متصلة بشأن تكوين البيانات وتوترها، بهدف دعم برنامج الحجر والرصد التابع لمصلحة البيئات الوطنية. وسيجري رسم الخرائط بواسطة تفسير الصور الفتوغرافية الجوية والصور الصناعية بنايةً على الألوان الطبيعية، فضلاً عن الألوان الأخرى، والمتوسطة الحجم (1: 200000)، وذلك باستخدام نظام تصنيف موحد على صعيد البلد. وتحمل مصلحة البيئي 국민ية بالتعاون الوثيق مع مصلحة الم تنزهات على تخطيط المشروع وأدارته، بدءاً بالدراسات المنطوية في مجموعة متنوعة من بنيت الم تنزهات المختارة.

ويتقل أنظمة البحوث إلى مصلحة البيئي الوطنية في السنة المالية 1994, بدأت مصلحة الأسماك والحياة البرية في الولايات المتحدة تستخدم على استخدام الحراجات المحوسية والصور الفتوغرافية الجوية والبيانات المستمدة من لاندنسات ومن الساين ومباشرة التقييم بالعمليات البدنية، وللاستعمالات ادارة موائل الحياة البرية من منظور النظام الإيكولوجي. وقد استخدمت المصلحة البيانات المستمدة عن بعد وتقنيات البئر نظارات المعلومات الجغرافية لتقييم تغيرات الموائل على الطرير المهاجرة، وتقدير أخطار المناظر البيئية على موارد بيولوجية مثل الأنواع المهددة بالخطر.
وبين أفضل الأراضي للاستغلال في عدد الموائل الجديدة مثل وادي كنعان في غرب فرجينيا. كما
قادت المصلحة جهود لجنة اتحادية للبيئات الجغرافية من أجل وضع معايير وطنية لرسم خرائط
الأراضي المنطقة، وكانت المصلحة ناشطة أيضاً في محاولة مطالعة تحديد معيار لرسم خرائط بيوت
المرتفعة. وسوف تتفوق هذه الأنشطة تكاليف الحصول على بيانات مستمرة عن بعد وتزيد في
إتاحة خرائط هذه الموارد التي تعد استناداً إلى تلك البيانات.

وجوه مكتب الولايات المتحدة للمناخ بحوزته في مجال الاستشعار عن بعد نحو اسْتَدُهَادات
تطبيق الأراضي المنجمية المهجرة، وسوف تنطوي هذه التقنيات الإزدانية على تبين
ووصف خصائص ما تحتويه النفايات من مواد وما يمكن أن ينتج ذلك من أمكن أن تطوير صرف مياه المناجم
الحضارية ووجود معدن ثقيل في هذه المواقع. وتستخدم التطبيقات صوراً مستمدة من رأس الخرائط
الموضوعية المشابهة لمصادر وبيانات الصمام المتعدد الاتجاهات الحسابية، وقد جربت ميدانياً
في منطقة التعدين كرب كرب في كولورادو الوسطى. وسوف يوفر هذا الحدث نجاح أجراء
سرعاً لجرد النفايات السعيدية غير الفحصية وأعداد ما ميني لخصائصها، مما يزيد وكالات إدارة
الأراضي بقدر أكبر على التركيز على علاج هذه المواقع.

