

DOCUMENT 1.4.

**COMPTE RENDU  
DE LA PREMIÈRE SÉANCE ATELIER**

d'après les notes de séance  
de Janina FORKASIEWICZ  
et de Marc LAKHDARI

*Chargés de Mission au CEFIGRE*

---

## EXPOSES DES REPRESENTANTS DES AGENCES SPATIALES

01. Un des objectifs de cet atelier étant de permettre aux Agences Spatiales d'exposer leurs systèmes et les services de tous ordres qu'elles peuvent assurer, M. ROCHE demande aux représentants du Centre National d'Études Spatiales (CNES - France) et à l'Agence Spatiale Européenne (ASE) de prendre la parole tour à tour avant de passer à la discussion.

02. M. FERRAND, de l'ASE, fait remarquer qu'il existe des inexactitudes dans un document du CNES, évoquant les caractéristiques du satellite METEOSAT. Les corrections nécessaires seront faites.

03. M. TAILLADE-CARRIERE (CNES) prend alors la parole pour exposer le Système ARGOS et les prestations que les utilisateurs peuvent attendre du CNES. Après une courte introduction, il base son exposé sur la projection d'un film réalisé par le CNES, la NOAA et la NASA, puis commente, sur projections, la plaquette «le Système Argos de collecte des données» (cf. Document 1.2. : «Satellites data collection systems, hydrological application»).

04. M. FERRAND expose pour l'ASE le système Météosat (cf. Document 1.3. : «Le système Météosat, mission collecte de données») et passe la parole à M. HOUET, qui présente les modalités d'admission au système Météosat, ainsi que son support opérationnel. Il précise la taille des messages, le codage des données, les canaux disponibles (six, plus un canal d'échange) et le nombre de plateformes possible pour la collecte des données (Data Collection Plateforme [D.C.P.]).

## DISCUSSION

05. M. ROCHE ouvre la discussion et donne la parole à M. KLOHN, représentant de l'OMM. L'orateur déclare qu'il a trois questions à poser :

- 1ère question de M. KLOHN. Dans le film présentant Argos, on parle d'un réseau de collecte des données en Amazonie, alors que sur la carte présentée en projection ne figure aucune station. Y en a-t-il en réalité ?

Réponse de M. TAILLADE. Le film indique la possibilité d'installer un réseau de collecte des données en Amazonie, mais non pas qu'il en existe déjà.

- 2ème question de M. KLOHN. Elle concerne ce qu'il considère comme une faiblesse d'Argos : les données sont transmises aux utilisateurs avec un délai d'au moins 6 h. Le système de saisie des données est rapide, mais les utilisateurs doivent attendre avant de les obtenir.

Réponse de M. TAILLADE. Oui, cela peut paraître long, mais cet inconvénient est compensé par une grande fiabilité : dans sa situation définitive, le système comprendra deux satellites et tous les organes sont doublés en prévision des pannes. Par exemple, les bateaux de la Transat (course de voiliers en cours) sont tous équipés d'émetteurs-récepteurs et l'ensemble fonctionne bien.

- 3ème question de M. KLOHN. Les stations de réception de Météosat pour la télé-détection peuvent-elles être utilisées aussi pour la télétransmission ?

Réponse de M. FERRAND. Ce projet est à l'étude.

M. KLOHN : cela sera-t-il opérationnel bientôt ?

M. FERRAND : on en est loin, il faudrait d'abord un accord de la Direction de l'Agence Spatiale Européenne (ASE).

06. M. AYIBOTELE (Ghana) voudrait savoir quelles sont les modifications à apporter aux systèmes actuels pour recevoir les données sans passer par les États-Unis et Toulouse.

Réponse de M. FERRAND. Il faudrait avoir une DCP spéciale ayant une puissance d'émission plus forte avec une antenne de 4 m de diamètre ; mais ceci est à déconseiller en raison des effets de brouillage que cela entraînerait, à moins de généraliser, ce qui serait coûteux, cette disposition à toutes les balises.

Réponse de M. TAILLADE. Le système Argos peut être reçu dans le pays lui-même avec une station de réception particulière ; c'est le système de réception en direct. Une telle station est disponible aux États-Unis et au Canada et son prix est peu élevé. Mais les utilisateurs demandent en général le passage par les États-Unis et Toulouse, qui offre plus de garanties, de fiabilité et de qualité).

