

Comparaison entre une Station météo Automatique et une Station météo classique.

Par Mr Soumah Facinet

Direction Nationale de la Météorologie BP 566 Conakry – Rép. de Guinée.

Tel : (224) 45 21 06 / Fax: (224) 41 35 77

e-mail: meteogui@sotelgui.net.gn

Résumé

L'élargissement des applications de la Météorologie au service du bien être de l'homme nécessite des besoins accrus concernant la précision des données, la fréquence rapprochée des observations et une plus grande densité des réseaux de stations d'observations.

Il est évident que les moyens traditionnels ne sont plus suffisants pour faire face aux tâches opérationnelles actuelles de la météorologie, surtout en aéronautique où les données instantanées sont fréquemment sollicitées.

La substitution d'une station classique par une station automatique nécessite un calibrage afin d'évaluer l'homogénéité des séries de données d'observations.

Depuis Juin 2004 une station automatique de type VAISSALA MIDAS IV a été installée par la FIR (Flight Information Région) à l'Aéroport de Conakry dans le cadre de l'amélioration de la protection aéronautique.

Au cours de la période d'essai, les données examinées dans ce document sont : le vent (ddd et ff), la température, le point de rosée et la pression (QNH).

Les deux Stations ont fonctionnées sans discontinuité et les valeurs relevées ont été analysées et comparées pour évaluer l'homogénéité des deux séries.

La comparaison des deux séries de près de 500 données l'une s'est faite sans tenir compte des heures d' observations à trois niveaux. :

- Mesures Comparatives ;
- Contrôle Graphique ;
- Test Statistique ;

L'expérience conduite ici, témoigne que si pour certaines mesures il est possible de mettre en évidence un rapport satisfaisant entre les séries de données d'une station classique et celle de la station automatique, dans d'autres, les différences peuvent être importantes. Cette situation nous interpelle à des recherches plus détaillées.

I - Introduction:

L'élargissement des applications de la Météorologie au service du bien être de l'homme, nécessite des besoins accrus concernant la précision des données, la fréquence rapprochée des observations et une plus grande densité des réseaux d'observations.

Il est évident que les moyens traditionnels ne sont plus suffisants pour faire face aux tâches opérationnelles actuelles de la météorologie, surtout en aéronautique où les données instantanées sont fréquemment sollicitées.

La substitution d'une station classique par une station automatique nécessite un calibrage afin d'évaluer l'homogénéité des séries de données d'observations.

La République de Guinée, avec une superficie de 245.857km² a un Réseau Météorologique National de 45 Stations classiques dont 12 Synoptiques, 24 stations climatologiques, 7 stations agrométéorologiques, une station aérologique et une station maritime.

Ce réseau national est renforcé par 4 stations automatiques installées pour les besoins spécifiques dont 2 dans la zone du barrage hydroélectrique de GARAFIRI, une dans la zone minière de SANGAREDI et une le long du fleuve Milo dans le bassin du Niger, ce dernier est d'ailleurs en panne depuis longtemps.

Ces stations automatiques opérationnelles permettent de collecter les données sur la température, le rayonnement, le vent, la pluviométrie, l'humidité etc....

Ces données sont destinées à mener des études d'impacts sur l'environnement du barrage de Garafiri et de future Fonderie d'Alumine prévue à Sangaredi.

Les observations météorologiques recueillies dans ce réseau renforcé en qualité, fréquence et en volume de données permettent de surveiller les événements météorologiques marquants et les anomalies climatiques sur le plan national et régional.

En Guinée, les premières observations météorologiques ont débutées en 1897 à Beyla. C'est en 1922 que les observations météorologiques ont commencé à l'Aéroport de Conakry-Gbèssia.

Depuis Juin 2004 une station automatique de type VAISSALA MIDAS IV a été installée par la Région d'Information de Vol de Roberts, FIR (Flight Information Région) à l'Aéroport de Conakry dans le cadre de l'amélioration de la protection aéronautique.

