

Observation de la Terre: La contribution américaine à GEOSS

Lors du troisième Sommet d'Observation de la Terre à Bruxelles en février 2005, cinquante-cinq nations, la Commission Européenne et plus de quarante organisations non gouvernementales ont adopté une stratégie décennale commune relative à l'initiative **GEOSS (Global Earth Observation System of Systems)**. Ce projet consiste à déployer un système mondial de collecte de données d'observation de la Terre, exploitable par des communautés d'utilisateurs variés : décideurs politiques, scientifiques, secteur privé, etc.

Les Etats-Unis, à l'origine de l'initiative lors du Sommet d'Observation de la Terre de Washington en juillet 2003, sont un contributeur majeur à GEOSS tant au niveau politique qu'en termes de moyens.

Une initiative internationale sous leadership américain

Le tsunami qui a eu lieu en Asie du Sud Est le 26 décembre 2004 a fortement mobilisé les partenaires de GEOSS, en mettant en évidence la nécessité de disposer d'un système mondial de prévention des catastrophes naturelles. Les Etats-Unis, en proposant d'étendre à l'Océan Indien le système d'alerte tsunami existant dans le Pacifique, ont ainsi contribué à des avancées concrètes du projet international.

En parallèle, le comité exécutif du groupe intergouvernemental GEO (Group on Earth Observations) a été renouvelé en vue de mettre en œuvre la stratégie adoptée en février 2005 à Bruxelles. Celui-ci est co-présidé par les Etats-Unis, la Commission Européenne, la Chine et l'Afrique du Sud.

Le plan stratégique national

Dès 2003, la Maison Blanche a constitué un groupe de travail dédié à l'observation de la Terre, rassemblant vingt-trois agences, administrations et institutions américaines. Celui-ci a remis en avril 2005 le « plan stratégique pour le système intégré américain d'Observation de la Terre » dont la finalité est double :

- recenser les besoins nationaux et identifier les moyens à mettre en œuvre pour y répondre,
- définir en conséquence le cadre de la participation américaine à l'effort international GEOSS.

La National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) est un acteur clé de cette initiative. Son Administrateur, le vice-amiral Conrad Lautenbacher, Sous-secrétaire d'État au Commerce pour les océans et l'atmosphère, est également co-président du comité exécutif GEO.

Aux côtés de la NOAA, la National Aeronautics and Space Administration (NASA) tient un rôle majeur dans la fourniture de données et assure le développement des satellites dédiés à

l'Environnement et aux Sciences de la Terre. De nombreuses branches du gouvernement sont également associées au projet en tant que contributeurs et utilisateurs majeurs du système (Department of Agriculture, Commerce, Defense, Energy, Health, Homeland Security, State, Transportation, et Environmental Protection Agency).

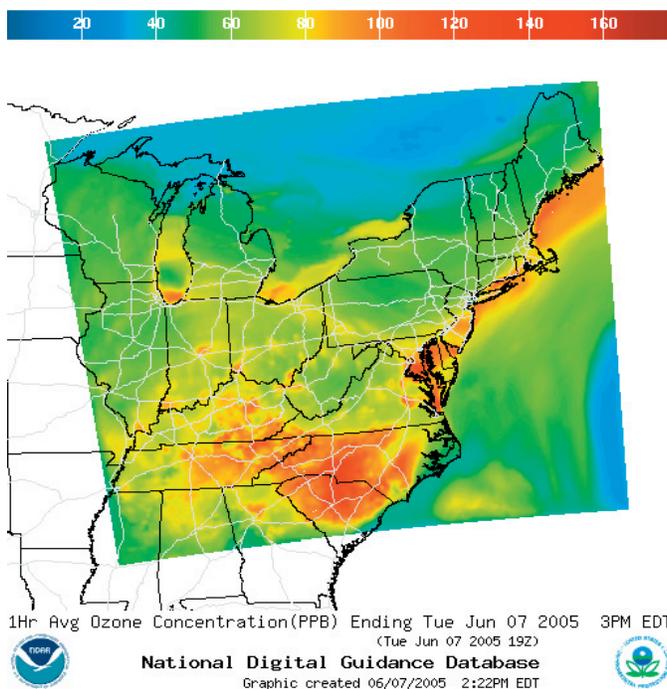


Figure 1. Suivi de la concentration en ozone troposphérique sur la côte Est des Etats-Unis. (Crédit NOAA).

Une approche tournée vers les bénéfices sociétaux

La stratégie américaine couvre un large spectre de besoins environnementaux, en mettant l'accent sur l'exposition particulière du pays à certains risques naturels. Cette approche ambitieuse est structurée selon neuf domaines d'application bénéficiaires du système GEOSS en termes sociaux, économiques et scientifiques.

1. **Améliorer les prévisions météorologiques**, notamment celles des phénomènes météorologiques extrêmes (tornades hivernales, les chutes de neige, phénomènes du type El Nino etc).
2. **Réduire les pertes dues aux catastrophes naturelles**, les Etats-Unis dépensant 20 Md\$ par an en raison des phénomènes naturels violents (ouragans, tornades, inondations).
3. **Suivre et protéger les ressources marines**, une source de revenus importants pour les industries du tourisme et de la pêche.
4. **Suivre et protéger les hydrosystèmes**, notamment la

réserve des Grands Lacs d'une importance majeure pour le continent nord-américain.

