

ReOBS : Jeu de données multi-variables colocalisées pour l'étude de processus climatiques à l'échelle régionale

R.Guzman¹, M.Chiriaco², C.Boitel¹

1-Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD), 2-Laboratoire ATmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS)



I – Colocalisation et contrôle qualité pour un jeu de données intégré et simple d'utilisation

ReOBS est un jeu de données tout-en-un associé à une station d'observation, pour lequel la colocalisation temporelle et le contrôle qualité des données ont déjà été pris en charge par notre chaîne de traitement.

ReOBS c'est : (1) un seul fichier NetCDF avec toutes les variables disponibles de la station
(2) des variables moyennées (1h) afin d'harmoniser les séries temporelles (Fig.1)
(3) un contrôle qualité à la résolution originale des données de niveau 1 et un signalement (flags) de la qualité du signal final (Fig.2)

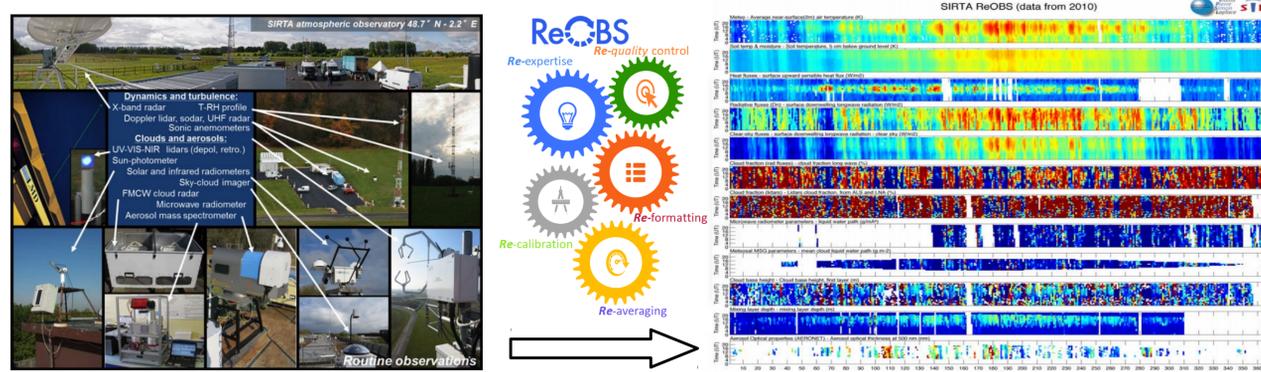


Figure 1 : Schéma synthétique de la méthode du projet ReOBS. A partir de mesures d'un site d'observation (gauche), l'application de la méthode du projet ReOBS (milieu) nous permet d'avoir un jeu de données simple d'utilisation, dont la qualité a été contrôlée pour l'étude de processus climatiques à l'échelle régionale (droite).

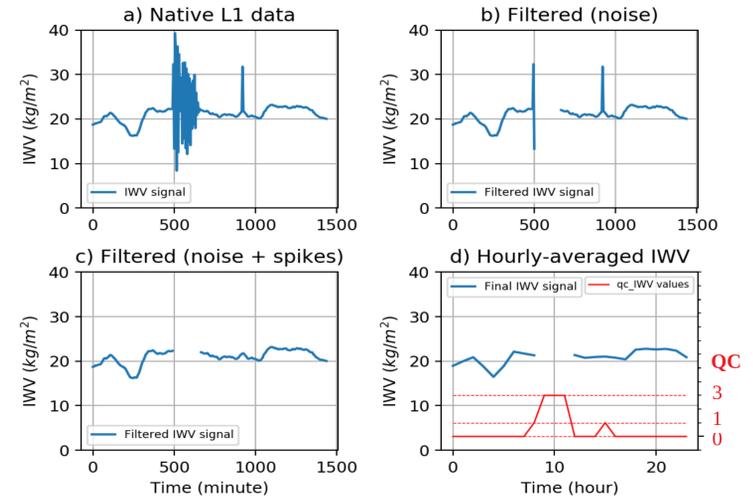


Figure 2 : Exemple du contrôle qualité sur une journée de données de la vapeur d'eau intégrée sur la colonne atmosphérique (IWW) à partir de l'instrument GPS. (a) Signal original des données de niveau 1, (b) la partie du signal trop bruitée est filtrée, (c) les sauts non-physiques du signal sont aussi filtrés et (d) signal final moyenné (bleu) avec l'attribution des « flags » de qualité (QC, rouge) des données horaires (0=100% de valeurs Ok; 1=plus de 50% de valeurs Ok; 3=moins de 50% de valeurs Ok, donnée manquante).