وفي وزارة الزراعة للولايات المتحدة، ما زال برنامج الاستثمار عن بعد التابع لمصلحة
الزراعة الخارجية يشكل عنصر أساسياً في تحقيق الاكتشاف والمجهود والطلب في قطاع الزراعة محلياً
وفي الخارج - مما يوفر تقديرات آية ودقيقة ونتيجة للمستقبل والهجرة على الصعيد العالمي.
وقد استخدمت وكالة صوراً سينيكية ونماذج للمحاصل وبيانات مستمرة عن بعد بشأن الطقس لدعم
تقديرات وزارة الزراعة الخارجية للاحتياجات الغذائية في دول الاتحاد السوفيتي السابق ولا سيما في
أوكريانا المتضررة من الجفاف. كما أعدت مصلحة الزراعة الخارجية دراسة تحصيلية مفصلة عن أداء
الرياح المسارية الصيفية في الهند، والضهور اللائق بالمحاصيل البذور في البرازيل من جراء الصقيع،
وجaycastة المحاصيل في مناطق زراعة القمح في شرق أستراليا. وقد مكن الالتزام الميكانيكي المستند إلى
بيانات السواتيل بالظروف غير الاعتيادية للمحاصل عن تمييز الأراضي في أسواق السلع مما ساعد على
زيادة عائدات المزارعين في الولايات المتحدة. وبالإضافة إلى ذلك، استخدمت مصلحة الزراعة
الخارجية الصور السينيكية لرصد مناطق انتهاج المحاصيل المحلية. وذلك دفع العمل الذي تخلط به
مصلحة تحقيق الاستقرار الزراعي وصول المحاصيل الزراعية (التي علتها تسعيتها في تشرين
الأول/أكتوبر 1994 إلى وكالة خدمات الصرف).

واستخدمت المصلحة الوطنية للأبحاث الزراعية البيانات المستمرة عن بعد في انشاء عينات
الاتجاهية للمناطق للاستغلال ذات الصغرية كوحدة لتقييم المحاصيل
والمحاصيل الأساسية، ورسم خرائط للغطاء النباتي للأرض بحسب المحاصيل، وتقييم المبادرات
للمساحات المزروعة بالمحاصيل، وتقييم أحوال المحاصيل. وكانت النتائج المستمرة من المناطق
الثلاث الأولى قائمة أساساً على البيانات المستمرة من رأس الخرائط الموضوعية المشتت على السواتيل
الاينسات - ومن الماسح المتعدد الأطياف المشتت على السواتيل. وتستخدم في تقدير أحوال
المعاصيل بيانات مستمدة من السواتيل 11 التابع للادارة الوطنية لدراسة البيئات والغلاف الجوي.

A/AC.105/614
Arabic

فقد قررت البيانات المصنفة حاسوبياً والمصدفة النازعة المستخدمة من رأس الخرائط الموضوعية الملتقط على أحداث بالأنساق الأرضية لتوفر تقديرات تتل في أخطاء أقدم المحينين فيما يتعلق بالمساحات الأكبر التي تتزعم بالرغم والأقلاع والغلاف الجوي. ووفرت البيانات الناتجة عن ذلك تقديرات للمساحات الأكبر في المقاطعات بشأن موسم سنة 1993 على شكل جداول وخرائط موضوعية ملونة. واستمرت المصلحة الوطنية للإحصاءات الزراعية، خلال موسم المحاصيل لعام 1994، تنجي خرائط المؤشر البيئي صفحات الاحتياجات استنادًا إلى البيانات المستخدمة من الخرائط AVHRR على السائل 11 التابع للإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي. ووزعت المصلحة الخرائط على متحدي القيادات في وزارة الزراعة للولايات المتحدة وعلى مكاتب الإحصائية الحكومية متصلة بالعملية للإدارة الوطنية للإحصاءات الزراعية، وذلك للمساعدة في إجراء عمليات تقييم أحوال المحاصيل. وفي عام 1994، حسبت مصلحة الاحصاء الزراعية المحاصيل بعدة طرق يذكر منها إصدار القيمة العربية لدرجة حرارة الحيات بالقيمة العلية التي تم بلوغها في عدة أعمار سابقة. غير أن ظروف التقديم الواقعي 11 التابع للإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي، حيث المطبعة عليه، ونظراً لمدى السهولة AVHRR تعطل عن العمل في أيول/سبتمبر أحد مقايسات الاحصائية المحلية، بمعنى نسبى، فقد تضمنت خرائط عام 1994 معلومات أقل من المعلومات التي تضمنتها خرائط عام 1993 التي وردت فيها لمفتيات التي حصلت في المناطق الغربية الوسطى وليجفاف الجذور في الجنوب الشرقي.

