



COMPTE-RENDU DE LA REUNION DU HCS

du jeudi 10 octobre 2019 de 17 h à 19 h

membres du HCS :

- **présents** : Pierre Fossier (Thales) et Bruno Chanetz (ONERA) et par WEBEX Robert Lafontan (Airbus) et Bertrand Petot (Safran)
- **excusés** : Anne-Bondiou Clergerie (GIFAS), Christophe Bonnal (CNES), Jean-Claude Hironde (ex-Dassault Aviation)
- **rédacteur du CR** : Bruno Chanetz, président du HCS
- **absent** : Hubert Schaff (ex-Aubert-Duval)

membres invités (présence partielle) : Michel Assouline (Directeur général) et Jacques Gatard (Co-président du Comité de pilotage des Commissions techniques)

1) Démissions/Admissions au HCS

Démissions : Thierry Michal et Dominique Colin de Verdière

Thierry Michal, Directeur Technique général de l'ONERA partant en retraite au 1^{er} novembre 2019, a démissionné de ses fonctions au HCS.

Dominique Colin de Verdière a également démissionné car étant en retraite depuis déjà quelques années, il juge que ses contacts sont plus rares et qu'il est préférable qu'il passe la main (résulte d'une conversation téléphonique avec Bruno Chanetz). Pierre Fossier fait remarquer qu'il convient de demander un successeur à Odile Chérel (DGAC), membre du CA de 3AF. **Robert Lafontan et Bertrand Petot, membres du HCS, mais aussi du CA, sont missionnés pour en faire la demande auprès de leur collègue au CA 3AF : Odile Chérel.**

Admissions : Compte tenu de la mission de rayonnement de la 3AF qui incombe au HCS et de l'orientation propre à une société savante proposée au point 5 de l'ODJ, Bruno Chanetz a suggéré l'admission de nouveaux membres :

- avec l'aval du Président Michel Scheller et du Secrétaire général Louis Le Portz (avant l'AG du 18 octobre) deux nouveaux experts dans les domaines : Aérodynamique et Thermique :
 - Jean Delery, dipl. Sup. Aéro, HDR, ancien directeur de département Aérodynamique à l'ONERA, Président de la CT Aérodynamique ;
 - Professeur Dahmane Baïri, dipl. ENSMA, HDR, Laboratoire de Thermique, Interface et environnement, Université Paris-Nanterre (nombreux contrats et thèses pour THALES), membre de la CT Aéro 3AF et rédacteur en chef invité du journal scientifique IJNMHFF dans lequel les actes du colloque Aéro 3AF sont publiés.
- avec l'aval du Président Louis Le Portz (depuis l'AG du 18 octobre), deux nouveaux experts dans les domaines : Optique et Propulsion :



- Claudine Besson, dipl. ENSICAen et doctorat Paris-Sud, directrice adjointe du département d'Optique et Techniques Associées de l'ONERA, Présidente du comité de programme du symposium 3AF OPTRO ; La candidature de Claudine Besson a été proposée par Thierry Michal démissionnaire afin de le remplacer.
- Professeur Christophe Laux, dipl. Centrale Paris, HDR, Laboratoire énergétique moléculaire et combustion (EM2C) Centrale Supélec, grande ouverture internationale ayant fait 15 ans de recherche à Stanford.

Christophe Bonnal avait écrit avant la réunion : « *évidemment d'accord pour accueillir les 3 membres listés ici* ». Au 1^{er} octobre, date de son courriel, la candidature de Claudine Besson, n'était pas encore à l'ordre du jour, Thierry Michal n'ayant pas encore démissionné, ni proposé Claudine Besson pour lui succéder.

Les membres du HCS présents n'ont pas souhaité statuer sur ces admissions, s'estimant incompetents et renvoyant au conseil d'administration du 24 octobre le soin de les entériner.

