

CR intersyndical CGT-FO-Solidaires COMSI 23/05/2024

Membres du COMSI :

CEA/LSCE	Valérie MASSON-DELMOTTE, Présidente du COMSI
MIA – AgroParisTech	Liliane BEL
CEPMMT	Irina SANDU
CNES	Adrien DESCHAMPS
Environnement Canada	Natacha BERNIER
ENPC	Marc BOCQUET
IFREMER	Pascale LHERMINIER
INRAE	Yves BRUNET – Eric SAUQUET
IRD	Céline MARI
LISA	Gilles BERGAMETTI
DGA	Marie VICOMTE
MESR	Jean-Marie FLAUD
MTECT	Magali DOMERGUE
CNRS	Frédéric HOURDIN
IPSL/IRD	Jérôme VIALARD
UKMO	David SIMONIN

Invités permanents :

IGE	Pierre BRASSEUR
LATMOS	Philippe KECKHUT

Représentant.e.s de la direction de Météo-France :

Virginie SCHWARZ, Présidente-Directrice Générale
Alain SOULAN, DGA – intervenant
Christophe MOREL, DS/D – intervenant
Marc PONTAUD, DESR/D – intervenant
Pauline MORIN, DIRCOM/D – intervenante
Matthieu PLU, DESR/CNRM/GMAP/DA – intervenant
Philippe CHAMBON, DESR/CNRM/GMAP/OBS/D – intervenant
Marc MANDEMENT, DESR/CNRM/GMME – intervenant
Hervé ROQUET, DESR/DA (Saint-Mandé)
Alain JOLY, DESR/DA (Prévision Numérique)
Samuel MORIN, DESR/CNRM/D
Nadia FOURRIE, DESR/CNRM/DA (CNRS)
François BOUYSSSEL, DESR/CNRM/GMAP/D
Christine LAC, DESR/CNRM/GMME/D
Christophe BAEHR, DESR/AD
David SALAS Y MELIA, DESR/CNRM/GMGEC/D
Marie DUMONT, DESR/CNRM/CEN/D
Jean-Marie CARRIERE, DSM/D
Sophie MARTINONI-LAPIERRE, DCSC/D
Pierre TABARY, DSM/AERO/D
Quentin LIBOIS, DESR/CNRM/GMEI/D
Benoît THOME, DRI/D

Porte-paroles des organisations syndicales :

Carole LABADIE, SNM/CGT
Arnaud MOUNIER, FO
Diane TZANOS, Solidaires-Météo
+ un prestataire extérieur pour la rédaction du CR du COMSI pour la direction

Avertissement : il s'agit ici d'une retranscription subjective des présentations et échanges. Les documents complets concernant les thématiques évoquées sont joints à ce compte rendu, ils font office de référence sur la position des différentes interventions.

Après une brève introduction par la PDG, la présidente du COMSI ouvre la séance. Elle rappelle que 2023 a été une année chaude, record au niveau mondial, en lien avec El Nino et le réchauffement anthropique. Elle rappelle aussi l'abondance d'événements météorologiques fortement impactants en France hexagonale et Outre-Mer l'année dernière.

Les membres du COMSI approuvent le compte rendu 2023 (cf fic [attaché](#)).

Le directeur de la stratégie (C. Morel – CM) fait un point sur l'**ouverture des données publiques à Météo-France** (cf [présentation](#)).

Depuis le début de l'année toutes les données publiques de MF sont libres d'accès et gratuitement réutilisables. Elles sont accessibles via un portail meteo.data.gouv.fr ou via un portail d'API.