وأستخدمت مصلحة البحوث الزراعية تكنولوجيات استشعار عن بعد وتقنيات نظام المعلومات الجغرافية لتوفر المعلومات عن مدى انتشار الفيروسات المورك، وهو بنية ضارة - ودبيانته الكباليية في المتنزه الوطني شهدور ريفو ذا داكوبتا الشمالية، فضلاً عن تطبيقات أخرى عددية. وساعدت النتائج في وضع خطة ل地下室 الفيروسات المورك في المتنزه، ومكتبة من التعتمد في فهم تطبيق تكنولوجيات نظرية متكاملة لدراسة الموارد الطبيعية. ومن الاستخدامات الأخرى لصور المستشعرة عن بعد مفتوحة بيانات مستخدمة من الأرض، خرائط المتعلقة بموضوعات التربة، والكتلة الحيوانية، وإدارة المحاصيل، وعادات المحاصيل. وعلى سبيل المثال، اضطلع
بيتنام تعاوني لفحص حقول القط التقليدية في منطقة وادي سان في كاليفورنيا، وذلك
بهدف استخدام أدوات متكاملة لنتائج محاصيل تحقق أقصى قدر من العائد الاقتصادي وتدمير
الاستخدام الكفء للمواد الدقيقة وتقليل الأضرار البيئية. كما استحدث
العاملون بلغة البحوث الزراعية تقييمات فلورية وأداة فلورية تمييزية بين نقاط المحاصيل
وتحديداً كفؤا، فالدراسة لقباها المحاصيل هذه تحد من تأثر الألبسة وتحسن نوعية المياه.
وفي مجال الهيدروولوجيا، استخدم علماء مصلحة البحوث الزراعية، بالتعاون الوثيق مع الناس ووزارة
التجارة، بيانات أرضية وبيانات مستمرة عن بعد من المساعدة على فهم كيفية تأثير الظروف السائدة في
أحواض الأمطار في المنطقة وتغير المناخ. وتعتبر البحوث الزراعية أيضاً أداة فلاحة مضيئة.
للمعالجة على استخدام "ظاهرة مفيدة" تمكين مديري الأراضي من مواد العناية (بالإضافة
أو مبيدات الآفات أو تعديل معدلات البذور) بستمرار في حقل ما استنادا إلى معرفة محلية مفصلة.
وفي عام 1994، استخدمت مصلحة الغابات تكنولوجيا الاستشعار عن بعد وتقنيات مساعدة
المصاحفة على إحداثيات النباتات في كافة أنحاء غرب الولايات المتحدة وكذلك لاحظت المناطق المستخدمة
المعرض للحرائق. وتعتبر الباهرية، ورصد النظم الباهرية الوطنية وإجراءات، وإدارة/تدبير
التنوع ما يزيد على 111 مليون أكر من الأراضي ومناطق الأنشطة التابعة للنظام الغابات الوطني. وقد
سجل عدد الحوارات المدمرة رقما قياسيا في عام 1994، حيث نسب أكثر من 800 حريق لظروف ما
يزيد على 38 مليون أكر. ولل었던جة هذه الحوارات. استخدمت مصلحة الغابات مساحات محملة جواً
المساعدات على رسم حرائق (JPL) الذي استخدم منهجية الحد الأدنى FireFly
منها جهاز فاير فلما لانتشار النباتات وبيان سرعتها والاتجاه. وعلى مدار السنة، استخدمت مصلحة الغابات تكنولوجيا
الاستشعار عن بعد مثل مسار المنافس AVHRR لتحديد مستمرة من سوائل الإدارة الوطنية لدراسة
المحيطات والغلاف الجوي لتشفير والتدابير الاستراتيجية. فكلاً تعترض حرائق، عدت مصاحف الغابات
المستخدم أوساط طاقة للصور المنقطة من الطائرات. وعندما يتم إخماد حرائق تستخدم مصلحة
الغابات الصورة الساخنة لرسم حرائق للتغيرات الطارئة على المناطق الطبيعية من جراء النار،
وتقدير مدى التغيرات. ومن الاستخدامات الأخرى لاستشعار عن بعد رس الدراسات تصنف
البيانات واستنتاج النظام الباهرية واعدادها إلى حالات الطبيعة، والبحث عن ابعادات عالمية
المياه التي تriger، وإدارة الأراضي، وتستعيد القوانين،
وبرامج الجرد، واستخدمت مصاحف الغابات شرابة من منظمات دولية واتحادية ومنظمات تعمل على
صيد الولايات ومنظمات خاصة لتقدير النظام الباهرية، وأُيقنت هذه الشراكات في استخدام
بيانات سائلة على نطاق أوسع وفهم أهمية المصالح الباهرية العالمية. فعلى سبيل المثال،
tواصلت عمليات التبادل التقني مع روسيا والبرازيل واندونيسيا والمكسيك وإيطاليا وكندا واستراليا وكندا
غيرها من البلدان. استمرت أعمال البحث والتطوير التي تضطلع بها مصانع الغابات في مجال
الأجهزة المحمولة جوا، ومنها الفيفوس والآلات التصوير الرقمي والرادارات وأجهزة النظام العالمي
لحيد الوسائل - في بحث تطبيقات عدة تتعلق بدارة النظام الباهرية. وقد تبين أن إدراج
البيانات المستمدة عن بعد في نظم المعلومات الجغرافية فعال من حيث التكلفة فيما يتعلق بدعم
القرارات المتعلقة بدارة الأراضي.
واعتمدت مصلحة صن البترو (التي عدت تسميها في تشرين الأول/ أكتوبر 1994 إلى مصلحة صن الموارد الطبيعية) التصوير المعتمد الرقمي بوصفه الادار المشتركة لجمع وإدارة قواعد البيانات الجيولوجية الفضائية الخاصة بالموارد الطبيعية، وتعاشت المصلحة مع أجهزة أخرى اتحادية وناطقة للولايات في مجال الحصول على صور جوية ومنصات متعاوضة رقمية، والآلات بناء على ذلك، افتتحت هذه المصلحة وهيئة أخرى تابعة لوزارة الزراعة ووزارة الدفاع على أشرطة وحدات من النظام العالمي للتنقيح المواقع لجمع معلومات جغرافية مرجعية بشأن بيانات الموارد الطبيعية كسلطة إدارية في نظام المعلومات الجغرافية.