2) PRIX 3AF : organisation et mise en place du calendrier 2020

Bruno Chanetz a proposé un calendrier pour l'appel à candidature, la sélection et la proclamation des Prix 3AF 2020. Il a également fait état de l'avis de Christophe Bonnal qui « *a le sentiment confus qu'il y en a trop, insuffisamment différenciés (Excellence scientifique ?). Par ailleurs le renvoi d'appréciation vers l'AIAA Sandra Magnus prête un peu à sourire...* ».

D'autre part, Michel Assouline nous a informé que **la remise des prix 2020 aura lieu en juin 2020** et non en novembre, car elle sera faite en même temps que l'AG annuelle, dont la date de tenue a été avancée par rapport aux années précédentes afin que le budget puisse être voté au premier semestre de l'année civile, comme il se doit.

Cependant Pierre Fossier a raison de remarquer qu'il n'appartient pas au HCS de statuer sur les Prix, que cette action était du ressort du Comité des Prix et des Grades, la confusion étant venue du fait que Christian Mari était à la fois Président du HCS et président du Comité des Prix et des Grades. Ainsi le HCS ne devait pas se saisir de cette question. **Il appartiendra donc au futur président du Comité des Prix et Grades qui sera choisi au sein du CA de mettre en place la procédure des prix 2020.**

3) Commission histoire : Bruno Chanetz a proposé la nomination d'un nouveau président pour la Commission histoire : Alain Degardin, conservateur honoraire au musée de l'Air et de l'Espace. Ce dernier n'est pas encore membre 3AF, mais était prêt à le devenir. En effet depuis fin 2018, suite à la démission de Philippe Jung, la revue Lettre 3AF, ne bénéficie plus du concours de la Commission histoire dont les articles étaient très appréciés. Michel Assouline avait fait part récemment de la nécessité de lui trouver un successeur. C'est pourquoi Bruno Chanetz, constatant qu'aucun membre de la commission histoire ne souhaitait reprendre le flambeau (déshérence depuis un an), avait approché Alain Degardin avec qui il est en contact pour la fourniture d'un article historique destiné à être publié dans la Lettre 3AF n°40 (parution fin 2020).



Pierre Fossier a justement fait remarquer qu'il convenait d'abord de recueillir l'avis des membres subsistants de la commission histoire. Il est donc décidé de faire ce parcours en interne avant tout. **Jacques Gatard, vice-président des CT est chargé de cette action.**

4) proposition de création d'une nouvelle commission technique *Aérostation* : avec la possibilité d'en confier la présidence avec mission de la développer à Philippe Tixier, dipl. Sup Aéro, ancien directeur chez GIAT Industrie et actuel Président de DIRISOLAR.

Comme suite au n° 36 de la Lettre 3AF qui comprenait un dossier assez complet consacré aux Ballons et Dirigeables, et prenant acte du regain d'intérêt du domaine, il semble logique que la 3AF accompagne cette montée en puissance en ayant une réflexion approfondie sur le sujet. Bruno Chanetz propose qu'une CT soit créée sur cette thématique et confiée à l'un de nos membres Philippe Tixier, ancien directeur chez GIAT Industries et actuel Président de Dirisolar. Cette commission serait susceptible d'accueillir d'autres industriels du domaine qui ne font actuellement pas partie de la 3AF.

Christophe Bonnal avait écrit le 1^{er} octobre « évidemment d'accord avec la création d'une commission aérostation ; j'ai le sentiment qu'elle a existé il y a fort longtemps (Françoise Heilmann) mais je peux me tromper ».

Les membres du HCS, s'ils reconnaissent la percée actuelle de l'aérostation, sont réticents à créer d'emblée une CT, compte tenu du « passif » des dirigeables, qui malgré des engouements récurrents, ne parviennent pas à assurer une crédibilité suffisante. Ils ont suggéré que la thématique aérostation soit traitée au sein d'une commission existante, telle que l'aérodynamique. Bruno Chanetz, membre de cette CT, a reconnu qu'il y avait déjà au sein de la CT aérodynamique un membre très actif, Gilles Joubert, impliqué dans l'aérostation, en tant qu'ingénieur chez A-NSE. Lui aussi avait écrit un article dans le n° 36 déjà évoqué :

<https://www.3af.fr/sites/default/files/lettre-3af-36-preview.pdf>

Cependant si l'aérodynamique est un point clef – il y a quelques années la CT Aéro avait été appelée à donner un avis sur le brevet de dirigeable à fond plat de Dirisolar – ce n'est pas la seule discipline impliquée, la structure étant également un point crucial.

