

# Compte-Rendu

---

Auteur : J. E Campagne  
PAON/Management/16.05.12

**Présents** : J. E Campagne, D. Charlet, J.M Martin, F. Rigaud

**Diffusion** : présents + Ch. Magneville, R. Ansari

**Objet** : Point sur les affaires courantes

---

## 1 Introduction

C'est le premier meeting d'une série qui permettra de faire le point régulièrement sur les affaires en cours et les actions à mener. Ce meeting était essentiellement axé sur PAON-2 bien que nous ayons évoqué PAON-4 dans les Questions Diverses.

Ordre du jour :

- Résultats sur les tests CEM
- Modifications des montures
- Inclinomètres
- Hébergement EMBRACE
- Résumé visite à Nançay
- Réflexion sur les tests à Meudon en lien avec les objectifs de PAON-2
- QD

## 2 Résultats sur les tests CEM

J. Pezzani a écrit un MEMO (réf. PAON/CEM/14.05.12) à la suite des mesures de CEM de la monture RF-HAMDesign acquise par le LAL mi-décembre 2011 sur ses fonds propres (cf. hors budget PAON). **Les résultats ne sont pas bons et clairement la monture ne peut être utilisée en l'état.**

## 3 Modifications des montures

En conséquence du point 2), les présents (par la suite « nous ») donnons **feu vert à F. Rigaud pour modifier les montures en vue de passer à une version purement manuelle** (mail 9/mai/12). Un plan de détail des modifications serait le bienvenu.

## 4 Inclinomètre(s)

En relation avec primo la perte d'information angulaire liée à la modification des montures et secundo par les aspects liés à la nature du terrain à Nançay, **nous décidons d'approvisionner pour PAON-2, deux inclinomètres à lecture digitale** (cf. 1 en cas de panne) dont le prix est modique. Ceux-ci seraient pour l'heure du type de celui montré sur la Figure 1.



**Figure 1 Niveau à bulle Torpedo électronique  
(20cm/0,05°Résolution) DIGIPAS DWL280**

Une version d'inclinomètre compatible avec les spécifications du projet, et avec l'électronique de ctrl/cmd qui sera implémenté pour PAON-4 doit être recherchée dès à présent. **F. Wicek pourrait être chargé de ce dossier en relation avec F. Rigaud (à valider).**

## 5 Hébergement dans le container EMBRACE

Le 14 mai 2012 une lettre (mail) signée de J.M Martin, D. Charlet et F. Rigaud a été envoyée à S. Torchinsky demandant l'hébergement de l'électronique analogique et numérique de PAON dans le container EMBRACE afin de pouvoir passer devant la Commission CEM de la Station. Cette demande fait suite aux deux réunions sur place :

- Une le 9 mai 2012 en présence de D. Charlet, C. Dumez-Viou, J. Pezzani, Yvan Thomas, F. Wicek, lors de la mesure CEM des montures et de la visite du container EMBRACE. Faisant suite au MEMO de J. Pezzani « Eléments pour le placement de PAON à EMBRACE » réf. PAON/Site/23.04.12.
- Une le 11 mai 2012 en présence de J.M Martin, F. Rigaud, S. Garnier, S. Torchinsky, B. Gond (voir ci-après)

Si techniquement l'affaire se présente bien, il est demandé à D. Charlet de décrire dans un document pour notre usage, les entrées-sorties et en particulier :

- l'usage d'un réseau de communication privé,
- l'usage du 220V et de la mise à la Terre.

Concernant l'implantation exacte des paraboles, il y a une incertitude liée à la longueur maximale des câbles venant des LNA. Ph. Abbon est en charge des LNA, des amplificateurs et des boîtes intégrant ces éléments. Il est rappelé que les feeds existant les boîtes des LNA doivent donc respecter les dimensions des objets existants. Concernant les boîtes des amplificateurs, il y en aura 1/parabole au pied de celles-ci. Il sera demandé également que la connexion entre LNA et amplificateurs soit prise en charge par Ph. Abbon. D. Charlet prend contact avec Ph. Abbon pour le mettre au courant des points le concernant et pour qu'il se mette en relation avec F. Rigaud.

Les câbles seront commandés au plus tôt par P. Cornebise. Les gaines de passage de câbles seront enterrées dans des goulottes béton de caniveau et doivent donc avoir un diamètre externe inférieur à 67mm.

## **6 Résumé de la visite à Nançay de J. M. Martin et F. Rigaud du 11 mai 2012 (PAON-2 et PAON-4)**

Les aspects d'hébergement dans le container EMBRACE ont été décrits précédemment. La position des paraboles sera fonction des contraintes sur la câblerie également mentionnées ci-dessus. Cependant des contraintes venant de la présence des arbres et du radome EMBRACE sont à prendre en compte. En particulier il ne serait pas admissible qu'une parabole vienne endommager ce radome à la suite d'un coup de vent.