Les capteurs de cette station automatique sont installés à 200m du parc à instruments de la station classique et à 75m de la piste.

II - Caractéristiques Techniques des deux Stations.

1) - Station Classique.

Instruments	Caractéristiques	Unité de mesure	Etendue de l'Echelle	Précision	Sensibilité
Abri météo	Bois	/	/	/	/
Thermographe	JR- à lame bimétallique.	°c	-35 à 45	/	/
Hygrographe	JR -à cheveux	%	0 à 100	/	/
Thermo mini	A alcool	°c	-25 à 60	/	/
Thermo maxi	A mercure	°c	-30 à 50	/	/
Psychromètre	A ventilation artificielle	%	-10 à 70	/	/
Pluviographe	PM à augets basc.	mm	0 à 20	/	/
Baromètre	PM à mercure	mb	790 à 1090	/	/
Barographe					
Anémomètre	Moulinet à coupes Girouette	M/s		/	/
		degré	0 à 360	/	/

2) - Station Automatique.

Instruments	Caractéristiques	Unité de mesure	Etendue de l'Echelle	Précision	Sensibilité
Températures T/ Td	Humicap 180 R	°c	-40 à 60	+/- 0,4	
Humidité	HMP45D polymer sensor	%	0,8 à 100	+/- 1	
précipitations	RG13/RG13H	mm			0,2mm
Pression	PTB220/PMT16A	hpa	500 à 1100	0,15	0,1
Direction Vent	Optoelectronic	degré	0 à 360	+/- 3	5,6
Vitesse du vent	Optoelectronic	M/s	0,4 à 75		0,1

III - Instruments et Méthodes.

Au cours de la période d'essai, les données examinées dans ce document sont : le vent (ddd et ff), la température, le point de rosée et la pression (QNH).

Les deux Stations ont fonctionné sans discontinuité et les valeurs relevées ont été analysées et comparées pour évaluer l'homogénéité des deux séries.