Aussi les membres du HCS préfèrent proposer la création d'un groupe de travail, prélude éventuel à une CT, dès lors que preuve aura été faite de la qualité des travaux menés par cette instance. Ils demandent au CA de la 3AF de valider cette proposition et de confier à Philippe Tixier la mission de rassembler les acteurs du domaine au sein d'un groupe de travail *ad hoc* avec mission d'établir un panorama de la situation actuelle en France et à l'étranger, en insistant sur ce qui fait la force des projets français.



5) Augmentation du rayonnement de notre société savante au niveau universitaire (en relation avec le chapitre DIFFUSION DE LA CULTURE ET DU SAVOIR pages 31 et 32 du dernier rapport annuel 3AF pour les années 2017-2018) :

<https://www.3af.fr/article/communication-adherents/rapport-annuel-2017-2018>

A noter que la question de la notoriété des publications 3AF avait déjà été traitée dans le rapport annuel 3AF 2013 à la page 24 :

<https://www.3af.fr/sites/default/files/press/ra2013.pdf>

5.1) promouvoir la publication des actes des colloques 3AF dans des journaux scientifiques à fort facteur d'impact

Le principe est de publier les actes des colloques scientifiques organisés par les CT orientées « métier », type CT aérodynamique, structures, matériaux, énergétique, optronique dans des journaux à comité de lecture qui seuls font foi aux yeux de la communauté scientifique internationale.

Ainsi la Commission Aérodynamique publie depuis 10 ans les meilleurs articles dans une revue à comité de lecture. La **51th** International Conference on Applied Aerodynamics, *Thermal effects and aerodynamics*, qui s'était tenue à Strasbourg, les 4-6 avril 2016, ainsi que la **52th** International Conference on Applied Aerodynamics, *Progress in Flow Control*, qui s'était tenue à Lyon, les 27-29 mars 2017 ont fait l'objet du Volume 28, Issue 5, 2018, dans *l'International Journal of Numerical Methods for Heat & Fluid Flow (IJNMHFF)* :

<https://www.emeraldinsight.com/toc/hff/28/5>

Cette revue publiée par l'éditeur Emerald Publishing, présente l'avantage d'un facteur d'impact atteignant 1,958 en 2018. Le facteur d'impact est le paramètre qui permet d'évaluer l'audience d'un journal au sein de la communauté des chercheurs. Pour point de comparaison, notons que le facteur d'impact pour 2018 d'un excellent journal scientifique français, tel que les *Comptes rendus de mécanique* de l'Académie des Sciences, édités par ELSEVIER est égal à 0,9.

Bruno Chanetz propose que les actes des Congrès 3AF soient plus systématiquement publiés dans des revues à comité de lecture. La proposition de nomination au HCS des Professeurs Dahmane Baïri, université Paris-Nanterre et Christophe Laux, Ecole centrale de Paris-Supélec était faite dans cette perspective (point 1 de l'ODJ), afin qu'ils mettent en rapport les Présidents des CT intéressés par de telles publications, avec les responsables de journaux adéquats. Leur parfaite connaissance des journaux et des personnes en charge de ces publications serait un atout afin de répondre à l'exigence de publications scientifiques 3AF reconnus.

Christophe Bonnal avait avisé les membres du HCS avant la réunion : « ***j'accueille bien volontiers les actes de congrès 3AF à dominante Spatiale vers Acta Astronautica (IF 2,6) dont le suis co-éditeur*** ».

