

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

Vous trouverez ici les questions posées lors de la journée de l'Observation 2022 classées dans l'ordre d'apparition des sujets lors de la journée.

Question

Réponse

### *Principales réalisations des cinq dernières années et perspectives*



Les réalisations concernant le réseau de surface :  
Evolution générale du réseau de surface sur les cinq dernières années et évolutions à venir

Michel Gouverneur  
DSO/DOS/D

Pourquoi la diffusion des données des stations de surface se fait à la fréquence de 6 minutes et non 5 minutes comme pour d'autres données comme celles des radars météorologiques par exemple ?

Ce choix de fréquence est ancien, il viendrait de la mesure de l'insolation, une des premières mesures à être automatisée et qui se faisait au 1/10<sup>e</sup> d'heure.

Un changement de fréquence de diffusion est envisagé dans le BUFR. Le besoin est fort pour le réseau partenaire SEMENCE (EDF). Cela oblige des évolutions importantes du concentrateur RA-DOME.

Si les stations MERCURY (branchées sur secteur) fonctionnent au pas de temps 1 minute, les stations automatiques qui fonctionnent sur panneaux solaires ne peuvent pas diffuser les mesures à la fréquence d'1 minute, ce serait trop consommateur d'énergie.

Le passage à la fréquence 5 minutes ne peut donc se faire à court terme. La plupart des autres services météorologiques dans le monde diffusent à la fréquence 5 minutes.

Les performances du capteur de vent ultra sonique sont-elles aussi performantes en environnement marin (sels, embruns, plateforme mobile) ?

Oui, c'est un des avantages de cette technologie. Les capteurs vent mécanique s'use au niveau des roulements à bille et s'oxyde très vite en milieu marin. Le capteur vent ultra sonique est moins fragile de ce point de vue donc les mesures en milieu agressif sont meilleures avec ce capteur.

Quel est le lien entre le problème des FXI/FXI3s et les nouveaux capteurs vent ultrasoniques ?

Les caractéristiques des capteurs ultrasoniques font que les hautes vitesses de vent sont mieux mesurées qu'avec les capteurs mécaniques.

Les capteurs ultrasoniques échantillonnent le vent toutes les 250 ms au lieu de 500 ms pour les capteurs mécaniques. Le vent « de pointe » mesuré est donc plus fort avec une fréquence d'échantillonnage plus forte.

En outre, le paramètre passé comme vent maximal est le vent max sur la fréquence d'échantillonnage alors que, selon les normes OMM, la rafale correspond au vent moyen sur 3 s. Ces valeurs

## Journée de l'Observation 2022

### Foire aux Questions :

sont plus faibles que celles envoyées sur les stations du réseau Météo-France.

La mesure avec les capteurs mécaniques étant plus lissée (donnant donc des valeurs plus faibles) que des capteurs ultrasoniques, cette différence est moins forte avec les capteurs mécaniques plus anciens et moins performants.

Une réflexion de DOS/EXPLOITATION est en cours avec la DCSC et la DIROP pour définir une stratégie de correction.

En situation givrante ou en cas de précipitations intenses, les séries de mesures des capteurs vent ultrasoniques comportent souvent des trous. Une amélioration est-elle possible ?

Les capteurs ultrasoniques non chauffés peuvent présenter des absences de données dans certaines conditions climatiques particulières.

En cas de givrage, les capteurs mécaniques se bloquent plus ou moins et donnent des données fausses (car ils tournent toujours un peu) là où le capteur ultrasonique ne donne pas de données. La solution est de réchauffer les capteurs.

Un certain nombre des capteurs ultrasoniques le sont mais cela est plus contraignant du fait du besoin d'alimentation en énergie pour se faire.


En dehors du givrage, des précipitations intenses (pluie ou grêle) associées à un vent faible peuvent provoquer des manques de données.

Le modèle de capteur choisi pour notre réseau est muni d'un "chapeau", ce qui limite le problème. De plus, le constructeur fait régulièrement évoluer l'algorithme de calcul pour atténuer ce phénomène.

Il reste néanmoins des situations particulières pour lesquelles la technologie des ultrasons atteint des limites de fonctionnement. Le manque de données reste néanmoins transitoire.