5. **Mieux comprendre et prédire les changements climatiques**, et étudier les phénomènes de sécheresse, d'inondations et de gels tardifs.
6. **Favoriser l'agriculture durable et combattre la dégradation des sols et des forêts**, en développant des outils et des services innovants pour optimiser la production agricole.
7. **Comprendre les effets de l'environnement sur la santé et le bien-être humains**, en mettant au point de nouveaux indicateurs des conditions sanitaires.
8. **Développer la capacité de prédire les évolutions des écosystèmes**, en particulier marins, côtiers et estuariens.
9. **Gérer les ressources énergétiques** : une amélioration des prévisions de température d'un degré Fahrenheit permettrait aux Etats-Unis d'économiser 1Md\$ par an en dépenses électriques.

Un architecture « Système de Systèmes »

Avec des milliers de bouées dans les océans, des milliers de stations sol et plus de cinquante satellites environnementaux en orbite, le système d'observation existant est déjà mature et permet une bonne couverture du globe avec des résolutions spatio-temporelles très variables. Par conséquent, les nouveaux besoins résident davantage dans le traitement, l'analyse, la mise en cohérence et la diffusion des données que dans le déploiement de nouvelles plates-formes d'observation. L'initiative GEOSS permet d'appliquer l'approche « Système de Systèmes », un concept d'architecture intégrée utilisé depuis plusieurs années dans le secteur américain de la Défense. Le segment spatial demeure la colonne vertébrale du système global en termes d'acquisition de données.

L'Espace au cœur du système d'observation

Actuellement, la NOAA dispose de deux constellations de satellites de météorologie en orbites polaire et géostationnaire. La NASA apporte une contribution scientifique importante grâce à la constellation A-train et la filière de satellites d'imagerie Landsat.

L'élément central du futur système américain d'observation de la Terre sera la constellation de satellites NPOESS (National Polar-orbiting Operational Environmental Satellite System), opérée conjointement par la NOAA et l'U.S. Air Force. Le lancement des premiers satellites est prévu fin 2009 Celle-ci sera complétée dès 2012 par la constellation GOES-R (Geostationary Operational Environmental Satellites).

Toutefois, des incertitudes persistent sur les futures missions relatives aux Sciences de la Terre de la NASA. La performance des satellites Landsat étant dégradée, la récente annulation de la mission de remplacement LDCM (Landsat Data Continuity Mission) est problématique pour les utili-

sateurs nationaux (U.S. Geological Survey et Department of Agriculture), et internationaux.

De plus, la réorientation de la NASA vers l'objectif présidentiel d'exploration de la Lune, de Mars et de l'Univers, fait craindre à la communauté scientifique des réductions dans les activités dédiées aux sciences de la Terre et du climat. A cet égard, un des axes de la stratégie annoncée par la NASA serait de maintenir le développement d'instruments scientifiques afin de les embarquer, non pas à bord de satellites dédiés, mais sur les futures plates-formes NPOESS.

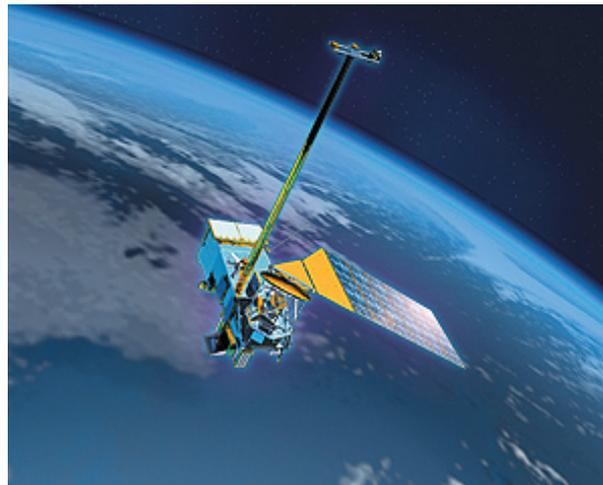


Figure 2. Satellite de la future constellation NPOESS. (Crédit NOAA).

Perspectives

Tout en souhaitant maintenir leur leadership dans l'initiative GEOSS, les Etats-Unis mettent l'accent sur la situation gagnant-gagnant qu'elle propose à tous les partenaires engagés. Une des conditions majeures du succès de GEOSS, au-delà des progrès techniques nécessaires, résidera dans la capacité des acteurs à atteindre un consensus international et à adopter un système de gouvernance adapté et efficace.

En publiant son plan stratégique, le gouvernement américain a concrétisé une avance significative dans la mise en oeuvre de GEOSS. Il devra toutefois rendre ce programme compatible avec ses autres initiatives politiques, dont la stratégie ambitieuse d'Exploration Spatiale. En parallèle, il devra assurer la transition entre deux générations de systèmes d'observation, avant la mise en service de la constellation NPOESS attendue au plus tôt en 2010.

Source: iwgeo.ssc.nasa.gov

Pour en savoir plus, vous pouvez contacter :
Clémence Le Fèvre
Valéry Tessier-León
Bureau du CNES à Washington
Cnes.mst@ambafrence-us.org