ميم - دراسات الغلاف الجوي

ما زالت الجهود التي تبذلها الناسا والإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي تكشف عن الآثار المترتبة على تدفق بركان مونت بينتيمور في حزيران/يونيو 1991. وبفضل البيانات المستدامة من أنظمة الناسا مثل المقياس الطيفي لرسم خريطة كاملة لطبيعة الأوزون، اشتبه في متن

وتمثل مجال الالتفاف الرئيسي لبرنامج بحث بحيث الطبقات العليا من الغلاف الجوي في عام 1994 في التجربة الجوية بشأن الأوزون في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية/الحملة الجوية لأجراء قياسات تقييد تأثير كربونات التراوتسيفر. وكان هدف من هذه الحماولة المبدولة في المحيط الهادي، الحصول على قياسات موقعة للتغييرات الناتجة الموجودة في الغلاف الجوي ولها صلة بأوزون التراوتسيفر. وسوف يتطلب التحليل الكامل للبيانات، مشغولا بحسابات النماذج، تحسب، فهمنا لمجسم ومفاهيم مناطق خطوط الرياح الوسطي. ورد على عملاء من الناس والإدارة الوطنية للإرصاد البيئي والغلاف الجوي، في الدراسة التي انتهت مؤخرا "تقييم مدى استنفاد طبقة الأوزون"، التي أجريت تحت إشراف المنظمة العالمية للإرصاد الجوي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.
ويوفر هذا التقرير الدولي الأساس العلمي للقرارات السياسية التي تتخذها أطراف بروتوكول مونتريال (الاتفاق الدولي الذي يحدد من استخدام واتخاذ مركبات الكلوتروتروكرربون) وتعديلاته. وتشكل قياسات الناسا الأوروبا جزءًا من برنامج البحث إلى كوكب الأرض (MTPE) الذي يضطلع به الوكالة ويتضمن إجراء قياسات بجهزة مثبتة على مركبات فضائية طبقية وعلى مكوك الفضاء. وإجراءات عمليات رصد جوية وموقعية وأرضية. ونظام شاملاً لبيانات المعلومات لتجميع النتائج وتوزيعها. ومحاولة نسج ترمي إلى المساعدة على فهم سلوك نظام الأرض وما يطرأ عليه من متغيرات والتنبؤ بهما في النهاية. وكذلك المساعدة على التمييز بين آثار التغير المناخي العالمي الطبيعي وآثار التغير المستحث بشريا. وتشمل المرحلة الأولى من الMTPE إصدار الناسا ونشرها في أكثر من 44 رحلة إلى الفضاء حتى عام 1998. وسوف تمكن البيانات المستمدة من الناسا وغيرها من جهد البحث في التغير العالمي و墙上 السياسات من صوغ سياسات حكيمة فيما يتعلق بمستقبل البيئة العالمية.