II – Diffusion/Actualités du projet ReOBS

Avantages d'utiliser ReOBS

Pour faire une étude de climat régional à partir d'un site d'observation

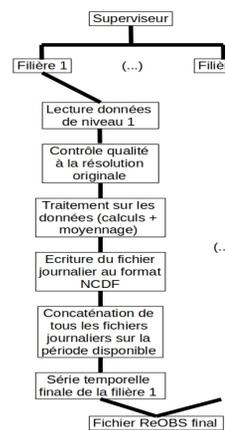
Étapes sans ReOBS:		Étapes avec ReOBS:	
Variable ACTRIS	Variable auxiliaire		
1. Sélectionner et télécharger tous les fichiers de données pour la période d'intérêt à partir du portail AERIS	1. Télécharger tous les fichiers de niveau 1	1. Télécharger le fichier NetCDF de ReOBS	
2. Adapter la variable d'intérêt sur un unique axe temporel (moyenner si nécessaire)	2. Lire et analyser les données afin de ne garder que les données exploitables	2. Lire les données afin de lister toutes les variables disponibles (ACTRIS et auxiliaires) dans le fichier	
	3. Appliquer des algorithmes pour calculer des variables géophysiques si besoin	3. Tracer à différentes échelles temporelles toutes les variables d'intérêt pour des conditions atmosphériques données	
	4. Vérifier que les données créées sont correctes		
	5. Moyenner la variable sur un unique axe temporel		
Refaire toutes les étapes précédentes pour toutes les variables d'intérêt avant de les assembler et de commencer l'étude de climat régional		Étude sur des climats régionaux effectuée simplement	

Mise à jour de l'algorithme : ReOBS v2

La chaîne de production du fichier ReOBS est en train d'être revisitée (Fig.3) afin d'optimiser la création de futurs fichiers ReOBS pour d'autres sites d'observation (voir section III). La nouvelle version de l'algorithme devrait être opérationnelle début 2020. ReOBS est un produit ACTRIS et sa production est à présent confiée au pôle de données et services AERIS.

Il existe désormais une liste de diffusion pour les utilisateurs du jeu de données du projet ReOBS. L'inscription sur cette liste est faite sur demande au responsable technique.

Figure 3 : Schéma simplifié de la nouvelle chaîne de production ReOBS v2 qui détaille les étapes d'une filière type.



Accès au jeu de données SIRTA-ReOBS

Le fichier SIRTA-ReOBS (13 ans de données) peut être téléchargé à partir du site SIRTA-ReOBS (<http://sirta.ipsl.fr/reobs.html>) :



Ou via le portail AERIS (<https://www.aeris-data.fr/catalogue/>) :



III – Perspectives : réseaux ReOBS en France et en Europe

La méthode du projet ReOBS peut s'exporter sur n'importe quel observatoire effectuant des mesures (in-situ, télédétection) de variables géophysiques. A moyen terme, le projet ReOBS souhaite créer un réseau français (Fig.4) et européen (Fig.5) de ce type de jeu de données qui est particulièrement adapté aux études de processus climatiques à l'échelle régionale. Avoir un réseau de stations d'observation pouvant générer un fichier ReOBS au niveau français et européen permettrait d'élargir la dimension spatiale sur laquelle ces études pourront être menées. Les stations ayant déjà manifesté un intérêt pour faire partie de ces futurs réseaux ReOBS apparaissent avec un point rouge sur les cartes ci-dessous.

Figure 4 : Stations françaises pour lesquelles un fichier ReOBS sera produit dans un avenir proche :

- 1) Clermont-Ferrand, Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand
- 2) Lille, Laboratoire d'Optique Atmosphérique
- 3) Saint-Michel-l'Observatoire, Observatoire de Haute-Provence
- 4) Toulouse, Météopole
- 5) Toulouse, Observatoire Midi-Pyrénées

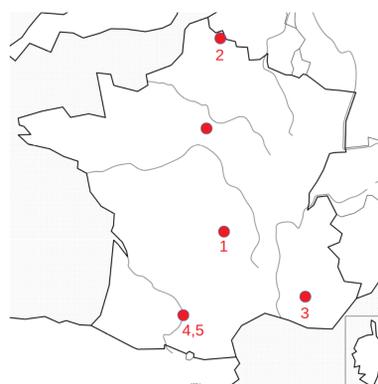


Figure 5 : Stations européennes pour lesquelles un fichier ReOBS sera produit dans un avenir proche :

- 6) Allemagne, Lindenberg, Lindenberg Meteorological Observatory
- 7) Espagne, Granada, Interuniversity Research Institute of the Earth System in Andalusia
- 8) Grande-Bretagne, Stockbridge, Chibolton Observatory
- 9) Italie, Potenza, CNR-IMAA Atmospheric Observatory
- 10) Pays-Bas, Cabauw, Cabauw Experimental Site for Atmospheric Research



Référence : Chiriaco, M., Dupont, J.C., Bastin, S., Badosa, J., Lopez, J., Haefelin, M., Chepfer, H. and Guzman, R., 2018. ReOBS: a new approach to synthesize long-term multi-variable dataset and application to the SIRTA supersite. *Earth System Science Data*, 10(2), p.919.

Contacts : Responsable scientifique : marjolaine.chiriaco@latmos.ipsl.fr

Responsable technique : rodrigo.guzman@lmd.polytechnique.fr