- Question de la représentante de la DGA : la fin de la publitèque pose problème. Le nouveau portail n'est pas assez ergonomique, la DGA ne dispose pas des ressources humaines ou des outils nécessaires pour récupérer les données par ce portail. Elle demande la prolongation de la publitèque ou de solutionner leur problème au sein du nouveau portail.
 - La PDG répond qu'en effet plusieurs grands organismes utilisateurs rencontrent des problèmes à manipuler cette nouvelle base de données et qu'un dialogue est en cours pour les aider. Le portail devrait être adapté aux problématiques de la DGA. A terme les organismes devront se débrouiller pour récupérer eux mêmes leurs données.
- Question de la présidente du COMSI : existe-t-il un suivi des données publiques ? Quelles informations sont fournies sur les données ?
 - CM indique qu'il n'y a pas de connexion pour aller sur gouv.data. On ne peut pas savoir le nombre de personnes qui téléchargent les données, ni ce qu'elles en font. Elles peuvent en revanche laisser un commentaire sur la réutilisation des données. Il n'y a en fait pas de suivi possible.
- La présidente du COMSI propose l'organisation d'un webinaire sur l'open data une fois par an avec les utilisateur.ice.s pour créer une communauté et avoir des retours.
 - CM informe qu'il existe au CSM un groupe d'utilisateur.ice.s qui peuvent envoyer une liste de desiderata à ajouter au portail. Un webinaire est par ailleurs organisé fin juin avec ce groupe pour en expliquer le fonctionnement.
- Le représentant de l'ENPC souhaite connaître la licence utilisée par les organismes commerciaux ?
 - CM : licence DINUM
- Le représentant de l'IGE demande quelle information est fournie concernant le degré de qualité des données ?
 - CM : des métadonnées sont attachées aux données. Si l'utilisation recherchée concerne la climatologie, on est renvoyé vers un autre portail qui contient des données débiaisées.
- Le représentant du CNES s'interroge sur une possible augmentation des sollicitations de MF, comment va-t-on accompagner les utilisateur.ice.s ?
 - CM : un support est prévu pour le portail, il y a trois niveaux de supports différents.
- Enfin, une question posée par le représentant de l'INRAE sur l'avenir des conventions de fournitures de données avec différents instituts ?
 - Le directeur de la DESR (MP) répond que les conventions vont bientôt être revisitées.

Le directeur des services régionaux (A. Soulan – AS) présente le **projet 3P** (cf [présentation](#)).

Il fait le bilan de ce que cela représente en termes d'effectifs puis explique brièvement le principe de la nouvelle chaîne de production et ses évolutions en faisant le lien avec le dialogue social et les retours client.e.s.

La parole est aux OS, voici la déclaration lue en séance, qui restera sans réponse de la DG :

Une nouvelle chaîne de production qui alimente les prévisions mises à disposition du grand public ainsi que celles des clients de Météo-France est opérationnelle depuis novembre 2023.

Comme vient de le rappeler M. Soulan, elle n'est pas le fruit de longues années de recherches scientifiques, mais bien celui d'une décision politique. Elle a en effet pour parents la course à la réduction des finances publiques d'une part et le management qui remplace l'expertise d'autre part. Le postulat de départ ne pouvait pas être le bon : suppléer un déficit de personnel par de la prévision automatique, sans se questionner sur les ressources disponibles pour le développement d'un tel système. Tous les points de difficulté rencontrés depuis la mise en opérations de la base avaient déjà été signalés par le personnel de Météo-France dès l'énoncé de sa création.

Les conséquences de cette bascule ont été visibles en premier lieu par les usager.e.s et par les client.e.s, y compris en interne :

- les équipes de maintenance de MF ne s'appuient plus sur les atmogrammes pour planifier leurs interventions
- les client.e.s extérieurs de même n'utilisent plus les atmogrammes et préfèrent regarder les messages expertisés (bulletins, ...)
- quand au grand public, la mauvaise presse diffusée dans les médias aura fini de le convaincre de se tourner vers d'autres applications

Cette déconvenue arrive par ailleurs fort mal à propos dans un contexte où les gafas se félicitent largement de leurs produits de prévisions axés sur l'intelligence artificielle.

Il est proposé ici de faire un retour d'expérience sur la gestion de cette crise qui ébranle notre établissement public.

protocole d'évaluation du système de production des prévisions :

- la durée des expérimentations a été courte (expérimentations ponctuelles une fois tous les 15 jours sur 6 mois). Une vraie chaîne en double sur une année, à l'instar de celles qui sont déployées pour les modèles de prévision, aurait permis de relever en interne tous les problèmes d'incohérences et de bugs (correction, mise en cohérence, production, ...). Elle aurait permis également de se rendre compte de l'insuffisance de l'armement des postes pour la correction de la base alpha. Par ailleurs, les échanges et retours auraient contribué à une appropriation de l'outil par les prévisionnistes et auraient également pu faire office de formation. On se place ici dans un cadre où les retours des prévisionnistes auraient été entendus.
- Les scores ont été calculés d'un point de vue modèle et non d'un point de vue production : par exemple la méthode des voisins a été utilisée pour les scores. Du point de vue de la production, un pixel est un pixel, cela pose un problème de gestion des risques. Par exemple, un pixel de faibles pluies et rien autour ne rend pas compte de la possible étendue spatiale des précipitations. Comment gérer les problèmes d'étendues spatiales ? Un mécanisme de lissage serait prévu dans la prochaine chaîne alpha, mais il reste encore beaucoup de difficultés. Parmi les problèmes structurants identifiés par le GT qualité de base alpha, qui sont vus par les scores subjectifs mais absents des scores objectifs, on peut citer les suivants :
 - mauvaise détection des faibles pluies
 - surestimation des fortes pluies
 - champ de nébulosité trop ON/OFF : les nébuls ne peuvent pas être corrigées