Pour les membres du HCS présents à la réunion, **cette orientation**, même si elle ne fait qu'élargir le domaine de compétences du HCS en direction du rayonnement, sans en restreindre le rôle d'orientation qui est également le sien, constitue une rupture qui **mérite d'être entérinée en CA**, l'annonce faite en ce sens lors de l'AG du 18 septembre n'ayant pas eu la portée suffisante, compte tenu de la densité de l'ODJ durant cet après-midi marathon.



En outre les membres du HCS présents souhaitent qu'avant cette réunion du CA, trois questions soient posées à tous les membres du HCS, ainsi qu'aux Présidents de Commissions Techniques :

- Quel poids relatif accordez-vous aux missions du HCS entre l'orientation des travaux des Commissions techniques et la valorisation de ces travaux ?
- Y a-t-il des missions non couvertes par le HCS que vous attribueriez au HCS ?
- Que pensez-vous des quatre candidatures proposées au point 1 de ce CR ?

Bruno Chanetz est chargé de recueillir les avis et d'en faire la synthèse avant la réunion du CA du 24 octobre 2019.

5.2) Proposition d'inciter les CT à publier des livres de référence dans le but de constituer une collection d'ouvrages 3AF de référence

En 2017 est paru chez l'éditeur Toulousain CEPADUES, sous la direction de Jean Détery, préfacé par Michel Scheller, avec le logo 3AF sur la couverture, un livre intitulé ***Aérodynamique expérimentale, souffleries et moyens de mesures***. Cet ouvrage répondait à une demande du HCS, qui avait exprimé le besoin d'un rapport interne faisant l'état des souffleries en France. Le livre est allé au-delà de cette exigence. De plus il est actuellement en cours de traduction pour une publication en anglais chez l'éditeur SPRINGER début 2019. Le prix de la version française est de 35 €. Il n'a absolument rien coûté à la 3AF, la mise en page ayant été assurée par un des auteurs Patrick Gilliéron et la belle couverture conçue à l'ONERA par Philippe Bernou. 50 exemplaires avaient été donnés à la 3AF en échange de l'abandon des droits d'auteurs. La version anglaise sera vendue 120 € minimum et les droits d'auteurs, autour de 6 %, seront versés à la 3AF.

Dans cette dynamique, Bruno Chanetz propose de créer une « collection 3AF » chez un même éditeur. Jean-Pierre Marson, directeur des éditions Cepaduès est partant. Pierre Fossier approuve cette initiative. Les autres membres également. Toutefois par cohérence avec le point 5.1, il est également demandé au CA son avis.

Michel Assouline s'occupe de rajouter, à l'ordre du jour du CA du 24 octobre, ce point concernant le rayonnement 3AF au moyen de publications scientifiques, lié à l'accueil de nouveaux membres au HCS, relevant du collège 3 (recherche), alors que les participants actuels relèvent en majeure partie du collège 2 (industrie).

5.3) Information sur les colloques historico-scientifiques décidés en région : Loudun, Hendaye, Méaulte

La dernière Lettre 3AF s'était faite l'écho (page 71) d'un colloque consacré au mathématicien Abraham de Moivre en 2017 à Saumur, dont les actes ont été publiés en 2019 dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences :

<https://www.sciencedirect.com/journal/comptes-rendus-mecanique/vol/347/issue/7>

Sur ce modèle on a proposé aux Groupes régionaux d'organiser des manifestations de ce type. Ainsi en 2020, trois colloques sont sur les rails :



a) A Loudun (Vienne) sur l'astronome Ismaël Boulliau (1605-1685), avec un partenariat GR 3AF Poitou-Charentes (J. Tensi) et Alumni-ONERA, l'association des anciens docteurs de l'ONERA. Parmi les exposés :