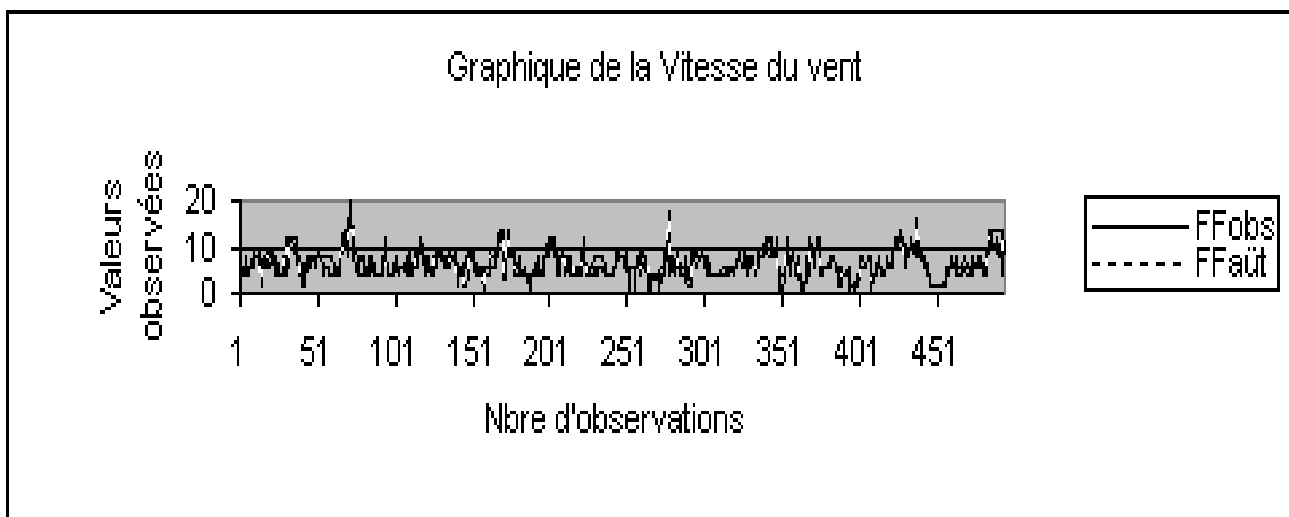
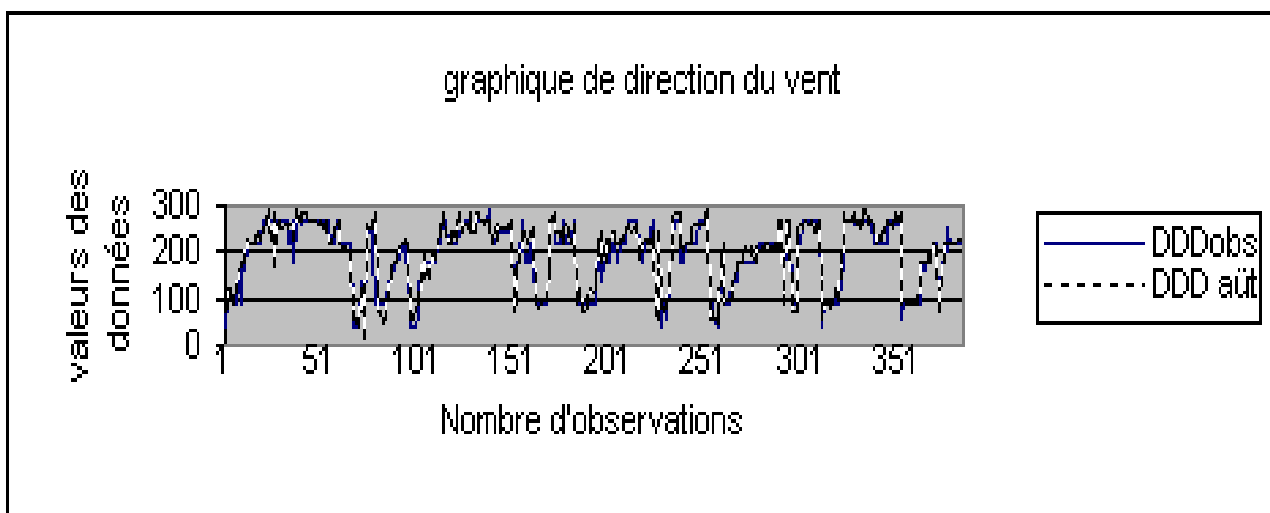
La comparaison des deux séries de près de 500 données l'une s'est faite sans tenir compte des heures d' observations à trois niveaux. :