- précision utile : on rappelle que les scores de notation google ne sont pas un gage de la qualité de nos prévisions

écoute des expert.e.s métiers par la hiérarchie

Le personnel de Météo-France est très affecté par la dégradation des prévisions diffusées et par le manque de crédit accordé à ses remarques par la direction. Il en découle une forte démotivation qui va être difficile à rattraper. Cela entraîne beaucoup de risques sociopsychiques (c'est bien ici l'organisation sociale du travail qui est responsable de ces troubles), et par voie de conséquence désorganise la chaîne de production : on passe maintenant beaucoup plus de temps à régler les problèmes de la production de prévision qu'à régler d'autres problèmes.

Il existe une demande forte du personnel, et notamment des prévisionnistes, à ce que la direction fasse un mea culpa et prenne sa responsabilité sur tous les problèmes qui ont été rencontrés suite à cette bascule. Par dessus tout, le personnel apprécierait un engagement de la direction à prendre appui sur l'expertise avant de prendre toute décision qui impacte la qualité de nos services. Le personnel de Météo-France a à cœur de rendre le meilleur service possible à la population.

- Le représentant du CNRS (M. Hourdin, qui a demandé à ce que ce point soit à l'ordre du jour) appuie la parole syndicale. Le remplacement de l'homme par la machine c'est le progrès, mais il note que la chaîne de production a été mal préparée dès le départ et que le COMSI avait déjà alerté là dessus plusieurs années auparavant.
- La PDG répond que l'avis du COMSI l'intéresse, et précise que beaucoup de travail a été fait sur la chaîne de production, qu'il y a eu un problème avec le calendrier qui était contraint. La direction assume que ce n'était pas le résultat espéré mais que beaucoup de travail a été fait et qu'il faut le respecter.
- La présidente du COMSI demande un cadre transparent pour tirer leçon de la stratégie mise en œuvre et de faire remonter aux ministères (la représentante du MTECT était présente) que la baisse d'ETP a entraîné la baisse de la qualité de service. Elle demande que MF fasse une publication scientifique qui établisse un retour d'expérience sur la mise en œuvre du produit et l'impact de la qualité des prévisions dans ce système. Elle suggère que MF pourrait comparer sa méthode avec celle des autres pays.
- La PDG répond que l'évaluation de la qualité est difficile, elle propose éventuellement d'en faire un point à l'ordre du jour du prochain COMSI.
- La représentante du CEPMMT appuie la PDG, il n'y a pas de manque de vision, c'est le sens du progrès.

La directrice de la communication (P. Morin – PM) présente la politique de **communication scientifique** mise en œuvre à Météo-France (cf [présentation](#)).

Ce point est ajouté à l'ordre du jour à la demande de la présidente du COMSI : elle note que les collègues de nombreux établissements ne peuvent pas s'exprimer pour différents motifs. Il faut rechercher la meilleure articulation entre la stratégie de communication institutionnelle et scientifique en lien avec les [avis du COMETS](#).

PM mentionne que le nombre d'interviews pour les médias est en hausse en 2023 par rapport aux autres années. Le passage par DIRCOM est nécessaire pour éviter de se faire piéger par des journalistes mal intentionnés. Les réponses de DIRCOM peuvent être parfois longues car l'équipe est petite.

Il s'en suit une discussion sur la stratégie à adopter pour laisser aux chercheur.e.s plus de liberté d'expression, notamment lorsqu'il s'agit de leur domaine d'expertise.