- **Audouin Dollfus, astronome du XX^e siècle** (Lettre 3AF n° 36) par Bruno Chanetz et Alain Broc
- **On a photographié la Lune** (Lettre 3AF n° 38) par Victor Martin-Malburet,
- **Les formidables avancées de la prévision météorologique au XXI^e siècle** par Michel Assouline, 3AF
- **De la loi de la gravitation universelle à la mission Microscope** (Lettre 3AF n° 29) par Manuel Rodrigues, ONERA
- **Télescopes Géants et Optique Adaptative : une révolution dans l'astronomie moderne** (Lettre 3AF n°33) par Thierry Fusco, ONERA

b) A Hendaye (Pyrénées Atlantiques) sur l'astronome Antoine d'Abbadie d'Arrast (1810-1897), avec un partenariat GR 3AF Pays de l'Adour (B. Vivier) et Alumni-ONERA. Une partie des conférences de Loudun pourrait être reprise. On ajouterait des conférences spécifiques, dont :

- **Les atomes froids (Prix 3AF + Lettre 3AF n° 34)** par Alexandre Bresson, ONERA

c) à Méaulte (Somme) sur Henri Potez, industriel (1891-1981) né à Méaulte. Le colloque pourrait se tenir dans l'Amphithéâtre IndustriLab, voisin de Stelia Aerospace sur l'ex-site Potez dans le cadre d'un partenariat GR Hauts de France (E. Deletombe) et le cluster ALTYUD.

Ces colloques sont destinés à faire rayonner la 3AF en région en proposant des conférences scientifiques ailleurs que dans les métropoles régionales. Quand l'occasion s'y prêtera les actes pourront faire l'objet d'une publication dans les comptes rendus de l'Académie des Sciences si accord du professeur Leblond, membre de l'Académie des Sciences et rédacteur en chef des comptes rendus ou dans une autre revue au choix des organisateurs et avec le soutien du HCS.

Christophe Bonnal avait jugé le 1^{er} octobre ces actions très intéressantes. Pierre Fossier a notamment apprécié l'idée d'un colloque à Méaulte concernant Henri Potez. Les autres membres n'ont pas fait de commentaires particuliers.

6) **Publication d'un cahier rassemblant les travaux de la Commission Stratégie et Affaires Internationales (CSAI)** : Cette commission est présidée par Maurice Desmoulière. La demande avait été exprimée par Bertrand de Montluc, ancien président de la commission auprès de Michel Scheller, qui en avait accepté le principe. La réunion des meilleures publications CSAI serait intitulé Notes et études de la CSAI-3AF.

Pour la période 2017-2019, elle reprendrait d'une part les articles parus dans la Lettre 3AF :

- La vente d'Alstom (Lettre 27 – sept/oct 2017), la prise de contrôle par Airbus de Bombardier Cseries (Lettre 29 – jan/fev 2018), L'exemple d'Elon Musk (Lettre 33 – sept/oct 2018), L'Observatoire du numérique et la digitalisation des entreprises (Lettre 34 – nov/déc 2018), Arctique & satellites (Lettre 35 – jan/fev 2019)



D'autre part, les rapports émis durant la période :

- **Le SCAF, un projet européen,**
- **L'innovation comme perspective stratégique de valorisation des services par satellites.** Ce rapport a été rédigé en réponse à une demande de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) formulée par son président le sénateur Gérard Longuet auprès du Président de la 3 AF M. Scheller dans la suite de la rédaction par l'Office d'un projet de Note scientifique « Les satellites et leurs applications » en date du 5 juillet 2019.

La CSAI demande au HCS de préférer cette publication et de la diffuser. Le HCS accepte et d'un point de vue pratique, Caroline Saux sera chargée de la réalisation de la plaquette, à partir des éléments fournis par Bertrand de Montluc. **Bruno Chanetz transmettra aux membres du HCS le document complet** pour relecture.