Dans les mêmes conditions, il est évident que l'effet mécanique des précipitations sur les coupelles d'un capteur mécanique va avoir une influence sur la mesure (sur ou sous-estimation de la vitesse du vent) qui va dépendre de l'intensité des précipitations et de leur angle d'incidence sur les coupelles.

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

	<p style="text-align: center;">Les réalisations concernant le réseau d'altitude :</p> <p style="text-align: center;">Le cisaillement scruté par lidar sur l'aéroport de Nice, des ballons à l'hydrogène et des robots</p>	<p style="text-align: center;">Olivier Peyrat DSO/DOA/D</p>
---	---	---

Est-ce que l'hydrogène présente les mêmes performances que l'Hélium pour les sondages ?

Oui. Les tests effectués par DOA avant la mise en œuvre et le suivi des radiosondage montrent que les performances ne sont pas dégradées.

Les molécules d'hydrogène et d'hélium n'ont pas la même taille mais le niveau de gonflement, la matière et la taille des ballons sont adaptés au le poids de l'attelage qui est le plus impactant. Les nouvelles sondes M20 sont quatre fois plus légères que celles utilisées antérieurement. Le niveaux de gonflement du ballon en latex ( 900 l d'hydrogène pour un ballon de 350 g) permet de maintenir une vitesse ascensionnelle entre 4,5 et 5 m/s et d'atteindre des niveaux d'altitude satisfaisants.

Les données lidar sont-elles accessibles sur Synopsis, sinon où sont-elles accessibles ?

Réponse

Les données lidar ne sont accessibles que pour les prévisionnistes aéronautiques (CRA à Nice et DSM/AERO à Toulouse) sur un serveur dédié.

Les feux d'hydrogène sont particulièrement dangereux car sans flammes apparentes. Une formation particulière des agents appelés à intervenir dans cet environnement est-elle mise en oeuvre ?

Oui, une formation ATEX (ATmosphère Explosive) est dispensée aux exploitants et techniciens de maintenance pour intervenir sur les équipements. La particularité est que l'on ne voit pas la flamme d'un feu d'hydrogène mais elle peut être visualisée indirectement de part le talc du ballon. De nombreuses précautions sont à prendre : les téléphones sont laissés dans une boîte à l'extérieur de l'enclos du robot sonde, des chaussures antistatiques sont chaussées pour intervenir dans l'enceinte, les instruments utilisés sont anti-étincellants...

Le programme lidar aérosol a-t-il atteint son objectif ?

Réponse

Le lidar aérosol n'est pas un lidar doppler, comme celui installé sur l'aéroport de Nice et présenté en première partie de présentation.

Son objectif est d'identifier la quantité d'aérosol dans l'atmosphère. Un réseau de lidars aérosol est déployé sur le tritoire. Il est actuellement complété par un réseau de photomètres pour mesurer la transparence de l'atmosphère de façon plus précise (une inconnue de moins à l'équation à résoudre pour obtenir la concentration d'aérosols dans l'atmosphère).

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

Des actions pour limiter l'impact environnemental des radiosondages sont-elles menées ?

Oui. C'est un objectif du COP et la direction de la DSO a adressé une lettre de mission à DOA sur le sujet.

Des actions possibles sont identifiées et vont être évaluées avec des critères de coût humain, budgétaire et de performance de mesures.

L'utilisation de sondes moins volumineuses et plus légères permet déjà de réduire les déchets.

La possibilité de se passer de parachutes est aussi à l'étude.

Une autre piste est pouvoir récupérer les sondes au sol en collaborant avec un réseau de « chasseurs de sondes ».

Ce sujet fera l'objet d'un rapport en fin d'année.

Quel est l'avenir des radiosonages en Polynésie ?

Une étude en collaboration avec le CNRM a montré l'impact positif et majeur de ces mesures sur la modélisation.

Elles permettent aussi de répondre aux exigences du GBON, Global Basic Observing Network et de l'OMM.

Il n'est donc pas prévu de les arrêter même si leur coût est élevé et si elles constituent un challenge en matière de réduction de l'impact environnemental.

