

Bilan 2019-2023 Etude et Observation de la Terre

Synthèse du TOSCA - Conclusion

Président : Cyril Crevoisier

Responsable programme Etude et Observation de la Terre : Selma Cherchali

Membres actuels : Agnès Bégué, Aurélien Carbonnière, Rodolphe Cattin, Alain Dabas, Carole Deniel, Adrien Deschamps, Yannice Faugere, Sophie Le Gac, Pierre-Yves Le Traon, Philippe Maisongrande, Mireille Paulin, Félix Perosanz, Annick Sylvestre-Baron

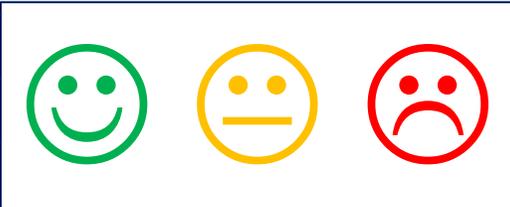
Membres ayant quitté le comité : Olivier de Viron, Juliette Lambin, Anne Lifermann, Mioara Manda, Véronique Mariette, Jean-Louis Roujean, Pierre Tabary, Cécile Vignolles

Bilan des priorités P0 TOSCA du SPS2019

Mission	Observable	Objectifs scientifiques	Cadre
Très grande priorité			
Trishna	Température de surface	Stress hydrique des écosystèmes, zones urbaines, côtier	ISRO
Mescal/ACCP	Aérosols, Nuages et Précipitation	Climate trend, aerosols clustering, aerosols-clouds interactions, Precipitation	NASA, JAXA
Haute priorité (grosses missions)			
Marvel	Champ de gravité	Suivi du champs de gravité moyen et système de référence	
SKIM	Vagues et courant de surface	Observation à haute fréquence	
Biodiversity	Imagerie hyperspectrale	Variables essentielles pour la biodiversité à petite échelle	
Haute priorité (petites missions)			
C3IEL	Nuages convectifs	Intéraction nuages/climat, précipitation et évènements extrêmes (nanosat)	ISA
ULID/SMOS-Next	Humidité des sols	Démonstrateur pour SMOS-Next (nanosat)	
NanoMagSat	Champ magnétique	Solid Earth with a nanosat	ESA SmallSat
DAMONA (Smash)	Hauteur de l'eau	Hydrologie haute résolution	
Autres priorités hautes			
Renouvellement du jet SAFIRE			
Forte contribution française au programme Future EO de l'ESA			
Soutien aux activités de R&T en particulier lidar			

Bilan des priorités P0 TOSCA du SPS2019

Mission	Observation	Scientific objectives		Cadre	
Très haute priorité					
Trishna	Température de surface	Stress hydrique des écosystèmes, zones urbaines, côtier		ISRO	
MESCAL/ACCP	Aérosols	Nuages et précip.	Continuité et spéciation des aérosols	Nuages convectifs et précipitation	AOS
Haute priorité (grosses missions)					
Marvel	Champ de gravité	GENESIS (ESA-NAV): syst. de référence	ESA NGGM/MAGIC : champ de gravité	ESA, NASA	
SKIM	Vagues et courant de surface	Observation à haute fréquence		ODYSEA?	
Biodiversity	Imagerie hyperspectrale	Variables essentielles pour la biodiversité à petite échelle		EE12 GALENE	
Haute priorité (petites missions)					
C3IEL	Nuages convectifs	Intéraction nuages/climat, précipitation et évènements extrêmes (nanosat)		ISA	
ULID/SMOS-Next	Humidité des sols	Démonstrateur pour SMOS-Next (nanosat)		EE12 FRESH	
NanoMagSat	Champ magnétique	Solid Earth with a nanosat		ESA Scout	
DAMONA (Smash)	Hauteur de l'eau	Hydrologie haute résolution		FR2030	
Autres priorités hautes					
Renouvellement du jet SAFIRE					
Forte contribution française au programme Future EO de l'ESA					
Soutien aux activités de R&T en particulier lidar					



Etude et Observation de la Terre : bilan programmatique et évolutions

Au niveau national :

- **Un contexte budgétaire difficile.**

- Grâce à la mobilisation forte de la communauté scientifique et des équipes du CNES, plusieurs priorités scientifiques identifiées lors du SPS2019 ont pu avancer et être sécurisées.
 - Des priorités P0 et la majorité des P1 restent néanmoins sans solution.
 - L'articulation entre priorités nationales et programmes européens est essentielle.