وتتمثل المرحلة الثانية من الناسا في برنامج نظام رصد الأرض، وهو عبارة عن مجموعة من المركبات الفضائية التي تعتزم تحويلها طائفة متنوعة من الأجهزة المتطورة لأغراض أشمل قياسات حتى الآن للعناصر المتداخلة للبيئة العالمية. ويشكل برنامج الناسا جزءًا من النظام الدولي لرصد الأرض الذي يجري في إطار التنسيق الوثيق بين السؤال والأجهزة التابعة للولايات المتحدة وأوروبا واليابان، وكذلك في تقديم بيانات متصلة عن جوانب متنوعة في بيئة الأرض. ودعمًا لبرنامج الناسا في مشروع الفضاء بنيان/إميل (J-M) GOES ويعد الناسا في منسوب التجربة 8 من سلسلة السؤال GOES-8 وsov يمكن لليابان بقية في بنيان/إميل (J-M) GOES ويعد الناسا في منسوب التجربة 8 من سلسلة السؤال GOES-8 وsov يمكن لليابان بقية في بنيان/إميل (J-M) GOES ويعد الناسا في منسوب التجربة 8 من سلسلة السؤال GOES-8.

ويرصد الأحوال الجوية في الدائرة والبيئة القريبة من الأرض في التشويش وما بعدها. وفي منتصف عام 1994، أُعيد تصميم برنامج سؤال الناسا (EOS) لرصد الأرض (EOS) لإعداد الناسا بين عام 2000. وكانت أهداف الناسا هي في سلسلة التحديث للنظام رصد الأرض بوصفه برنامج التغير اليابانية والإدارة المركزية للاطلاع المستهدف للرحلات الأساسية في إطار سؤال ELS. وترتب على إعادة تنظيم البرنامج لأدوات من الاعتماد على الشركاء المحليين والأجانب، إضافة إلى اجراء بعض المشاريع والسياسات الفاعلة. ومن هذه التدريبات يقوم البرامج بالشبكة المشتركة في هذه الفضاءية "مشتركة" لأغراض عدد من رحلات الناسا الرائحة، ومن المتوقع أن يتم البحث في هذه اللحظة إعداد الناسا في عام 1995. وفي تلك الأيام، سترسل تطوير نظام المعلومات والتطبيقات (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل، وهو الوسيلة التي تستخدمها المعلومات المستمدة من عملية الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS، وتتاح للباحثين ومن المتخصصين في جميع أنحاء العالم، وقد عدلت الناسا وجيزة تعدًا EODIS لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) لـ ELS لرصد الاستمرار بالتقاطها المتناوبة من عمليات الرصد والتحليل (EODIS) L
وتشكل أجهزة الـ "باتفايندر" تطبيقاً حديثه للعهد لمجموعات بيانات علوم الأرض وغيرها من مجموعات البيانات، وقد استحدثت خصيصاً لدراسة التغير البيئي العالمي. وهي تركز على تجهيز مجموعات البيانات الموجودة وإعادة تجهيزها وحفظها وتصنيعها. وفي النهاية من أجل زيادة نفعها للباحثين.