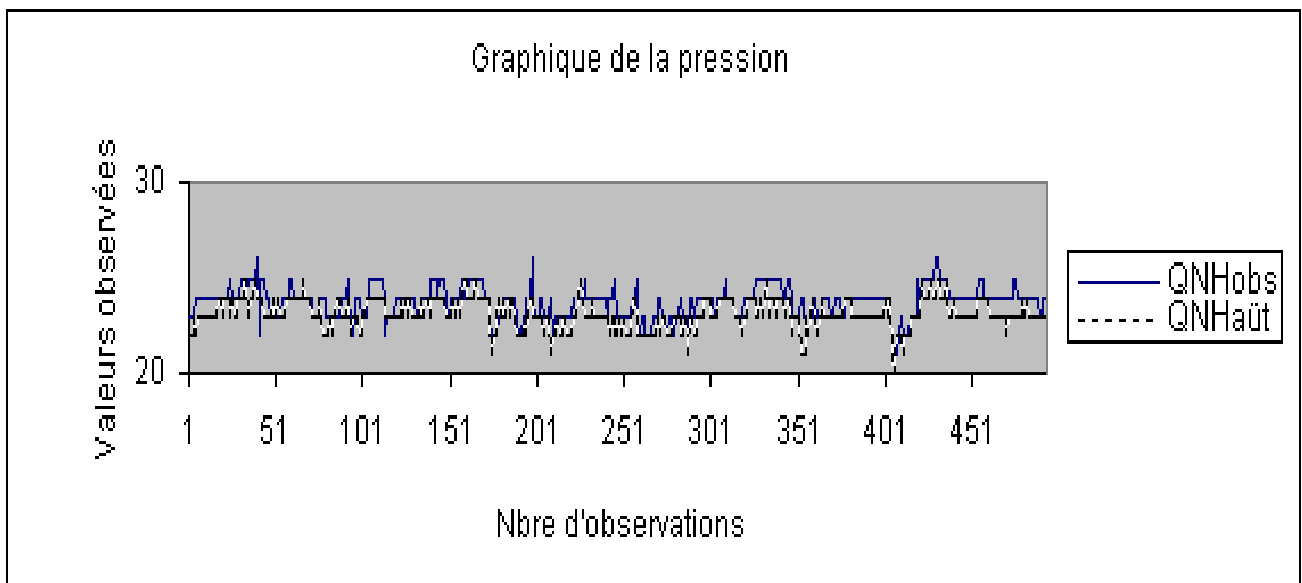
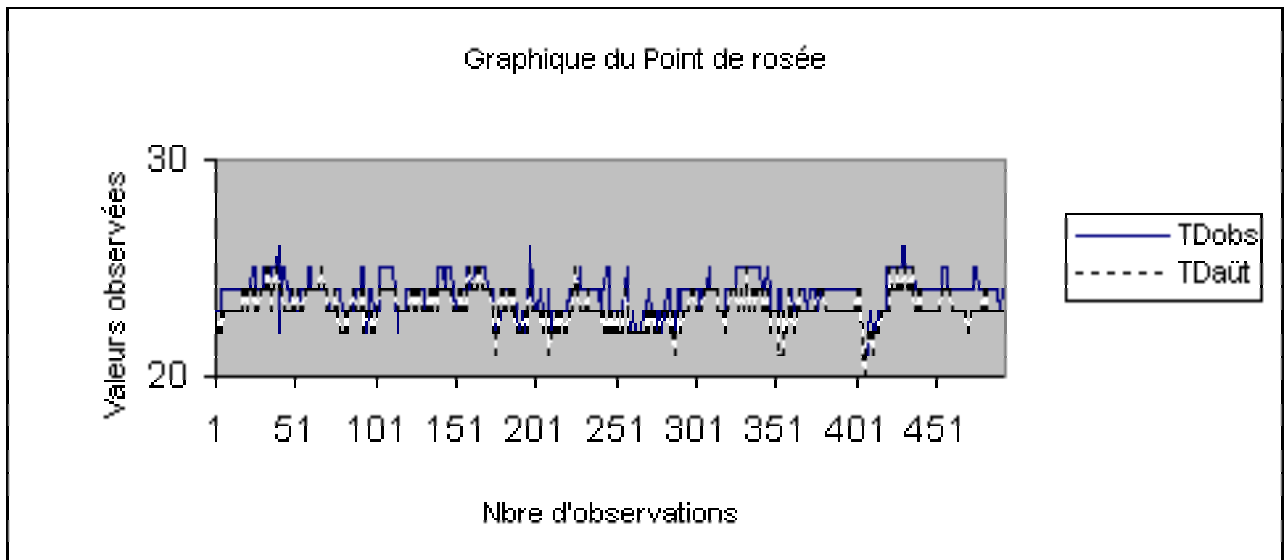
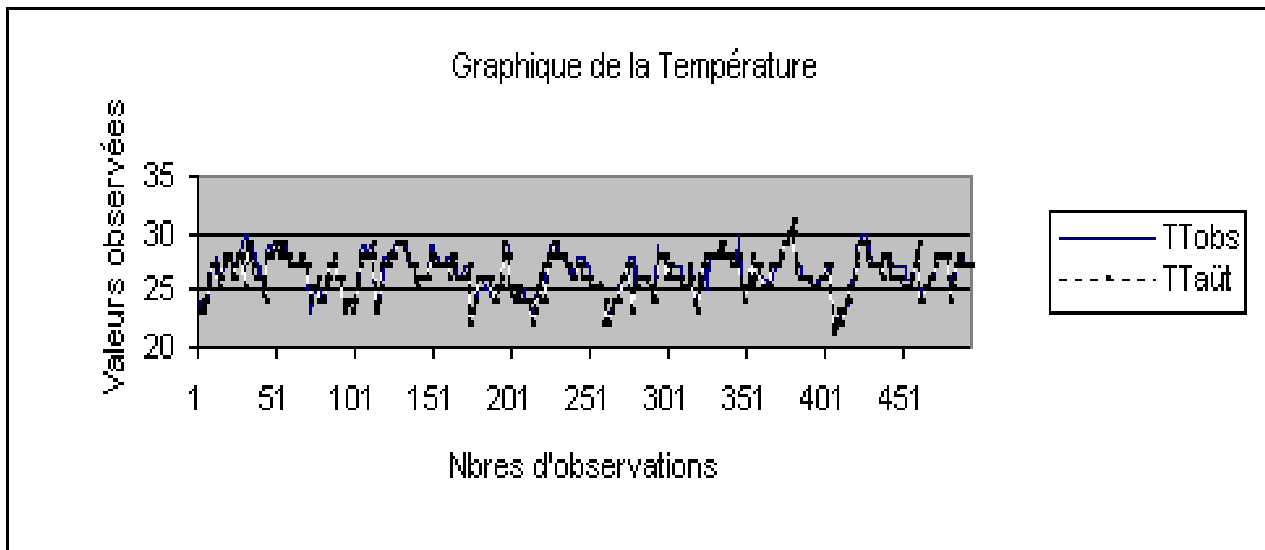
1) - Mesures comparatives