- Le représentant de l'IRD propose de former les chercheur.e.s à la communication afin qu'elles et ils puissent s'exprimer en leur nom propre.
- Le représentant du CNRS rappelle l'importance que les chercheur.e.s puissent s'exprimer de façon individuelle sur la question climatique en lien avec leurs travaux de recherche. L'autorisation pour les interviews doit être rapide. MF peut suivre l'avis du COMETS qui est très bien rédigé : les chercheur.e.s peuvent répondre aux médias ou s'exprimer sur les réseaux sociaux si elles et ils font bien attention de préciser dans quel cadre elles et ils s'expriment. Il demande à ce que cette charte puisse s'appliquer aux agent.e.s du CNRS qui travaillent à MF et par extension à toutes les personnes de l'UMR à la DESR.
- La PDG ne souhaite pas donner d'autorisation automatique. Elle pointe que MF a une responsabilité opérationnelle en matière de sécurité des personnes et des biens. Il est difficile, selon la PDG, d'exprimer clairement dans les médias si l'expression est individuelle ou dans le cadre de l'organisme. Il n'existerait pas de solution suffisamment claire là dessus. La PDG relativise sur le besoin d'autorisation immédiate pour répondre aux journalistes, une intervention rapide peut être de mauvaise qualité. MF a toujours beaucoup de sollicitations.
- La présidente du COMSI propose de séparer les enjeux opérationnels et les autres enjeux. Il faut ancrer la réflexion dans la liberté académique. Il y a de la propagande sur les réseaux sociaux. Au CEA il y a des enjeux opérationnels également et pourtant il y a une grande liberté d'expression scientifique : le personnel est formé à la communication et peut également donner son avis sur des publications autres que leurs propres publications. Il y a un système d'ambassadeur.ice.s pour la relation avec les médias, ce dispositif existe aussi au CNES.
- Intervention syndicale qui reprend pas mal de points évoqués ci-dessus : un rapide tour d'horizon effectué par l'IS auprès de quelques directions révèle que le temps de réponse de DIRCOM est trop long (sans doute dû à l'effectif restreint) ou la réponse est négative (DCSC / CNRM / DSR). Les agent.e.s CNRM de MF peuvent difficilement communiquer sur leurs travaux de recherche, et la DESR est moins visible que les autres labos. Cela entraîne une frustration des collègues qui manquent des opportunités, et cela est vécu comme une dévalorisation de leur travail par la direction. Il y a un sentiment d'être bridé.e.s dès qu'on approche le débat public. MF doit respecter la [charte](#) que le CNRM a signée et intégrée dans le règlement intérieur du laboratoire. A minima, si un article est publié, il doit être possible de répondre à des sollicitations médiatiques sur son propre article. Aujourd'hui de l'information circule partout, en abondance, nous sommes dans notre rôle, en tant qu'établissement de référence dans notre domaine, lorsque nous communiquons et critiquons nos résultats, sinon, on laisse la place à de la désinformation. La formation des collègues à la communication semble être une bonne piste.
- Le représentant UPEC/LISA : il est nécessaire de corriger les fausses informations qui circulent à partir du moment où on est dans le champ d'expertise MF.

Le directeur de la DESR (M. Pontaud – MP) fait un point sur **SAFIRE**.

La convention d'occupation du hangar arrive à son terme à la fin de l'année et ATR souhaite le récupérer. MF n'a pas les moyens d'investir dans une nouvelle implantation. La recherche d'une solution est en cours.

- Le représentant du CNES (M. Deschamps) souligne qu'il existe un réel danger pour l'infrastructure SAFIRE, qui subit beaucoup de pressions. C'est un point de vigilance pour le COMSI.

Le point suivant concerne la **stratégie du CEP à 10 ans** (2025-2034, cf [document](#)).

Pas de présentation ici mais un rapide tour de table pour recueillir les impressions des membres du COMSI.