وفي السنة المالية 1984، كان مجال تركز برامج "باتفايندر" المشترك بين الناسا والادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي منصباً على انتاج بيانات لل拦截 القاعدية المتعددة من نيسان/أبريل 1987 إلى تشرين الثاني/نوفمبر 1988، عبر أن مجموعات اضافية من البيانات شملت السائل "توبيكس/بوسيدون"، ووصفت مدمجًا تعليميًا مزوداً بذاكرة للقراءة فقط TOPEX/Poseidon، والتجربة الإقليمية الأولى في إطار المشروع الدولي لدراسة مناخ السحب بالسواحل، (CD-ROM) وواستهدفت الناسا مجموعات بيانات "باتفايندر" UARS وبدأت أبحاث الغلاف الجوي العلوي في تجميع البيانات المستمدة من السائل 7 و 9 و 11 التابعة للادارة الوطنية لدراسة المحيطات والغلاف الجوي، والمتصلة بالبيانات والتي يرجع تاريخها إلى عام 1981 للتمييز باحتمالات المباغة ونمو الجراد في أرجاء العالم، وذلك لكى تستخدمها وكالة الولايات المتحدة للطيران الدولية في تطوير مواقع مناطق الجغرافيا وأسباب الجراد. كما طلبت الناسا توسيع نطاق تطبيق امكانياتها العلمية والتكنولوجية عن طريق شبكة إنترنت. وشمل عدد هام من المقترحات والقرارات المترتبة على ذلك استخدام شبكة إنترنت لجلل المعلومات البيئية أسر توافر الأغراض التعليمية.

كذلك طالب الناسا في البرنامج المعني بجimmers مناطق الغلاف الجوي وتفاعلات محتوى الطاقة وتيرة البيانات من جامعة تينيسي (CEDAR) تعمّل في ناسا لأغراض حزام الرياح (الرادار اللازيري المحول جواً وعمليات رصد الرياح الهوائي في هاواي). وكان هذا من هذه الحملة، التي شاركت فيها علماء تجريبيون من عدة مؤسسات بحوث أكاديمية تعاونية، دراسة مصدر ودقات موجات الباها القابلة لفوتو بكسح البصري الهادئ. في تشرين الأول/أكتوبر 1993. نموذج الجاذبية مصدر رئيسي لقرار الطاقة والزخم بين طبقات مختلفة من الغلاف الجوي. وقد توسعت إلى الرياح الحرارية حتى الطبقية الدنيا من الغلاف الحراري، وفي القيام بدراسة برامج "باتفايندر" مثل برامج رادار اللازيري بفضل الصواريخ وبرامج بصرية وقياس طيفي، جمع البيانات من طبقات تحت تأثيدها، من عمليات عبور محترفة قبلها سائل الناسا لحملة الغلاف الجوي UARS (أطلق شعارها على معلومات حادة عن عواصف وسط المحيط وتشكل الموجات الجاذبية في الصواريخ والصواريخ ونشرها وقراءتها)، ومن المتوقع أن يفضي ذلك إلى تحديد أفضل لبرامير موجات الجاذبية في نماذج المروج العالمية. كما كشفت عمليات الرياح الحرارية عن هيكيل أقليات شرقي في طبقات صواريخ عشوائية لوحظ مثيرة لبضائع كبيرة في درجة حرارة الميزومي. وتبدي هذه الطرقية الفائقة التي تكون من خلال التدفق الجهوية، تسهيل تغيرات الغلاف الجويافق على أصغر مجموعات متغيرات والبيانات في الغلاف الجوي، كما ان برنامج "سير" مسابقة خاصة للتشريع على استحداث نهج تقني ابتكارية أسفرت عن عدد من المشاريع الرامية إلى تحسيس أجهزة القياس وتقيماته.

ودعت المؤسسة الوطنية للعلوم دراسات للكيفية التي تساهم بها التغيرات في نتابع الطاقة المتصلة بالبيئة والآثار البشرية بدءاً من المناخ إلى التغير العالمي. وبدعم برنامج SunRISE
لا يمكنني قراءة النص العربي من الصورة. إذا كنت بحاجة إلى مساعدة أخرى، فأخبرني بذلك وسأحاول تحليل الصورة في المستقبل.
الاحتياجات، أنشأ المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) قاعدة بيانات ذات مصدر عالمي عن قياسات لظروف موحيدة الخواص، محيدة وعالمية المصدر.