Les mesures de la pression et du vent provenant des deux stations et celles obtenues des aéronefs ont été comparées et analysées.

Les mesures comparatives des données de la pression (QNH), de la direction et de la vitesse du vent des aéronefs et des deux stations sont en général d'une homogénéité satisfaisante avec quelques décalages des données de la direction du vent observées à celles des aéronefs et de la station automatique.

2) - Contrôle Graphique





Ce test montre le cours des deux séries et leur éventuelle superposition.

Pour la température, la pression, le point de rosée et la force du vent, les graphiques confirment une homogénéité satisfaisante des relevés de deux stations.

3) - Test Statistique

Pour les deux séries de données, nous avons procédé au calcul des statistiques descriptives. Ceci nous a permis de mettre en évidence :

- une constante sur-estimation de la station automatique pour la pression, la force et de la direction du vent.
- une sous-estimation de la station automatique de la température et du point de rosée.

Eléments	Ecart type	Moyenne arithmétique
Direction du vent	20,89	+4,4
Force du vent	4,32	+0,5
Température	1,16	-0,3
Point de rosée	0,87	-0,6
Pression	18,35	+0,6

IV - Conclusion:

La substitution d'une station classique par une station automatique pose une série de problèmes liés certainement à la nature de la station ou à la méthode d'observation.

L'expérience conduite ici, témoigne que si pour certaines mesures et paramètres il est possible de mettre en évidence un rapport satisfaisant entre les séries de données provenant d'une station classique et d'une station automatique, comme la pression, la température, le point de rosée et la force du vent; pour d'autres paramètres comme la direction du vent, les différences peuvent être importantes qu'il est impossible de considérer les deux séries comme homogènes et continues. Sans doute, les causes de ces différences sont soit dans les positions différentes des senseurs soit dans les caractéristiques techniques des instruments. Dans tous les cas, cette situation nous interpelle à des recherches plus détaillées.