- Le représentant de l'ENPC démarre la discussion. Il note que le CEP a pris soin de rédiger un document qui laisse une ouverture vers de multiples opportunités concernant le champ de la PNT IA, ce qui relate une bonne gestion de la révolution numérique actuelle. Il relève cependant que le choix sur les architectures matérielles CPU/GPU n'est pas encore clair. Il demande quelle est la teneur du partenariat entre MF et CEP sur AIFS : est-il possible de mutualiser nos développements sur ce sujet ? Quid de la collaboration historique si IFS devient un modèle hybride ?
 - MP répond que le CNRM envisage de développer un modèle AROME-IA. Il note que MF et le CEP utilisent des plateformes différentes pour leurs développements (resp Py4Cast et ANEMOI), mais toutes deux basées sur Pytorch. MF envisage cependant de basculer sur ANEMOI.
- La présidente du COMSI demande quel sera le cadre de modélisation, 1/ s'il existe une stratégie par rapport à la modélisation des flux air/mer. 2/ Existe-t-il une stratégie autour des méthodes d'attribution des événements extrêmes (par ex approche des analogues), quid de l'évaluation des modèles IA sur les événements extrêmes ?
 - La représentante du CEP indique que 1/ leur modèle est couplé (air/mer et air/glace de mer). 2/ Pour l'attribution des événements à fort impact, il existe un projet C3S Copernicus, qui est un appel d'offre sur l'attribution des événements extrêmes dans le passé. Les événements extrêmes sont également étudiés dans les modèles physiques et IA qui sont exécutés au CEP (AIFS, GRAPH, etc.).
- La représentante de l'IRD demande 1/ quelle est la trajectoire des projets MF par rapport au CEP, va-t-on vers une échelle plus fine ? 2/ Qu'en est-il des aspects processus concernant la qualité de l'air, l'hydrologie et les incendies ?
 - MP répond que 1/ MF vise une échelle hectométrique en régional et kilométrique au niveau global. Des travaux de recherche sur un ARPEGE NH sont actuellement en cours. 2/ MF est impliqué dans le projet CAMS de Copernicus, il bénéficie à ce titre d'échanges de sous-routines de différentes espèces (par ex allergènes). Concernant l'hydrologie, MF dispose d'un module de surface différent de celui du CEP. Pour les incendies, c'est en cours. Par ailleurs, le projet DEODE contient des parties sur la qualité de l'air et l'hydrologie aux échelles régionales.

Le directeur de la DESR (MP) présente les **actualités de la recherche** (cf [présentation](#)).

Il présente différents projets puis informe sur la disparition des Alliances au profit de la création d'Agences, des pôles destinés à coordonner les actions de recherches autour de thématiques bien définies. Il annonce le lancement de TRACCs, qui permettra à MF de recruter 19ETP sur 8 ans. Il fait part de la prochaine évaluation du laboratoire par l'HCERES (en 2025 pour le CNRM et l'ENM). Il communique par ailleurs sur le fait que la stratégie scientifique de MF devra sans doute

être réévaluée de manière anticipée en lien avec la prospective HCERES du CNRM. Les travaux en matière de PNT et de climat sont également évoqués.

- L'intersyndicale note la volonté de l'établissement de s'investir dans nombre de sujets liés à l'IA, mais s'interroge sur les ETP disponibles pour le faire.
 - La PDG répond qu'en effet une demande d'augmentation en ETP a été faite pour 2025 mais elle est peu confiante sur le résultat compte tenu du contexte politique. Il y aura sans doute donc des arbitrages à faire.
- Le représentant du CNRS demande si la prochaine machine de calcul sera dotée de GPU ? Et discute-t-on avec l'IPSL sur le sujet ?
 - La PDG répond que MF est ouvert sur la solution à adopter, c'est le meilleur rapport coût/perte qui l'emportera.
- La représentante d'Environnement Canada demande 1/ si un module d'avalanche est prévu d'être couplé à SURFEX. 2/ Pour les 10 prochaines années, le CEP a choisi d'être flexible sur les aspects IA, quid de MF ?
 - MP répond que 1/ SURFEX dispose d'une représentation des aspects hydro, que les avalanches sont traitées à part. 2/ Il a été décidé de démarrer avec les GRAPH, et MF est sur le même principe de flexibilité. Le tout est d'arriver à dégager une organisation dans ce cadre, ce qui est loin d'être évident.
- La présidente du COMSI pose la question de 1/ l'articulation entre le changement climatique et les villes. Cette recherche peut-elle s'intégrer dans les travaux du GIEC ? 2/ comment fait-on le lien entre grêle de grande taille et les vagues de chaleur en méditerranée ? 3/ Quelle réflexion MF a-t-il engagé sur l'empreinte carbone induite par le calcul ?
 - Le directeur du CNRM répond que 1/ MF a des activités de recherche qui concourent à de la publication qui peut alimenter l'exercice du GIEC. 2/ Cet axe de travail est identifié, il est abordé dans le PC4 de TRACCs.

Le premier sujet scientifique traité est celui de **la prospective de recherche pour les applications météorologiques au domaine de l'aéronautique**. Il est présenté par le directeur adjoint du GMAP (M. Plu, cf [présentation](#)).