La visite a permis de juger de la nature du terrain. En profondeur on trouve typiquement : 20 à 30 cm d'humus (feuilles, compost d'arbres en décomposition), 60cm à 1m de sable, le tout sur de l'argile (cela sera confirmé par un sondage). Il est conclu qu'il serait totalement hors budget de vouloir assurer une assise ferme et garantissant la précision de pointé requise. **Une solution à base de lest en béton, constituée de bloc de 30 Kg (125\*230\*1000 mm) dont dispose Nançay est à l'étude pour garantir une utilisation de PAON dans les situations venteuses (hors tempête).** Il est impératif de pouvoir monitorer l'inclinaison des paraboles, d'où les commentaires ci-dessus sur les inclinomètres.

## **7 Réflexion sur les tests à Meudon en lien avec les objectifs de PAON-2**

Dans le Draft « Objectifs et phases de mise en place préliminaires de PAON -2 » (rev. PAON/Science/9.05.12), les auteurs mentionnent la possibilité de faire une mesure « 2 paraboles face-à-face ». Etant donné :

- la réponse de J. Pezzani du 10 mai 2012 concernant la distance minimale entre les 2 paraboles pour être dans les conditions de champ lointain, à savoir ~85m ;
- le fait que ni le LAL ni Meudon ne disposent d'un hall d'une telle longueur,

**nous décidons de ne pas poursuivre cette mesure.**

Par contre, comme mentionné dans le compte-rendu PAON/General/16-04-2012, un montage à blanc d'une parabole est prévu sur le site de Meudon. Ce montage à blanc initialement prévu pour « procéder à l'évaluation des moyens de fixation, des opérations de démontage, remontage et (re)pointage (mise en station). », **il est décidé de l'étendre à une prise de données avec 1 parabole totalement équipée mécaniquement et la chaîne électronique au complet (du LNA jusqu'à l'acquisition PC).** Il est signalé que cette parabole mise en place dans une cours de Meudon peut voir le Soleil et permet donc de commencer à se faire la main avant transport à Nançay.

## **8 QD**

### **8.1 Budget**

Le budget dont disposerait à terme le LAL et Meudon est de 23k€ (hors mission) et de 15k€ mission incluse respectivement. Une question est soulevée à propos de la possibilité de transférer de l'argent entre Meudon et le LAL car en novembre 2012 les comptes (factures comprises) sont clôturés coté Meudon. Il est à vérifier que le budget au LAL sera reporté l'année suivante.

Pour envisager PAON-4, en particulier la question du réflecteur, il est convenu de chiffrer au mieux tout ce qui ne concerne pas les postes « réflecteur, monture, alimentation » pour les

scenarii à 4 et 6 antennes au total. L'idée est de voir de combien pourrait disposer la mécanique pour réaliser des réflecteurs de 5 m de diamètre<sup>1</sup>. Cependant une inconnue persiste, à savoir la nécessité ou pas pour PAON-4 de disposer de monture 2-axes. **Il est décidé de faire remonter cette requête aux membres du groupe d'Animation Scientifique de PAON. J.E Campagne se charge d'en faire la demande.**

## **8.2 Planning**

Le planning est tendu. **Il est décidé d'approuver le design actuel de la connexion barre-feed** afin de la lancer en fabrication au plus vite. Celle-ci permettra un ajustement minimal mais suffisant au regard de J. Pezzani pour le positionnement du feed. Il est mentionné par F. Rigaud que les barres en fibre doivent être équipées, sur suggestion de J. Pezzani, d'absorbant d'humidité afin de ne pas introduire d'incertitude sur la transparence de ces barres.

On peut tenter le planning suivant :

- Réception du matériel manquant à ce jour : mi-juin 12
- Montage et test à blanc à Meudon : 15jrs
- Migration 1ere parabole début juillet 12

Bien entendu cela sous-entend 1) que la commission des utilisateurs de la Station accepte notre schéma d'implantation et la compatibilité électromagnétique 2) qu'EMBRACE donne son feu vert pour l'hébergement de l'électronique. 3) que la sous-traitance, la mise en œuvre et différentes contraintes pour la mécanique se déroulent sans aucun aléas.

## **8.3 Eléments de réflexions pour l'installation de PAON-4 :**

La station dispose de 10 blocs de béton de poids > 5T (2\*2\*0,5m). **Moyennant la location d'une grue, et l'utilisation du tracteur et de sa remorque, ces blocs pourraient être utilisés pour fixer PAON-4 au sol. Cette solution est probablement plus économique que celle envisagée lors de la pré-étude du budget.**

---

<sup>1</sup> Lors du dernier meeting téléphonique TIANLAI (17/5/12) il est évoqué qu'un document de synthèse est en cours d'élaboration sur les possibilités de confection de paraboles en Chine. En particulier, il existerait des paraboles de type RF-HAMDesign (cf. matériau léger) de plus grand diamètre. PAON serait bien inspiré de garder cette option qui rentrerait dans la qualification en vue de TIANLAI du fournisseur chinois.