

**L'EAU SUR TERRE ET DANS L'ESPACE****Conférence de Jean-Jacques Dechezelles  
Président AAAF Côte d'Azur****29 octobre 2008 – Auditorium du Spacecamp Thales-Alenia-Space**

L'eau, élément primaire de la vie avant l'air, abonde à la surface de notre planète sous sa forme marine. Merveilleux joyau du système solaire, la Terre, planète bleue, doit à cette eau et à sa conservation durable les conditions ambiantes de température et d'humidité nécessaires à l'éclosion de la vie depuis les organismes unicellulaires jusqu'aux espèces les plus évoluées.

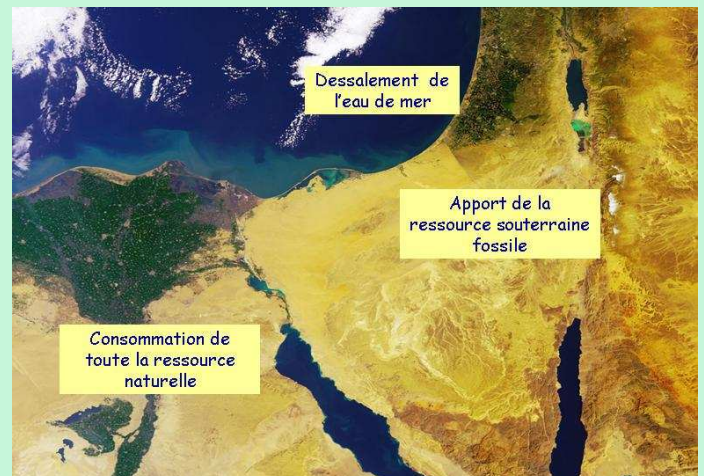
Dans cet extraordinaire équilibre entre le milieu extérieur, le soleil et le vide spatial, et le milieu intérieur, l'atmosphère, les océans, la terre solide et le biotope, un facteur essentiel prévaut : le cycle de l'eau avec ses effets thermodynamiques et ses effets biologiques. Cet équilibre ne résulte pas en une situation homogène de la disponibilité de l'eau selon les différentes parties du monde. La ressource en eau douce est climatiquement très hétérogène et la distribution de la ressource en eau potable, c'est à dire indemne de contaminations organiques et minérales dangereuses, démontre toute la misère sociale et sanitaire du monde lorsqu'elle n'est pas accessible aux populations.

Les satellites avec leurs organes sensoriels, des instruments et des sondes qui utilisent les rayonnements dans les longueurs d'onde de l'ultraviolet au visible et à l'infrarouge ainsi que les ondes électromagnétiques hertziennes émises par des radars, participent à l'amélioration des connaissances scientifiques concernant ce cycle de l'eau. Ils fournissent aussi de précieux renseignements pour notre environnement climatique et météorologique, pour l'exploitation des ressources aqueuses bienfaitrices ou, a contrario, pour l'appréciation des désastres que peut causer l'eau, en manque avec la sécheresse ou en surabondance avec les diverses catastrophes naturelles telles que cyclones, typhons, inondations et glissements de terrain.

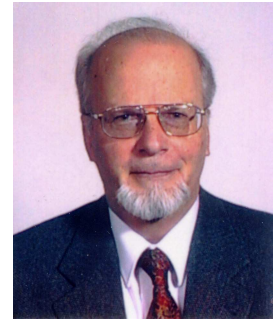
Au-delà de la météorologie, l'hydrographie, l'hydrologie, l'exploitation de l'eau douce sous ses diverses formes, agriculture, énergie, consommation industrielle et domestique, voici de nombreux domaines dans lesquels les données fournies par les satellites entrent chaque jour davantage dans les inventaires de ressources en eau et les applications dynamiques qui s'ensuivent. Les satellites sont donc non seulement des observateurs, mais aussi des arpenteurs systématiques.