[Ci-joint](#) le rapport transmis aux membres du COMSI en amont. Il rappelle les enjeux pour l'aéronautique liés à l'aléa météorologique et les différentes évolutions prévues s'appuyant à la fois sur les améliorations des modèles de PNT et le développement de produits dédiés à l'aéronautique. Il est également fait mention des préoccupations du secteur liées au changement climatique, en particulier pour réduire son impact environnemental en prenant aussi en compte les effets dits 'non-CO2' (formation de traînées de condensation à haute altitude). Un autre volet concerne la politique d'adaptation au changement climatique.

Deux rapporteuses ont été désignées pour ce sujet : les représentantes du MTECT et du CEPMMT.

- La représentante du MTECT fait part des retours de la DSNA sur le sujet qui a pu lire le rapport. Elle souligne que la météo est la cause de nombreux retards (15 à 20 % ces deux dernières années). Le rapport est jugé cohérent avec leurs besoins (aspect sécurité, impact économique, environnement) et les axes de recherche sont pertinents. Elle souligne que la priorité doit être mise sur l'amélioration des données météos (convection, turbulences, traînées de condensation et visibilité), qui doivent être les plus fiables possible et être disponibles le plus tôt possible. Elle souligne l'importance de continuer à innover, l'optimisation multi-critère de la trajectoire des avions pour réduire les effets dits 'non-CO2'

et l'adaptation du secteur au changement climatique en font partie. Elle souligne enfin les réunions entre la DGAC et Météo-France qui permettent d'avancer conjointement sur ces sujets. Elle n'a pas de question à formuler.

- La représentante du CEPMMT trouve que dans le document l'articulation entre les aspects recherche et les produits proposés n'est pas évidente mais que la présentation était plus claire. Elle se demande si des collaborations avec le CEPMMT sont possibles. Elle se questionne aussi sur la possibilité d'ajouter des modèles étrangers dans les produits.
 - M. Plu répond qu'aujourd'hui on ne peut pas introduire de modèles étrangers. La production actuelle utilise les modèles français ainsi que l'EPS du CEPMMT.
- Le représentant du LATMOS pose la question des observations pour les traînées de condensation car elles sont a priori assez mauvaises pour ces phénomènes à haute altitude.
 - M. Plu répond qu'il est possible d'utiliser les données IAGOS (8 avions de ligne avec des capteurs d'humidité fiables, données utilisées pour la validation des modèles).
- Le représentant du CNRS demande s'il existe du sens à travailler sur les effets 'non-CO2' du secteur alors que sur le long terme ce sont les émissions de CO2 du secteur qui sont impactantes.
 - M. Plu répond que sur le long terme les effets liés aux émissions de CO2 sont en effet les plus importants mais qu'à court terme les effets 'non-CO2' sont loin d'être négligeables, même si beaucoup d'incertitudes subsistent sur leurs contributions exactes. La question de la métrique à utiliser pour comparer les contributions des effets 'non-CO2' et CO2 sur le climat afin d'adapter les routages d'avions en conséquence est ouverte.
- La représentante de la DGA demande qui fait des études sur les traînées de condensation et s'il est prévu de s'intéresser à d'autres aéronefs que ceux d'Airbus. Et quid de l'arrivée de nouveaux carburants ?
 - M. Plu répond que les compétences sur les traînées de condensation sont bien à Météo-France (projet CICONIA) avec malgré tout des échanges qui se poursuivent avec le CERFACS.
 - Sur la question des aéronefs, la PDG répond que l'établissement donne la priorité à la DGAC et aux activités commerciales et donc à l'aviation civile. Les moyens humains étant limités, il semble impossible pour le moment de s'intéresser à autre chose que l'aviation civile.
- Le représentant de l'UK-MetOffice demande si MF a l'intention de contribuer à l'amélioration des moyens d'observations aéroportés comme le fait l'UK-MetOffice, afin de disposer d'un meilleur réseau d'observations à ces altitudes.
 - M. Plu informe qu'il existe un projet en collaboration avec le CNES.
- La présidente du COMSI rappelle que des études Britanniques et en Corée montrent que le changement climatique pourrait induire une augmentation des conditions de turbulences. Est-il prévu que MF se saisisse de ce sujet ? (pas de réponse).
- La représentante d'Environnement Canada demande 1/ quelle place occupent les modèles océaniques, important en particulier pour le brouillard givrant qui est impactant pour le secteur aérien. 2/ Elle pose aussi la question de l'utilisation d'un schéma à 3 moments. 3/ existe-t-il des produits liés à des événements très peu probables mais potentiellement catastrophiques ?
 - La directrice du GMME (C. Lac) répond que 1/ le brouillard givrant est beaucoup plus rare en France, l'intérêt est donc moindre. 2/ Il n'est pas question de schéma à 3 moments. Le schéma à 2 moments est intéressant pour les gouttelettes et le brouillard.
 - 3/ M. Plu répond que la matrice de risque aide à la gestion de ce type de situation.