M. FERRAND confirme que, pour une meilleure réussite, il vaut mieux passer par le système : « Si vous voulez avoir votre propre station, vous aurez moins de sécurité ».

07. M. MANSOUR (Sénégal) prend ensuite la parole. Il remercie d'avoir été invité, et indique que les deux systèmes sont l'un et l'autre utilisés au Sénégal. Il a été très intéressé par les deux exposés. Il se demande encore ce que peuvent tirer de cette technologie sophistiquée et coûteuse les pays en développement. Il a vu le schéma d'élaboration et de prise de décision montré par M. ROCHE et demande comment se fait la communication entre la station et les autorités de décision. Par exemple, au Sénégal, il peut exister une menace de crue du fleuve Sénégal détectée par un réseau de stations d'observations. Cependant, les moyens de communications étant insuffisants (radio et/ou téléphone dont le fonctionnement n'est pas toujours satisfaisant), les données sont transmises en temps différé et les décisions ne peuvent être prises dans des délais convenables.

- Il demande ensuite quel système est le plus facile à mettre en œuvre, le plus fiable et le moins cher.
- Il demande la signification du mot ARGOS.
- Il constate qu'Argos a peu de correspondants du Tiers Monde et se demande pourquoi.
- Il pose ensuite la question de la facturation pour la collecte des données, quel est le coût pour utiliser Argos ?
- Pour Météosat, il observe une lacune concernant le nombre des utilisateurs. Il demande si la limitation du champ de prise de vue est la raison du nombre limité d'utilisateurs ?
- Quel est le délai d'acheminement des données de Météosat comparé avec Argos ?
- Enfin, il note que les canaux de transmission des données incluent des données météo, hydrologiques, etc. Existe-t-il déjà une saturation comme l'a indiqué l'OMM ?

08. M. ROCHE répond. En ce qui concerne les problèmes de prise de décisions et de responsabilités, on note que le système élabore des prévisions et des conséquences possibles. Mais les décisions se prennent à plusieurs niveaux. Dans certains cas, le gestionnaire local a le pouvoir de décider. Prenons l'exemple d'un barrage de production hydro-électrique ; le gestionnaire local au niveau de la Société d'Électricité peut prendre certaines décisions, mais si elles entraînent des conséquences importantes du comportement des eaux en aval, touchant un endroit habité par exemple, la décision revient aux autorités politiques. La comparaison financière entre les différents systèmes sera l'objet des débats, dans les différents ateliers, entre utilisateurs et constructeurs.

09. M. TAILLADE répond au sujet du mot ARGOS. Le premier satellite, ayant été lancé pour l'étude des vents par le suivi de ballons sonde, a été appelé EOLE. Le suivant a été nommé ARGOS compte tenu du lien entre ARGOS et EOLE en mythologie grecque.

- Il y a peu de correspondants Africains, car le satellite couvre surtout bien les régions polaires. On commence donc à exploiter en premier les données les plus sûres, les plus performantes et les plus faciles. Après lancement d'un deuxième satellite, le système sera plus complet.
- Les données codées sont gratuites. Pour les traduire en données physiques (hauteur des niveaux d'eaux, etc.) cela coûte maintenant 5 FF par jour et par plateforme. Cela coûtera en 1980, 10 FF par jour et par plateforme. On peut se procurer une bande magnétique pour 200-300 FF.
- Si on a un récepteur VHF, on peut à la rigueur utiliser Argos comme détecteur de crues. Mais le satellite passe peu souvent au niveau de l'équateur, ce qui est mauvais pour une telle utilisation dans ces zones équatoriales. Par contre, pour effectuer une étude à long terme, il est possible d'utiliser les données d'Argos.
- Les problèmes de saturation dépendent des pays. Ainsi, il y a des problèmes avec l'Australie, mais aucun avec le Canada et les USA.

10. M. FERRAND répond à la question concernant la collecte des données et des images. Une plateforme radio suffit pour capter les données. Par contre, les images sont plus délicates à obtenir. On doit limiter son champ de prise de vue sinon on observe des déformations des images.