Les grandes organisations internationales ONU, FAO, UNESCO font usage des données satellitaires pour aider à améliorer les politiques de gestion et pour venir, le plus à temps possible, au secours de ceux qui sont déshérités par l'absence ou le trop plein d'eau. La réalisation des grandes infrastructures telles que barrages, réseaux de capture et de distribution, bénéficie également des relevés effectués par les satellites. Les crises et conflits régionaux pouvant survenir pour l'accès à l'eau et son exploitation sont également très prévisibles à l'examen des données satellitaires.

- Problématique de l'eau douce -



- Les modes de capture de l'eau -



Jean-Jacques Dechezelles

L'exploration spatiale est également très orientée par la recherche de l'eau hors de la Terre. La présence de l'eau comme élément abondant dans l'univers est bien attestée par les observations astronomiques et maintenant plus visiblement par les sondes d'exploration. Dans les planètes gazeuses et les comètes l'eau est présente, soit sous forme gazeuse soit sous forme de glace. Des lunes de Jupiter et Saturne, Europe et Encelade notamment, ont montré des surfaces totalement glacées qui recouvrent peut-être des océans sous-jacents. Encore une histoire d'eau : en 2014, l'Europe, grâce à la sonde spatiale Rosetta, devrait poser un petit robot sur le noyau d'une comète et ainsi connaître ce que ce réfrigérateur naturel aura pu collecter comme matériaux lors de ses milliers ou millions de va et vient dans le système solaire.

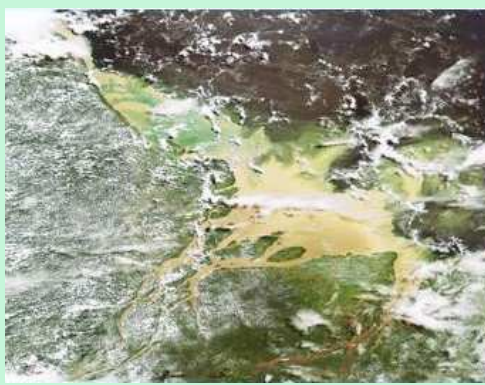
De nouvelles aventures spatiales se préparent au XXIème siècle : retour sur la Lune, débarquement sur Mars. La préparation de ces missions, outre la technologie des vaisseaux et la connaissance des limites de la physiologie humaine, revêt un caractère essentiel vis à vis de l'eau. Aucune station habitée, même pour une campagne de quelques mois sur la Lune ou Mars, ne saurait se situer loin d'un approvisionnement en eau, ou plus exactement en glace d'eau. Il s'agit là d'une sécurité première, non seulement pour disposer d'eau en besoin physiologique ou sanitaire, mais aussi d'eau dissociable en oxygène, pour le cycle respiratoire bien entendu, et en hydrogène et oxygène comme source énergétique et carburants potentiels.

Jean-Jacques Dechezelles

#### - Les satellites au service de l'eau -



Barrage des Trois-Gorges - Chine



Embouchure de l'Amazone - Brésil



Delta du Mékong - Vietnam

Les images de la Terre vue de l'espace ne peuvent à elles seules nous indiquer :

- ni tout ce dont la Nature nous fait bénéficier,
- ni ce en quoi la Nature et les activités humaines contreviennent.

Mais, indubitablement, elles font progresser notre connaissance des phénomènes et alimentent notre prise de conscience sur la préservation des ressources et leur entretien, et les nombreux thèmes liés à l'eau sont particulièrement bien desservis dans les contextes globaux comme régionaux.

Pour en savoir plus, un livre Ouvrage du Pr Raoul Caruba, Professeur à l'Université de Nice - Sophia Antipolis : **"L'eau ... une histoire peu ordinaire du Big Bang aux hommes"** - Editions JOHANET, 2008

... des sites

UNEP - Programme des Nations Unies sur l'Environnement

World Water Council - Conseil Mondial de l'Eau

IUCN - Union Internationale pour la Conservation de la Nature

METEO FRANCE

CNES - Centre National d'Etudes Spatiales

ESA - Agence Spatiale Européenne

NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration

NASA - National Aeronautics and Space Administration

<http://www.unep.org>

<http://www.worldwatercouncil.org>

<http://www.iucn.org>

<http://www.meteofrance.com>

<http://www.cnes.fr>

<http://www.esa.int>

<http://www.noaa.gov>

<http://www.nasa.gov>