La COMSI passe ensuite au deuxième sujet scientifique de la journée, dédié aux **Recherches et développements pour l'exploitation future des observations par assimilation de données pour la prévision numérique du temps**. La présentation est faite par le responsable de l'équipe OBS du

GMAP (P. Chambon) et par un chercheur de l'équipe PRECIP de GMME (M. Mandement) à GMME (cf [présentation](#)).

[Ci-joint](#) le rapport transmis aux membres du COMSI en amont. Il présente un état des lieux des différents systèmes d'observation utilisés actuellement, ainsi que les futures observations possibles à assimiler, en précisant la maturité scientifique et technique pour chaque type d'observation potentiel.

Les deux rapporteurs désignés sont les représentants du LISA et de l'UK-MetOffice.

- Le représentant du LISA souligne que le document est bien structuré, il trouve l'information sur le degré de maturité intéressante. Le document permet de comprendre comment MF se positionne pour les futures observations. 1/ Les enjeux sont bien détaillés aussi, mais les contraintes sur les ressources laissent penser que toutes les voies ne seront pas explorées, il pense donc que des collaborations seraient bénéfiques. Sur ce point, il trouve qu'il n'y a pas de stratégie claire concernant les collaborations pour anticiper des développements structurants. 2/ Il manque aussi la dimension prescription des observations (OSSE évalue les observations déjà opérationnelles, pourrait-on l'utiliser pour prescrire des observations dont on aurait besoin dans un cadre coopératif plus large?). 3/ Sur un autre point, il trouve intéressant la réflexion qui montre que plus de données n'est pas forcément bénéfique pour l'assimilation, il se demande donc si on peut trouver un optimum. 4/ Il s'interroge aussi sur la faible contribution des données de surface. 5/ Il trouve également que l'outil OSSE (Observing System Simulation Experiment) arrive tardivement dans le document.
 - P. Chambon précise que 1/ plusieurs équipes travaillent sur les observations et que en particulier GMME peut s'intéresser à des sujets plus exploratoires. 3/ Pour l'ajout de données qui n'améliorent pas forcément l'assimilation, il précise que c'est lié au problème de l'assimilation à haute densité qui nécessite de mieux prendre en compte la corrélation des erreurs. Il précise qu'une FCPLR démarre bientôt sur le sujet et que des collaborations existent avec le CEP, même pour les opérateurs d'observation. 4/ Concernant les données de surface, le projet MASCOT, qui réunit les forces autour de l'assimilation de surface au CNRM, doit s'intéresser à ce sujet. 5/ Concernant l'OSSE, il précise que l'outil n'est pas pérennisé à Météo-France mais qu'on veut continuer à se positionner sur le sujet. Le produit est remis au goût du jour à la demande.
 - 1/ Le directeur de la DESR rajoute que les priorités sont arbitrées par les COS (Comité d'Orientation Stratégique) à Météo-France. MF travaille en collaboration avec le CEP, on s'échange les opérateurs d'observations (exemple RTTOV).
- Le représentant de l'UK-MetOffice souligne également que le rapport est bien écrit et note qu'il y a beaucoup de points communs avec l'UK-MetOffice. Il trouve qu'il y a beaucoup de voies à explorer et s'interroge sur comment arbitrer tout ça. 1/ Il souligne que Météo-France souhaite s'intéresser au problème de la corrélation des erreurs avec une thèse mais que c'est selon lui insuffisant. 2/ Enfin il trouve l'OSSE très important, que ça pourrait être un apport pour les données conventionnelles (lidar, etc). En effet il est très coûteux de déployer de nouvelles observations de surface alors qu'il y a beaucoup d'argent pour les données satellites. 3/ Il demande également comment le travail des thésard.e.s est transféré vers l'opérationnel.
 - P. Chambon répond 1/ que pour la corrélation des erreurs, l'objectif est de mettre en place des briques logiciels puis de les tester par type d'observations. 2/ L'OSSE fonctionne sur des types de données que nous avons l'habitude d'assimiler. Pour la surface c'est plus compliqué, la filière n'existe pas encore. 3/ Le personnel permanent récupère le travail des thésard.e.s lorsque la thèse est terminée et s'occupe du transfert vers l'opérationnel.