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :



Les réalisations concernant le réseau radar :  
Projets PUMA2 et bientôt PUMA3 de déploiement ou  
jouvence des radars bande S & C, outil de production  
Serval y compris outre-mer

Axel Deloncle  
DSO/CMR/D

Il est envisager d'intégrer des radars Belges dans Serval. Combien de radar sont-ils concernés et dans quelle bande de fréquence fonctionnent-ils ?

L'ambition est de récupérer les données brutes de deux radars bande C près de la frontière franco-belge. Elles pourront être traitées pour intégration dans la lame d'eau Serval, lame d'eau nationale qui bénéficie du meilleur traitement de données et d'élaboration de produit possible.

Dans le cadre d'OPERA, une autre lame d'eau européenne intègre des radars sur un domaine plus large mais les traitements de données ne sont pas au même niveau de qualité que ceux appliqués à la lame d'eau Serval.

Les données doppler des radar sont intégrées dans des produits SERVAL.

Les données des radars sur les aéroports de Charles de Gaulle à Roissy et de Nice sont prévues d'être ajoutées mais serait-il envisageable d'utiliser les données doppler du lidar de Nice dans les produits Serval ?

Les données brutes doppler, de vitesse de déplacement d'hydrométéores des radars, sont utilisées, en effet, pour réaliser des produits de vent.

Les données lidar doppler ont plutôt vocation à servir pour des produits dédiés à l'aéronautique (cisaillement de vent, composantes du vent le long de coupes données,...).

Il serait envisageable techniquement d'intégrer l'information doppler des lidars mais cette famille de produits aéronautiques spécifiques n'est pas prévue d'être développée actuellement dans Serval.

Quelle est la problématique de l'installation d'éoliennes aux abords des radars ? Comment est-elle traitée, notamment avec le site radeol ?

Le principe du radar est d'émettre une onde électromagnétique qui est retournée par des obstacles vers l'antenne du radar. On appelle ce signal retourné un écho. En météorologie, on souhaite mesurer les échos retournés par les obstacles que constituent les gouttes de pluie ou autres précipitations.

Les échos retournés par d'autres obstacles doivent être éliminés. Ils sont plus faciles à traiter lorsqu'ils proviennent d'obstacles fixes tels que le sol, les bâtiments.

Une éolienne est un objet métallique très grand, donc un obstacle susceptible de rétrodiffuser l'onde radar, et dont les pales bougent. Leur écho est difficile à discriminer de celui de la pluie. Pour un radar météo, le signal retourné par une éolienne est le même que celui d'une zone de précipitations très intenses.

## **Journée de l'Observation 2022**

### **Foire aux Questions :**

Aujourd'hui, on n'utilise donc pas les données radar si elles se situent au niveau de parcs éoliens. Les données utilisables présentent donc des trous.

Le contexte de développement fort des énergies éoliennes va donc à l'encontre d'une couverture radar optimale.

Nous sommes donc confrontés à deux politiques publiques louables mais opposées : bien observer les précipitations pour assurer la sécurité des personnes et des biens et développer le parc éolien. L'enjeu est de trouver un équilibre acceptable.

Un enjeu de R&D, partagé avec nos partenaires européens, est de parvenir à filtrer les échos générés par les éoliennes (sans devoir éliminer le signal a priori). Mais ce ne sera pas résolu à court terme.


Qu'en est-il de la prise en compte des radars italiens pour mieux couvrir les Alpes français et compenser les problèmes d'exploitation du radar bande X de Vars ?

C'est prévu mais il est plus difficile de travailler en partenariat avec les services Italiens qu'avec les services Belges car l'organisation de la météorologie en Italie est éclatée entre l'armée de l'air, le service national de sécurité civile, des agences régionales,... Un radar donné peut appartenir à trois entités. Ils seront donc intégrés après les radars Belges.

Comment la convention Météo-France/DGPR permet-elle de co-financer le renouvellement des radars ?

La Direction Générale de Prévention des Risques finance la moitié des programmes de renouvellement des radars (PUMA2 et PUMA3) mais aussi les travaux de R&D menés sur les produits radar.