 دون - الدراسات الأقيانوغرافية

أن السائل توبكس/بوساديون TOPEX/Poseidon الفرنسية والمراكز الفرنسي للدراسات الفضائية (CNES)، والذي أطلق في آب/أغسطس 1992، ظل يقدّم معلومات قيمة خلال عام 1994. ويستخدم هذا السائل مقياس ارتفاع راداري للحصول على قياسات دقيقة لارتفاع سطح البحر. ويشمل تحليل البيانات أن التغير الموسمي في مستوى البحر في النصف الشمالي من الكرة الأرضية يغوص تشير إلى التغير الجغرافيا بقرب 50 في المائة. وكان هذا اللانظاظ مجهولا من قبل، وهو يدل على أن التبادل الحراري بين الجو والبحر أشد بكثير في النصف الشمالي من الكرة الأرضية. كما كنثبت البيانات المستمرة من السائل العلماء من اكتشافات أن الاضطرابات الناجمة عن الأنوار المتفجرة لتيار "النيب" الذي مر في الفترة 1992-1993، فكان أطول تيار من نوعه في الأعوام الإخريين الماضية. و"النيب" تيار دافئ متغير نحو القطب.

تقدر سنويًا بناء على طول ساحل أكوارد أواخر شهور كانون الأول/ديسمبر ويتم كل سبع إلى عشر سنوات تقريبًا إلى ساحل بيرو، ويمكن أن يأخذ طفسات مدمرا إلى عدد من المناطق العالم، ومن سمائي الأطراف الغليظة والفيضات الجوية وتلاشى النظم الأبرد من العواصف عبر الولايات المتحدة، وحالات الجفاف الحاد والعواطف الجوية في استراليا. وكتب عملاء الصحة التي أُجريها سايل توبكس/بوساديون في شمال المحيط الهادئ عن تحول نحو الشمال لتيار "كوروليشو" السريع جنوب شرق اليابان، وقد أsnippet أسباب هذا التحول إلى تيار "النيب" الذي مر في الفترة 1982-1983. ويعتقد علماء الأرصاد الجوية أنه موقع تيار الكوروليشو يتأثر كثيرًا بمناخ أمريكا الشمالية. وقد أجريت الناسا والمراكز الفرنسي للدراسات الفضائية (CNES) والإدارة الوطنية لدراسات المحيطات والغلاف الجوي مناطق في عام 1994 بشأن ارسال رحلة متابعة للسائل توبكس/بوساديون TOPEX/Poseidon (TPFO، TOPEX/Poseidon الجديد، بالجانب الأرضي، على أن تمول برنامج الرحلة TPFO تلبية الاحتياجات التشغيلية والبحثية.

شارك الناس أيضًا في البرنامج الدولي المعروف "الغلاف الجوي العالمي فوق المحيطات المدارية (TOGA)"، وافترض القياسات المستمرة من طائرات الناسا و-8، و-10، و-12، و-14 DC-8 والطائرة ذات الاتصالات DC-8. وسوف تغطي في ملبوري، أستراليا، في نيسان/أبريل 1995 النتائج التي أشرف عليها البرنامج الميداني TOGA-CORE الآكل النافث، وكأس الرؤية الدائمة لغلاف البحر، وعالمي وظيفة الأقيانوغرافية والآثار الطويلة الأجل على الغلاف الجوي.