- Le représentant de l'INRAE demande si l'IR thermique haute résolution présente un intérêt pour Météo-France.
 - P. Chambon répond que la haute résolution est plutôt engageante mais que plusieurs questions restent en suspens, concernant la nécessité de débiaiser ou non ces données. L'aide du CNES pourra être possiblement demandé sur ce sujet (mission Trishna).
- La représentante du MIA pose la question de la frugalité numérique : quid du coût carbone de l'assimilation de toujours plus de données ? Qu'en est-il de l'évaluation du nombre de déchets dans l'espace ? S'assure-t-on que les sociétés dont on récupère les données respectent l'espace ?
 - Le représentant du LISA informe qu'une réflexion est menée par le CNES sur le sujet. Il est difficile d'évaluer le bénéfice de ces données par rapport au coût carbone mais la question est posée : comment mener des missions scientifiques à moindre coût carbone ?
 - Le représentant du CNES envoie aux membres du COMSI le rapport en question.
 - La PDG pose la question de comment équilibrer au mieux la balance entre coût carbone et sécurité des personnes et des biens. Difficile à évaluer.
 - P. Chambon informe que MF utilise plutôt des données de satellites qui ne sont pas miniaturisés et donc à plus longue durée de vie a priori.
- Le représentant de l'IGE questionne le design de nos systèmes de prévision : 1/ est-ce que l'algorithmie évolue en même temps que l'apparition de nouvelles observations ? 2/ Quelle est la bonne résolution par rapport au système d'observations ?
 - 1/ P. Chambon répond que nous pouvons bénéficier des nouvelles observations avec les algorithmes d'assimilations actuels. Il est difficile de prévoir un éventuel impact algorithmique (exemple de certaines données radar dont on ne peut pas tirer partie dans AROME à cause de sa représentation physique).
 - 2/ Le directeur du CNRM propose que l'on rajoute dans le rapport de bilan et prospectives du CNRM le contrôle de l'équilibre entre résolutions et observations.
- Le représentant du CNES souligne la qualité du rapport et que malgré les évolutions récentes, le spatial garde une place très importante. Il pose la question de la place de Météo-France comme prescripteur pour des futures évolutions spatiales avec des jalons connus en 2025/2026.
 - Philippe CHAMBON répond que l'accord cadre est assez large pour que EUMETSAT puisse proposer des choses pour Météo-France, qui est investi dans la phase 0.

Discussion générale et conclusions :

Le point sur la communication est de nouveau abordé en fin de séance. Quelques membres du COMSI proposent de faire une motion pour garantir la liberté d'expression des chercheur.e.s. Le CEP et Environnement Canada ne souhaitent pas s'y associer. La présidente du COMSI rappelle qu'il existe un cadre législatif sur lequel MF doit s'appuyer et propose que les membres du COMSI s'impliquent dans les réflexions que pourraient mener MF sur le sujet.

La PDG prend ça pour de la défiance de la part des membres du COMSI. Elle propose un suivi du sujet au sein du COMSI et demande un temps de discussion entre les parties prenantes. La présidente du COMSI précise qu'il ne s'agit pas de défiance mais de confiance et souhaite que le COMSI affirme l'attachement à la liberté d'expression scientifique, l'essentiel étant de ne pas sortir de son domaine d'expertise. Il faut une liberté du monde académique à MF. Le représentant de l'INRAE rappelle la proposition de former les chercheur.e.s à la communication, MF doit pouvoir leur faire confiance. Le représentant du CNRS rappelle que la liberté d'expression est un principe fondamental des lois de la République. La présidente du COMSI note que la réflexion se poursuit et qu'il y a un dialogue à mener en interne.

La PDG remercie les anciens et nouveaux membres du COMSI (la composition du COMSI change cette année, et les anciens membres étaient présents pour une dernière séance).

La PDG, la présidente du COMSI et l'assemblée présente remercient le directeur de la DESR, M. Pontaud, qui assistait pour la dernière fois au COMSI avant son départ à la retraite.