7) Réflexions sur des sujets d'actualités

a) GES émis par l'aviation

Pour lancer le débat, Bruno Chanetz avait souligné dans l'ODJ l'importance que prend la question écologique au niveau international, ajoutant « *parfois de manière déraisonnable (cf Greta Thunberg), et des répercussions déjà sensibles sur l'activité aéronautique (ralentissement net du trafic intérieur en Suède), et de la nécessité d'avoir une réflexion approfondie sur cette thématique. Il proposait que la 3AF établisse une synthèse sur la contribution de l'aviation au bilan total des gaz à effets de serre (GES). En effet on sait que le pourcentage est faible, de l'ordre de 3 %, mais des voix se font entendre pour dénoncer une contribution qualitative plus désastreuse. On note notamment dans la revue l'EDITION Paris-Saclay septembre 2019, n°11 une interview d'une ingénieure de l'ONERA Weeded Ghedhaifi : « En fonction des conditions climatiques – température, humidité ambiante, pression ..., ces trainées constituées de cristaux de glace, dégènèrent en cirrus d'altitude. Cette couverture nuageuse change le bilan radiatif terrestre, occasionnant un réchauffement ou un refroidissement. On soupçonne que son impact pourrait être supérieur à celui du dioxyde de carbone sans connaître sa valeur exacte ».*

Christophe Bonnal avait réagi à l'envoi des documents en argumentant « *si ces planches avaient vocation à sortir de notre petit cercle fermé, je me garderais bien de qualifier Greta de déraisonnable, et de poser la question de la validation du constat de l'urgence climatique ; un tel constat doit évidemment s'appuyer sur des rapports scientifiques rigoureux et factuels, et éviter toute interprétation "personnelle" non qualifiée. Donc si c'est pour critiquer les rapports du GIEC avec des éléments nouveaux et tangibles, OK, mais sinon ne laissons pas penser que la 3AF juge déraisonnable le traitement de la question climatique au niveau international et remet en cause le constat d'urgence climatique. Je comprends parfaitement ce que vous souhaitez dire là, et cela peut sans doute s'intituler "réflexions et échanges sur le sujet..."*. Christophe Bonnal poursuivait « *Nous pourrions identifier les pistes de R&T à mettre en avant pour la réduction de l'émission des GES, par exemple en suivant les progrès de Clean Sky et en s'interrogeant sur la pertinence de telle ou telle orientation technique ».*



Anne Bondiou-Clergerie réagissait également dans son courriel du 4 octobre : « *Tout à fait d'accord avec Christophe. Il est hors de question de laisser imaginer une seconde que nous pourrions être climato sceptiques. Sur le fond, le Corac travaille depuis des années (depuis 2012 pour être précis) avec les climatologues du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) (membres du GIEC) sur l'introduction du CO₂ émis par l'aviation dans les grands modèles de climat; les composantes non CO₂ (chimie en altitude et traînées de condensation) ont également été traitées dans ce cadre, il reste à valider certains aspects de la modélisation des traînées/ cirrus induits ce sera fait dans une seconde phase d'étude. Toute une partie de cette étude est maintenant publiée dans la littérature.*

D'autre part, un groupe d'études mené par l'Onera a été lancé par le CORAC pour travailler sur des scénarios quantitatifs de décarbonation de l'aérien; résultats à remettre fin janvier (il existe également des études ATAG et ASD/A4E/ACI Europe* qui visent les mêmes simulations simples). Ces études vont bien entendu inclure les différentes pistes et jalons pour l'introduction de l'avion électrique, mais également les carburants alternatifs, l'hydrogène, etc.*

A noter que nous travaillons également pour fournir ce type d'informations dans le cadre de demandes de la DGE sur la Stratégie nationale bas carbone, comme quelques autres filières industrielles » et elle achevait en disant rester « à (notre) disposition pour informer le HCS plus avant sur ces différents volets ».

Les membres présents à la réunion ont souligné qu'il ne fallait surtout pas avoir une action contradictoire avec le CORAC qui est en cohérence fondamentale sur cette question avec la DGAC. La question reste cependant ouverte de savoir ce que la 3AF peut apporter comme contribution aux travaux qui sont menés par le CORAC ? A défaut d'apporter une contribution complémentaire aux travaux déjà menés dans d'autres instances, il serait néanmoins utile de publier une note 3AF de synthèse et/ou un article dans la Lettre 3AF sur la question de la pollution des avions et des efforts qui sont faits pour y remédier.

b) Autres thématiques suggérés par les membres du HCS auxquelles la 3AF pourrait apporter une contribution :

- Que faut-il faire pour qu'une pile à combustible soit avionnable ?
- Amélioration de la sûreté des moteurs à hydrogène

c) et plus généralement le HCS souhaite adopter une démarche du type :

- Quels sont les thèmes principaux dans les trois ans à venir ?
- sélection de sujets qui pourront avoir une application industrielle

Cette intéressante et passionnée discussion s'inscrit dans la mission de réflexion du HCS. Afin de ne pas rester stérile, elle doit s'accompagner de propositions concrètes d'orientation des travaux lors de prochaines réunions.