Concernant les problèmes de saturation, cela dépend du tronçon observé. On note qu'en Afrique, dans certaines régions, le système est défaillant. Cependant, on pense combler cette lacune d'ici deux ans lors du lancement du satellite SERIO 2, mettant en parallèle les transmissions des données.

11. M. HOUET prend la parole pour indiquer que les délais de transmission sont surtout importants entre les stations et les utilisateurs. Le délai maximal entre les satellites et les stations est d'une heure. Par contre, pour atteindre les utilisateurs, le Telex marche bien mais coûte cher. Le téléphone ne fonctionne pas toujours très bien. On peut aussi se faire distribuer les données tous les huit jours par écrit (procédé PRINT OUT).

12. Question de M. BERTHELOT. Coût des stations de réception ?

M. TAILLADE répond : une station de réception Argos coûte moins de 400 000 FF tout compris.

M. FERRAND répond : pour Météosat, une antenne de 15 m de diamètre coûte 1,5 millions de \$, et une antenne de 4 m de diamètre coûte 150 000 \$.

13. M. BEIDOU-BAGNAN (Niger) demande si nous sommes condamnés à vivre la situation de l'enfant séparé de ses parents ? Autrement dit, pose le problème de la continuité dans le domaine des satellites pour les deux systèmes.

M. TAILLADE répond : le système Argos étant pourvu de huit satellites dont chacun à deux ans de vie, la pérennité du système est assurée jusqu'à 1986. Actuellement, l'intéressé est sollicité pour préparer le futur du système Argos en se basant sur les expériences réalisées. En tout cas, le matériel qui existe sera compatible avec le futur système Argos (c'est la condition).

M. FERRAND répond : le 2ème satellite Météosat sera lancé d'ici l'année prochaine, sa durée de vie de trois à cinq ans assure donc une continuité jusqu'à 1983 environ. C'est le système de prise d'images qui est le plus critique. Si on ne considère que la collecte des données, la durée de vie augmente considérablement et le système travaillera jusqu'à 1990. Une étude pour créer un système opérationnel en ce qui concerne la prise d'images, la dissémination et la collecte des données, est entreprise par ASE, mais la décision en ce qui concerne ce système ne sera pas prise avant l'année prochaine.

14. M. SINGH (Inde) a l'impression que, dans le système Argos, il y a six passages près de l'Équateur. Comme il y a huit satellites, il demande : combien il y a de passages efficaces au-dessus de l'Inde, quel est l'intervalle de temps entre les deux passages et quel sera le mode de réception des données ?

M. TAILLADE répond : il y a huit satellites dans le système Argos dont deux sont lancés en orbite et six de réserve. Il faut trois mois pour lancer le 2ème satellite.

Il y a deux stratégies :

- **Système à deux satellites**

Il y a six ou sept passages par jour au-dessus de l'Inde (trois passages avec un seul satellite) plus ou moins rapprochés (l'intervalle de temps entre les deux passages le plus éloignés est de 10 à 12 h).

- **Station de réception directe**

Système mondial de télétransmission, etc.

15. M. SINGH demande ensuite des précisions en ce qui concerne le système Météosat : le 2ème satellite sera lancé, l'Inde sera alors bien couverte. Peut-on ainsi espérer avoir la transmission (l'émission et la réception) des données en temps réel ?

M. FERRAND répond : cela dépend de ce que l'on entend en parlant du temps réel. Si c'est une question de minutes, la réponse est non, si c'est une question d'heures, la réponse est oui.

16. M. MARTINS (Nigéria) remarque que les représentants au séminaire des pays en développement sont peu nombreux, il avoue être impressionné par cette technologie sophistiquée et insiste sur deux points suivants :

- il faudrait que tout ce matériel soit facilement accessible ;
- nécessité de former les gens sur place pour manipuler et entretenir ce matériel.

M. ROCHE explique que si les représentants des pays en développement sont moins nombreux que prévu c'est parce que certaines personnes invitées n'ont pas pu venir pour des raisons indépendantes de leur volonté (MM. KEITA, GAGARA, etc.).

17. M. GUILLOT demande si les plateformes Argos sont réutilisables en système Météosat.  
M. FERRAND répond par la négative.

M. ROCHE remercie les participants à l'atelier et clôt la séance.