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

	<p style="text-align: center;">Les réalisations concernant le réseau de bouées :</p> <p style="text-align: center;">Bouées ancrées &amp; bouées dérivantes du projet Eumetnet E-SURFMAR</p>	<p style="text-align: center;">Christophe Guillerm DSO/CMM/D</p>
---	---	--

Est ce que les bouées sont visibles des navires ?

Dans le cas du déploiement d'un houlographe, un avis de navigation est édité donc il est noté sur les cartes et les pêcheurs savent où il est. Il est bas sur l'eau mais est de couleur jaune, marqué et équipé d'un flash. Les lignes de mouillages sont dimensionnées pour des houlographes de 250 kg. Elles sont arrachées si un navire pesant plus d'une tonne s'accroche au houlographe. La bouée ancrée ODAS (dont il est question dans la présentation) est, elle, très visible donc les bateaux ne s'en approche pas et ne vont pas pêcher autour. Sa ligne de mouillage est même prêtée au laboratoire MIO (Institut Méditerranéen d'Océanologie) de Marseille qui y installe ses capteurs.

Est-ce une station MERCURY qui équipe les bouées ?

Les bouées sont même équipées de 2 stations MERCURY car tout est doublé sur une bouée, capteurs, panneaux solaires, centrales d'acquisition de données. Sur un houlographe, on ne double pas ces équipements.

Quel est l'avantage d'une bouée ancrée par rapport à un houlographe vu qu'il est plus petit et moins coûteux ?

Une bouée ancrée est installée très au large alors qu'un houlographe ne peut mouiller que par 300m de profondeur, il est plus côtier.

Les bouées dérivantes sont elles faciles à retrouver et sont elles récupérées ?

Elles sont très difficiles à retrouver car elles sont bleues, elles coulent en général. Elles n'émettent que toutes les heures. Si elles s'échouent et continuent à diffuser alors on a une chance de pouvoir les récupérer car on connaît leur position exacte. En revanche, elles ne sont pas réutilisables (elles s'ouvrent très vite). Une récupération par les mêmes bateaux qui les déploient pourrait être envisagée, c'est une piste à développer.

Y a t il eu des bouées dérivantes piégées dans des sargasses ?

Le CMM n'en a pas eu connaissance

Les travaux pour utiliser un plastique en fibre de lin et composants 100 % végétaux (biocomposite Kairos-Jourdain Concerneau) sont-ils menés en collaboration avec l'industriel qui fabrique les bouées ?

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

Non. Les industriels (deux américains et un canadien) qui fabriquent des bouées indiquent utiliser du plastique recyclé.

Le CMM a noué des contacts avec le fabricant du biocomposite en vue du futur meeting du Data Buoy Cooperation Panel (DBCP) en octobre prochain. Une contrainte est que la bouée doit rester deux ans en mer. Les crédits utilisés actuellement sont ceux du programme E-SURFMAR pour la R&D.

Est ce que les bouées ancrées résistent aux tempêtes ?

Oui mais il se peut que des données soient perdues. Un entretien annuel ou tous les deux ans des bouées suffit ce qui prouve bien leur résistance.

Des mamifères sont parfois équipés de GPS ou syst-emes de suivi de leurs mouvements. Y aurait-il un intérêt à leur faire mesurer des variables environnementales ?

Des éléphants de mer ou des manchots sont déjà équipés de capteurs de pression ou température. Ce sont des données opportunes qui pourraient être utilisées si on collaborait avec les laboratoires qui travaillent ainsi, comme le LPO (Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale)

A quelle distance du rivage seront installées les petites bouées Spotter évoquées dans la présentation comme celles déployées à Port La Nouvelle ?

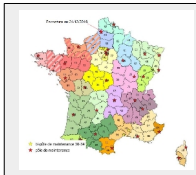
Ces bouées étaient prévues pour être dérivantes au départ mais elles seront ancrées par un lest de 80 kg à 10 m de profondeur. Donc elles se situeront près du rivage (80 m en gros) pour mesurer la houle et les vagues in situ. Ces données seront comparées à des mesures par caméras situées sur le rivage.