- **Vers de nouveaux usages des données spatiales.**

- Développement des services « Aval »
- Space for Climate Observatory : une clarification des objectifs et une démonstration autour de cas d'usages.
- Essor de nouveaux entrants, via FR2030
 - Des inquiétudes sur le potentiel impact sur les programmes scientifiques
 - Des questions sur l'apport à la Science de programmes orientés vers les marchés émergents autour d'entrepreneurs privés (qualité de la mesure, accès aux données).



- **Evolution majeure des plateformes numériques pour le spatial et les services :**

- Forte structuration autour de Data Terra, notamment via Gaia Data.
- Consolidation des 4 pôles de données.
- Inclusion de nouveaux entrants (PNDB).



→ Un bilan très positif mais nécessité de renforcer la mise en cohérence des différents pôles et de définir une feuille de route scientifique en lien avec les priorités.

Etude et Observation de la Terre : bilan programmatique et évolutions

Au niveau européen :

• ESA :

- Des priorités Fr poussées lors de la C-Min22, en articulation avec le programme national
 → un soutien essentiel au programme Future EO, Climate Space et SUP.
- Préparation et exploitation des missions EE avec une moisson de résultats :
 - résultats exceptionnels de **Aeolus** (EE5),
 - fort soutien à la préparation de **EarthCare** (EE6, 2024), **BIOMASS** (EE7, 2024), **FLEX** (EE8, 2026) et **FORUM** (EE9, 2030)
 - Des P0/P1 SPS2019 en cours d'évaluation : **WIVERN** (finaliste Phase-A EE11), **FRESH**, **GALENE**, **Q-LEO** (non retenues EE12)

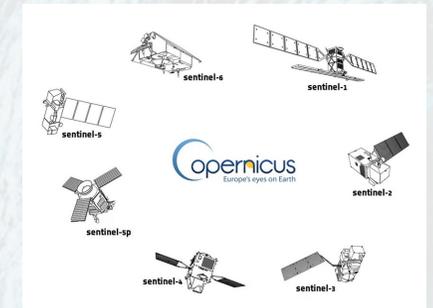


• EUMETSAT :

- Poursuite de la préparation des programmes **EPS-SG** et **MTG** qui s'appuient sur les succès d'**EPS** et **MSG**.

• Copernicus et le programmes Sentinel

- Des retombées exceptionnelles des 6 premières Sentinel pour la Science
 → Communauté scientifique première utilisatrice de S2.
 → Des missions et des services issues de dizaines d'années de recherche.
- 6 nouvelles missions Sentinel-Expansion : **CO2M**, **CIMR**, **CRISTAL**, **LSTM**, **CHIME**, **ROSE-L**
- Des Sentinels-New Generation, dont **Sentinel-3-NG-topo** pour l'altimétrie large fauchée
 → Une co-construction avec la communauté scientifique nationale qui a permis de défendre de nombreuses priorités scientifiques françaises (Atelier Copernicus, Copernicus 2.0, participation aux MAGs).
 → Une boucle vertueuse recherche-service



Bilan du TOSCA

- **Un soutien du CNES essentiel pour les laboratoires :**
 - APR, thèses, post-docs : 120 laboratoires, 200 projets APR soumis par an, >1000 publications par an
 - Essentiel pour la préparation des missions futures, l'exploitation, la cal/val, le lien vers les applications
 - Des thèmes émergents et de nouvelles approches algorithmiques (IA).
 - Une augmentation des demandes de soutien et une forte inquiétude sur les RH dans les laboratoires
 - Le renforcement des équipes « spatiales » au sein des laboratoires reste indispensable.
- **Un paysage du spatial de plus en plus complexe :**
 - **Partenaires :**
 - *Spatial : ESA, EUMETSAT, Copernicus, agences spatiales partenaires*
 - *Académique : CNRS-INSU-OA/SIC/TS, INEE, Météo-France, IFREMER, CEA, IRD, SHOM, ...*
 - *De nouveaux entrants*
 - **Programmes :** Data Terra, pôles de données, SCO, programmes « aval », Challenges R&T, etc
 - Un risque réel de ne pas pouvoir tout suivre et de dilution des priorités
- **Bilan du fonctionnement :**
 - Dés échanges renforcés avec les partenaires académiques (participation des organismes partenaires aux comités)
 - Un suivi des missions consolidé (REVEX, REDEM)
 - Des ateliers structurants pour définir ensemble les priorités : Copernicus, hydrologie, méthane, ... malgré le CoVid !!
 - Des avancées vers le transverse, mais un effort à poursuivre.
 - Une co-construction de la feuille de route du spatial en Etude et Observation de la Terre