8) Information sur l'organisation d'une table ronde « Espace » avec ALUMNI-ONERA et la société d'encouragement pour l'industrie nationale

Cet évènement se tiendra le 30 janvier 2020 au siège de la société à Saint-Germain des Prés, son président Olivier Mousson, conseiller-maître à la cour des comptes ayant donné son accord. Bertrand de Montluc y participera au nom de la 3AF.



9) Sujets à traiter au cours de la prochaine réunion qui se tiendra en Février 2020

- Groupe de travail Gestion énergétique à bord

Le CR de la réunion du HCS du 4 décembre 2017 faisait état au point 1 (Gestion énergétique à bord) que la CT 3AF Énergétique, composée de 14 membres très actifs émanant de Safran, Airbus, Zodiac, ArianeGroup, ONERA, Saft, Dassault-Aviation et 3AF, reviendrait faire un point au HCS dans 6 mois. Avaient participé à cette réunion les membres de la CT Énergétique suivants : Hélène Blancahd, (Présidente), Daniel Chartroux, Patrick Farfal, Pierre Froment, Bernard Robic, Thierry Rouge-Caressat, Jean-Marc Thévenoud.

Lors de la réunion du HCS du 30 mai 2018, il était prévu une présentation de la deuxième version de la feuille de route par la CT Énergétique. Le CR de cette réunion du HCS n'a cependant pu être retrouvé.

En revanche Pierre Froment a écrit un article, qu'on peut considérer comme un point d'étape, pour la Lettre 3AF n°36, parue en avril 2019, intitulé « **L'avion plus électrique ... oui, mais lequel ?** » :

<https://www.3af.fr/article/sciences-et-technologies/l-avion-plus-electrique-oui-mais-lequel>

L'objectif final étant la production d'un Livre blanc/Cahier 3AF, destiné aux entreprises ainsi qu'aux autorités, il conviendra d'inviter Hélène Bouchard et des représentants de la CT énergétique au cours de la prochaine réunion du HCS.

- Groupe de travail Health monitoring fonctionnel

Au cours de la réunion du HCS du 4 décembre 2017, avait été décidée la mise en place d'un groupe de travail coordonné par Alexandre Enache (Thales) et constitué de Jean-Michel Chiquier (MBDA), Gilles Foulon (ONERA), Emmanuel Ledinot (Dassault Aviation), Luca Palladino (Safran), François Raillat (Airbus), et d'un représentant d'Airbus Helicopters à désigner par Serge Germanetti. Il appartenait à Pierre Fossier de présenter au groupe de travail les termes de référence lors de sa première réunion.

Lors de la réunion du HCS du 30 mai 2018, le coordinateur, avait présenté la composition du groupe et les premiers éléments de la feuille de route. Il conviendra de faire le point sur les actions de ce groupe de travail.

Notons qu'Alumni-ONERA, organise en partenariat avec le cabinet de stratégie Oliver Wyman, une table ronde le mardi 3 décembre 2019 à 18 h rue Euler à Paris. Les participants à cette table ronde seront des experts de TyssenKrupp Elevator, Dassault-Systèmes, Thales Defense Mission Systems et Naval Group et ONERA.

- Groupe de travail Aérostation

Philippe Tixier présentera la composition du groupe de travail qu'il aura constitué, éventuellement accompagné de quelques membres de ce groupe dont il aura réussi à s'entourer. Il proposera la feuille de route de ce groupe.