Depuis quand utilise-t-on des bouées météorologiques ? Quelle est la profondeur des données ?

Le lien suivant donne les infos utiles : <https://mundialino.wordpress.com/2015/03/20/la-meteorologia-en-la-guerra-submarina/>



## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :



La réorganisation de la DSO en 2020 :  
Création du Département d'Observation Territoriale

Laurent Dervillée  
DSO/DOT/D

Pas de questions

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

<b>Après-midi</b>	<b>Innovation et prospective</b>
-------------------	----------------------------------

Introduction de l'après-midi et présentation du comité de suivi des données opportunes	Yann Guillou DSO/DA
--	------------------------

Y-a-t-il des formations prévues sur cette thématique au-delà de l'atelier évoqué pendant la présentation ?

C'est encore prématuré : le comité des données opportunes est en train de structurer l'activité, avec une approche expert, un premier atelier et des points focaux pour consolider la partie technique avec des équipes en charge pour chaque données opportunes.

Pour le moment, les données opportunes ne sont pas disponibles sur le réseau. Les premières qui arriveront seront les données ORANGE. Une communication sera réalisée lorsqu'elles arriveront sur le réseau mais l'idée est d'abord de les intégrer dans les productions opérationnelles issues de fusion de données.

--	--	--

Le CNRM est-il impliqué sur l'innovation technologique ?

La DESR est active sur les drones et sur la recherche concernant les capteurs.

La DSO fait plutôt de la veille technologique et l'innovation est portée par les fournisseurs de capteurs ou systèmes.

--	--	--

Densité de véhicules connectés. Projet de collaboration avec la SNCF qui n'a pas eu de suites il y a quelques années. Serait-il possibles de récupérer des radiales de températures, humidité,... ?

A ce jour, Météo-France n'a pas de contact particulier avec la SNCF.

Des contacts entre la DSM et des opérateurs autoroutiers existent en revanche. Le réseau est dense et un gain pourrait être obtenu si on structurait cette activité.

--	--	--

Les données opportunes nous intéressent sur les plans scientifiques et techniques notamment pour nos modèles et produits mais elles peuvent être perçues comme opportunes économiquement par les producteurs de données (Orange, compagnies aériennes).

Comment est-ce que Météo-France pourra se positionner si on souhaite les utiliser au delà de collaborations dans des études ?

En effet, pour les producteurs, il s'agit d'une opportunité d'un nouveau modèle économique et commercial. Il faudra prévoir les coûts d'acquisition de ces données et négocier les droits d'usage avec le prestataire. En revanche, une fois qu'elles ont été traitées, Météo-France doit être propriétaire des produits finaux pour pouvoir en faire un usage institutionnel.

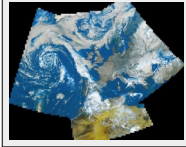
Certaines données, comme les AMDARs qui ont actuellement un coût élevé, peuvent contribuer à la sécurité des personnes et des biens. Des réflexions au niveau de la direction de Météo-France et du gouvernement sont en cours pour qu'elles soient considérées comme d'utilité publique et à ce titre gratuites. Cela pourrait déboucher dans plusieurs années.

## **Journée de l'Observation 2022**

### **Foire aux Questions :**

La question de la propriété des données et des licences d'utilisation est au coeur de beaucoup de ces sujets. Notamment, le programme de collaboration AMDAR OMM-IATA (WICAP) vise à clarifier la propriété et les conditions de mise à disposition vers les services météo via l'OMM des données AMDAR.


## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

	<p>Actualités satellitaires :</p> <p>La détection des sargasses, l'estimation des précipitations et le programme Meteosat 3e génération</p>	<p>Sylvain Le Moal DIROP/CMS</p>
<p>Le sujet des sargasses ne concerne-t-il pas l'Ifremer plus que Météo-France ?</p>		
<p>En effet, nous sommes là plutôt dans le domaine de l'océanographie, même s'il est à la limite de celui de la météorologie.</p> <p>Le service de télédétection des sargasses, opérationnel depuis début mai 2022, a été un sujet à découvrir pour le CMS. Il était auparavant sous traité à la société CLS (Collecte Localisation Satellites).</p> <p>Le ministère a choisi Météo-France, qui est un service d'alerte et de sécurité, pour opérer cette télédétection car nous disposons d'une chaîne opérationnelle de prévision avec des circuits de diffusion rodés et efficaces et des prévisionnistes présents 7 jours /7 et 24 h/24.</p>		
<p>Que deviennent les satellites qui ne sont plus utilisés ?</p>		
<p>Les problématique d'écoresponsabilité dans l'espace n'est pas simple et dépend du type de satellite.</p> <p>Pour les satellites défilants à basse altitude (850 km), aussi dits à orbite polaire, un traité entre les différentes agences spatiales stipule que, dans les 25 ans après la fin opérationnelle du satellite, une fois décalé de son orbite, celui-ci sera tombera et brûlera dans l'atmosphère terrestre. Par exemple, EUMETSAT garantit que le satellite METOP-A, qui a été desorbité en 2022, reviendra sur terre avant 2047 et il n'en restera quasiment rien.</p> <p>Les satellites géostationnaires sont positionnés à 36 000 km d'altitude, il faudrait dépenser beaucoup d'énergie pour les ramener sur terre. Ils sont conservés le plus longtemps possible (par rapport aux réserves de carburant) pour faire des mesures et les dernières gouttes de carburant sont conservées pour les envoyer à une centaine de km au dessus de l'orbite géostationnaire dans une orbite appelée « cimetière ». Depuis que ces satellites existent, ils sont stockés sur cette orbite.</p> <p>L'écologie de l'espace se posera donc pour les générations futures même si des projets étudient déjà des solutions. Le problème principal vient du coût induit par la récupération de vieux satellites.</p>		
<p>Sur quelle tranche d'atmosphère obtiendra-t-on les profils de température et humidité et à quelle échéance ?</p>		
<p>Il faut attendre le lancement de Météosat troisième génération version sondeur pour obtenir ces profils de température et humidité. Il est actuellement prévu autour de 2026.</p> <p>Ces profils iront du sol à 60 à 80 km d'altitude. Mais si les hautes couches de l'atmosphère sont très bien vues, ce n'est pas vraiment le cas des couches proches du sol qui sont celles qui intéressent le plus les utilisateurs comme les prévisionnistes.</p> <p>L'instrument qui sera utilisé est un interféromètre de Michelson, comme l'instrument IASI embar-</p>		

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

<p>qué sur le satellite METOP. Il travaille dans l'Infra Rouge donc, il ne peut fournir de données que dans les zones de ciel clair. Les profils ne seront donc pas disponibles dans les zones de ciel nuageux.</p>
<p>Existe-t-il un besoin d'observation in situ des sargasses ? Par exemple avec le réseau de navires sélectionnés pour faire des mesures ?</p>
<p>Oui, cela permettra d'avoir une référence pour évaluer les produits satellitaires.</p> <p>SENTINEL 2 permet une détection des sargasses à très forte résolution. La détection issue de satellites à résolution plus faible est donc comparée à celle de SENTINEL2 aux moments et endroits de son passage.</p> <p>Des observations issues de bateaux de recherches scientifiques sont déjà réalisées. Des campagnes de détection de sargasses sont prévues aussi avec, notamment, des bouées de détection de sargasses qui s'accrochent aux algues. La thématique va se développer et toutes observations in situ seront précieuses.</p>
<p>Comment s'organise la production satellite avec les SAF, EUMETSAT et Météo-France ? Les techniques d'intelligence artificielle ont-elles une place ?</p>
<p>Les SAF d'EUMETSAT sont des centres d'application satellitaires. Huit thématiques ont été définies depuis une vingtaine d'années. Il existe donc 8 SAF au sein desquels des centres collaborent pour développer des produits ou logiciels les meilleurs possibles sur chacune de ces thématiques</p> <p>Des productions sont propres à Météo-France comme, en imagerie, la composition colorée générale qui est un des produits les plus élaborés en matière d'imagerie satellitaire.</p> <p>Le produit de détection des précipitations dont il a été question dans la présentation est également un produit uniquement français, développé par le CMS, le Laboratoire d'Intelligence Artificielle (LIA) et le CNRM (Philippe Chambon).</p>