وفي تلك الأثناء، واصلت شعبة قياس القياس الإشعاعي التابعة للمعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا تعانيها مع مشروع الناسا "جهاز الاستشعار ذو مجال الرؤية الواسع لمعالجة البحر" (SeaWiFS) مع سائر الجهات المشتركة في المشروع. ويوصي هذا المشروع، الذي
يعتبر استخدام الاهتزاز في عام 1995، إلى القيام بعمليات رصد عالمية لتكوينات عضلات التمثيل الضوئي الذي تحتوي النباتات البحرية المجهزة (الموارد النباتية) وسوف تساهم هذه القياسات على أشياء منها تقدر كمية ثاني أكسيد الكربون المنقول من الغلاف الجوي إلى المحيط التي تتحول إلى كتلة إحيائية نباتية محيطة. وقد تم انعكاس المعايير الدقيقة لجهاز الاستشعار في مراقبة الدقة في القياسات البحرية البصرية لاتصالات صحة المبادرة. كما يتم توازي نقل الماء من الدقة في القياسات البحرية البصرية للاتصالات صحة المبادرة بعد الإطلاق وكذلك مختلف أنواع الماستر من عمليات الرصد السائلية. ويتمثل دور المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا في المساعدة على التحقق من أن عمليات الرصد هذه خاضعة لمعايير القياس الإشعاعي وأن معايير الجهاز قد أجريت على النحو المنشود. وقد صمم المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا قياسات إشعاعية طيفية متعددة الفوتونات يمكن نقلها وتركيبة وحدة خاصته، وذلك لمقارنة معايير الأجهزة الميدانية والتحقق من مصادر المعايير (SXR) في المؤسسات المختلفة. وقد تم استخدام هذا الجهاز خلال عروض كلارتين الدائرة الثلاثة للجهاز اللتين نفذتا في جيزان/يونيو 1993 وأيلول/سبتمبر 1994. كما استخدم المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا هذا الجهاز أثناء التحريب الميداني المشتركة بين الناس والادارة الوطنية لدراسة المحيطات والملاحة الجوي، في شباط/فبراير 1994 في مرفق دعم الطافية البحرية البحرية في هاواي (MOBY).

وسوف تستخدم MOBY في التحقق من صحة معايير جهاز SeaWiFS في التحقق من صحة معايير الجهاز SeaWiFS بعد اطلاقها. ومن أجهزة ساتلية محيطية أخرى يزعم اطلاقها في وقت لاحق من هذا العقد في إطار برنامج نظام رصد الأفق.

وقرب نهاية السنة المالية، أعلنت الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والملاحة الجوي عن الاتخاذ من الانتهاء الأولية لتحليل نظام جديد لرسام خرائط لموقع الملاحة الساحلية للمحيطات، وهذا النظام الجديد الذي يسمى نظام الأساليب الشعاعي القلبي بالمجامع الصغرى والترداد المتخفية، أصغر حجما من النظام السابق ويمكن تشغيله اضلاعه في طائرة صغيرة ذات محرك واحد بدلا من الطائرة ذات الأربعة محركات C-130. ويتكون النظام الجديد من مقياس أساليب بالمجامع الصغرى، وقياس أساليب بالأشعة الدور الحرة، ويراعي أن الجهاز المحمول تم تحديد المواقع بالقياسات، وحاسوب؛ ويمكنه انتاج خريطة للملحقة بمعدل 100 كيلومتر مربع في الساعة. وتتولى دائرة البحوث والتعليم البيئي للجهاز، تابعة لدبارة الإدارة الوطنية لدراسة المحيطات والملاحة الجوي (NOAA/NESDIS)، التعاون مع وكالات ومعاهد أخرى للطيران أو تابعة NOAAL لـ، وذلك في الانتهاء المطلوبة بناء النظام الأيكولوجي الساحلية، الأنشطة الهيدروغرافية وأنشطة التنبيزات الساحلية، حيث تنمو البيئات المطلوبة بالملحقة بأهمية بالغة، وذلك مثلا في الدراسات المتعلقة بتوزع الأبراج الأWarnings في دلتا الميسسبي وخليل المكسيك.

واضافة إلى ذلك، أقام مكتب منتجات البيئات الساحلية وتوزيعها، التابع لدائرة شراكة مع الناس لاستحداث نظام أرضي للولايات المتحدة يولد على أساس مشترك، ويتوافق النظام مع إجراءات جمع في الوقت الحقيقي لبيانات ذات الأولوية العليا المستمرة من مقياس الشمال وبيانات اللون المحيطية التي تستمد من السائل الياباني المتقدم لرصد الأرض الذي يزعم اطلاقها في عام 1995.