Coopération Sud-Sud et Sud-Nord

Erick LANSARD

Promotion 2009 Hubert Curien
Professeur à l'Université technologique de Nanyang (NTU)
Conception, recherche – environnement, Singapour

À l'issue d'une carrière industrielle dans les groupes Alcatel puis Thales en Recherche, Technologie et Innovation pour le spatial et la Défense, je me suis engagé depuis 2022 à développer depuis Singapour des activités spatiales universitaires pour l'environnement dans un objectif de coopération Sud-Sud et Sud-Nord et d'exploration d'applications au service de l'humanité.

1 Le climat se dérègle et la science peine à expliquer ce qui se passe

Les événements extrêmes sont de plus en plus nombreux et intenses, ils apparaissent à des endroits inattendus et sont de moins en moins prédictibles. La température des océans dépasse régulièrement les maxima d'une année sur l'autre, la circulation des principaux courants océaniques pourrait en être affectée avec des conséquences catastrophiques majeures.

2 Pour améliorer les modèles de prédiction actuels, il faut de nouvelles mesures satellitaires, en particulier sur les régions équatoriales et tropicales

Parmi les données nécessaires pour comprendre et modéliser le fonctionnement global de la « Machine Terre », les données satellitaires ont prouvé leur importance et leur unicité en complément des données de terrain[1]. Les systèmes satellitaires actuels d'observation de la Terre sont en orbite polaire, ils sont très performants et couvrent assez bien les moyennes et hautes latitudes. Malheureusement, les régions équatoriales et

[1] Capderou, M., *Satellites, Orbites et Mission*, Springer Verlag, ISBN : 9782287597725, France, 2002.

tropicales (basses latitudes) demeurent encore largement mal couvertes. Pour y remédier, il faudrait pouvoir déployer un grand nombre de satellites de haute performance, solution très coûteuse, hors d'atteinte des pays, même les plus riches. Il est donc nécessaire d'imaginer de nouvelles solutions moins coûteuses et tout aussi performantes.

3 Comprendre les phénomènes environnementaux à l'œuvre sur la ceinture équatoriale et tropicale sera clé pour le futur

Tout progrès de la connaissance sur les tropiques permettra d'améliorer les connaissances sur l'ensemble du globe car c'est bien là que les données manquent cruellement aujourd'hui. De nouvelles mesures environnementales par satellites sur les tropiques, sur les terres comme sur les océans permettront d'améliorer les modèles de prédiction sur la ceinture équatoriale mais également sur l'ensemble du globe, au bénéfice des populations concernées.

4 Des solutions satellitaires peu coûteuses et performantes existent, moyennant une coopération Sud-Nord qui reste à inventer

Mes recherches actuelles portent sur des technologies de rupture embarquables sur des satellites aussi petits que possible, sur l'optimisation de constellations de satellites aussi sobres que possible et sur l'exploration d'applications au service de l'humanité.

Grâce à l'existence des orbites basses quasi-équatoriales et inclinées, il est possible d'envisager des constellations à petit nombre de satellites et à très forte revisite temporelle sur les tropiques.

Par ailleurs, l'emport de petits senseurs de moindre performance sur des petits – voire très petits – satellites serait une approche extrêmement prometteuse et à la portée financière des pays tropicaux, sous réserve d'optimiser leur complémentarité avec les satellites polaires très performants des grandes nations spatiales. Il serait en effet théoriquement possible d'améliorer la performance de petits satellites aux points de croisement avec les satellites polaires très performants, tout en offrant une forte performance de revisite temporelle offerte par la constellation des petits satellites moins performants. Une telle approche pourrait par exemple être mise en œuvre et démontrée à court terme pour améliorer la prévision météorologique sur les tropiques avec un seul nanosatellite de la classe TROPICS de la NASA[2] et généralisable à moyen terme à l'ensemble du globe. Dans le cadre d'une coopération Sud-Sud et Sud-Nord en mode gagnant-gagnant, le partage des données et l'amélioration des modèles régionaux et globaux bénéficieraient à l'ensemble des acteurs scientifiques, gouvernementaux et économiques.

[2] TROPICS (Description de la mission sur le site Web de la NASA) ; https://weather.ndc.nasa.gov/tropics

Published in : JACQUESSON, Marie ; COUDRAIN, Anne ; LEVENT, Dominique ; CASADEMONT, Sylvane (dir.), *Face aux urgences écologiques. S'engager et témoigner*, Editions des archives contemporaines, ISBN : 9782813005946, doi : 10.17184/eac.9782813005946