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

	<p>Nouveautés et prospective pour le réseau d'altitude avec l'exploitation de données avion Mode-S et la télédétection</p>	<p>Bruno Piguet DSO/DOA/DA</p>
<p>Si un photomètre est un complément indispensable pour la détection des lithométéores, pourquoi les lidars ne sont-ils pas systématiquement équipés d'un photomètre ?</p>		
<p>Un photomètre n'est pas un complément indispensable mais permet d'avoir une estimation plus précise de la quantité d'aérosols. Ceci s'avère précieux s'agissant d'éruptions volcaniques qui peuvent interrompre longuement le trafic aérien. Avoir une estimation quantitative précise des cendres volcaniques permet de ne fermer que les espaces aériens fortement impactés.</p> <p>Un photomètre coûte ~ 40 k€, ce qui est peu par rapport à un lidar comme à Nice (~ 2,5 M€). Mais des coûts de MCO, de requalibrage annuel s'ajoutent.</p> <p>Lors du déploiement des lidars, il n'a pas été possible d'acquérir des photomètres sur tous les sites faute de budget. Des photomètres appartenant à des organismes partenaires ont pu être utilisés comme à Brest par exemple.</p> <p>Depuis, un budget pour compléter le réseau de lidars avec des photomètres a été accordé. Un photomètre a même été acquis et installé à Tahiti pour d'autres fins.</p>		
<p>L'apport de la télédétection à micro-ondes a-t-elle été probante dans l'étude du brouillard dans les Landes ?</p>		
<p>L'étude sur les Landes a montré un apport suffisant pour déclencher des travaux sur le sujet dont la campagne SOFOG-3D qui rassemble un grand nombre de radiomètres. Les données de cette campagne sont exploitées dans le cadre de travaux sur l'assimilation de données ou de type études comparatives qui sont en cours.</p>		
<p>Le couplage radar nuage, lidar H<sub>2</sub>O et radiomètre micro-onde va être étudié lors de la campagne Paname2022 avec un site équipé de tous ces instruments. Un radiomètre seul est-il utile ?</p>		
<p>Un radiomètre seul a de l'intérêt surtout sous les nuages où les sondeurs embarqués sur satellites ont plus de problèmes de détection.</p> <p>Comme preuve de l'apport des radiomètre micro-onde, il est intéressant de regarder la courbe montrant la qualité des prévisions des années 80 à 2020. Elle montre que la qualité des prévisions sur l'hémisphère Nord et celle sur l'hémisphère Sud est devenue équivalente autour des années 2000. Ce changement est expliqué par des sondeurs de nouvelle génération en IR mais aussi en micro-onde.</p> <p>Des études montrent un intérêt encore supérieur en couplant les radiomètre micro-ondes à d'autres instruments comme ce sera testé dans la campagne Paname 2022.</p>		

## Journée de l'Observation 2022

### Foire aux Questions :

Quel intérêt d'augmenter la densité des données MODE-S ?

Un des intérêts concerne la modélisation.


Les modèles ARPEGE et AROME ne sont pas contraints par les mêmes observations (plus de données satellites dans ARPEGE, données radar dans AROME). Le rapport entre nombre de points de grille et le nombre d'observations assimilées est 10 fois plus faible pour AROME que pour ARPEGE. Cela motive la récupération de plus de données à forte résolution.

L'action de récupération des données MODE-S a duré 5 ans et a soulevé beaucoup de questions : quelle concentration des données, déploiement possible de récepteurs ADSB, gouvernance des données , collaboration européenne (implication du service hollandais le KNMI), outils de pré ou post traitement...

A l'issue de toute cette instruction, il a été décidé de que la DGAC assurerait la concentration des données. Cela permet d'avoir des données le plus près possible du temps réel.


Mais avoir une méthode de correction propre n'est pas forcément un avantage par rapport à un traitement homogène même réalisé par le KNMI. L'utilisation de ces données est donc en progression.

## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

	<p>Prospective sur l'estimation des précipitations</p>	<p>Nicolas Gaussiat DSO/CMR/DEP/D</p>
<p>Est-ce qu'il est prévu, à termes, d'intégrer le radar du CNES en Guyane ?</p>		
<p>Ce radar est trop éloigné d'autres radars opérés pour être intégré dans une mosaïque. En revanche, non car il va être intégré dans le système de post-traitement Serval. CE sera facilité par le fait que la DSO a participé au choix du radar du CNES et les formats utilisables par Serval ont été considérés dans les spécifications.</p>		
<p>Liens hertziens et pluviomètres</p>		
<p>Sur métropole et outre-mer, il existe 4400 liens hertziens exploitables qui peuvent venir compléter les mesures des quelques 2000 pluviomètres. Ces données opportunes représentent donc une forte densification du réseau d'observation in-situ même s'ils ne mesurent pas directement les précipitations et qu'il n'apportent pas d'information sur les précipitations solides.</p>		



## Journée de l'Observation 2022 Foire aux Questions :

	<p>Exploitation de données opportunes :</p> <p>Observations participatives, données issues de caméras pour déduire les submersions et le temps sensible (IA)</p>	<p>Laurent Brunier DSO/MSO/PPC/D</p>
<p>Combien d'observateurs bénévoles du RCE utilisent le portail web des observations participatives ?</p>		
<p>Ce portail n'est pas encore opérationnel, même s'il a été présenté à quelques observateurs du RCE. Aujourd'hui, ils utilisent un autre portail qui ne permet pas d'alimenter la BDM comme prévu dans le processus des observations participatives.</p>		
<p> </p>		
<p>Sur l'application mobile de Météo-France, des mobinautes ont proposé des observations à l'étranger (Hollande, Espagne, Italien, Grèce,...et même à Bangui). Est-il prévu de développer la communication sur les observations participatives à l'étranger par exemple en Afrique où on a peu d'observations ? Cela pourrait avoir un intérêt notamment dans la zone francophone.</p>		
<p>En France, des actions vont être mises en place pour dynamiser la communauté des mobinautes utilisateurs des observations participatives. L'utilisation ailleurs suppose que l'application MF soit bien implémentée. Une grande partie des saisies à l'étranger correspond, sans doute, à des français en vacances à l'étranger. Il existe une action au niveau d'EUMETNET pour partager et uniformiser des observations participatives.</p>		
<p> </p>		
<p>La baisse de la participation aux observations participatives n'est-elle pas liée à une baisse du nombre d'utilisateurs de l'application MF ?</p>		
<p>Cela n'a pas été regardé en ce sens mais c'est sans doute très lié en effet.</p>		
<p> </p>		
<p>Quelle est la référence entre photos et Hydre ? Est-il possible d'utiliser une troisième source de données comme les caméras autoroutières pour se prononcer sur le temps présent ?</p>		
<p>Ce sont plutôt les photos qui sont considérées comme référence vu que le poids d'AROME dans Hydre est fort. Les observations participatives sont faciles à récupérer sur un serveur externe (OVH) mais ce n'est pas forcément le cas des images de caméras côtières. Il n'est pas facile de tenir à jour une liste de webcams disponibles. Le réseau d'images sur la métropole est très dense, il n'y a pas que des caméras autoroutières. On compte beaucoup sur l'Intelligence Artificielle pour exploiter ce type de données dans un produit opérationnel notamment pour identifier la neige. L'utilisation de caméras autoroutières est particulièrement adaptée pour les traitements par IA car les images avec présence d'une route sont plus faciles à traiter par des algorithmes.</p>		
<p> </p>		
<p>Y-a-t-il des volets SHF (Science Humaine et Sociale) dans les projets pour essayer de comprendre les mécanismes qui poussent les gens à contribuer à des observations participatives ? Ce type de</p>		

## Journée de l'Observation 2022

### Foire aux Questions :

résultat pourrait être utilisé dans d'autres domaines comme le ramassage de sondes.

Cela pourrait être utile en effet. Une des cause de la baisse des observations participatives pourrait être que les nouvelles générations utilisent sans doute aujourd'hui d'autres moyens comme les réseaux sociaux.