

## Introduction

Les fichiers des données du Piper Aztec à 1 Hz pour les **vols de l'été 1999** de la ESQUIF sont construits de façon semblable à ceux qui contiennent les données des vols de

Ce sont des fichiers ASCII, contenant une colonne par paramètre, une ligne par instant; toutes correspondent à des paramètres «scalaires» (une seule valeur par échantillon).

La première colonne contient le temps, en secondes depuis 0h00 UTC le jour du décollage, avec une largeur de 9 caractères.

Toutes les autres colonnes ont une largeur de 13 caractères et sont séparées par des espaces. Le format d'écriture (tel que spécifié par le langage C), est `%13.6e` pour les valeurs réelles.

Les lignes successives du fichier correspondent normalement à des secondes consécutives, avec quelques exceptions, lors d'interruption du système d'acquisition. Les lignes correspondant à ces instants ne sont pas présentes dans le fichier.

Dans les tableaux suivants, la colonne "fréquence" indique la fréquence à laquelle le paramètre a été calculé (ou échantillonné s'il s'agit d'une mesure sans traitement). Le passage à 1 Hz est obtenu par une simple moyenne (en prenant soin de ne pas introduire de décalages), sauf pour quelques paramètres particuliers ou cela a été signalé (mesures GPS, par exemple).

N	Paramètre	Unité	f(Hz)	Description	Instrument, ou traitement effectué
1	time	seconde	1	Temps UTC	Temps UTC fourni par la carte BC635 du système d'acquisition
2	Lat_gps	degree	1	Variable interpolée à chaque instant de $Time_{reg}$	<p>Pour chaque valeur de <math>Time_{reg}</math>, on recherche les 2 valeurs <math>Time_{a\_syn}</math> qui l'encadrent. Puis on interpole linéairement <math>X_a</math> entre les 2 instants trouvés.</p> <p>avec:</p> <p><math>Time_{reg} : time</math>  <math>Time_{a\_syn} : reftime\_LLATIME\_sync</math>  <math>X_{a\_syn} : Variable à interpoler</math></p>
3	Lon_gps	degree	1	Variable interpolée à chaque instant de $Time_{reg}$	<p>Pour chaque valeur de <math>Time_{reg}</math>, on recherche les 2 valeurs <math>Time_{a\_syn}</math> qui l'encadrent. Puis on interpole linéairement <math>X_a</math> entre les 2 instants trouvés.</p> <p>avec:</p> <p><math>Time_{reg} : time</math>  <math>Time_{a\_syn} : reftime\_LLATIME\_sync</math>  <math>X_{a\_syn} : Variable à interpoler</math></p>
4	Capgeo	degree	50	Cap géographique	<p><math>Z = X - C_0</math></p> <p>avec:</p> <p><math>X</math> : cap, cap magnétique fourni par la centrale de cap de l'avi moyenné à 1 Hz.  <math>C_0</math> : Déclinaison magnétique moyenne de la zone de vol (2°</p>

N	Paramètre (suite)	Unité (suite)	f(Hz) (suite)	Description (suite)	Instrument, ou traitement effectué (suite)
6	Ps_av	hPa	50	Pression statique	avec: X : psbav_cal (pression statique brute, transducteur Nr 9 Y = errstat_av (Erreur de statique) $Z = X - Y$
7	Ts_rt	Celsius	50	Température statique de l'air	avec: $T_s = \frac{T_t}{1 + \tau_f \times \left( \left( 1 + \frac{\Delta P}{P_s} \right)^{R_a/c_{ps}} - 1 \right)}$ T <sub>t</sub> : Température totale mesurée par la sonde Rosemo E102AL (Nr 2878 et transducteur SFIM Nr 537). ΔP : DeltaP_pav , pression dynamique mesurée sur la per (transducteur 059). P <sub>s</sub> : Ps_av τ <sub>f</sub> = 0.98 R <sub>a</sub> /c <sub>ps</sub> = Ra/cpa (0,285724975)
8	Td_h	Celsius	50	Température du point de rosée	Mesure de l'appareil «Cambridge», calibré selon la loi : X <sub>deg</sub> -50.8523 + 19.9451.X <sub>Vois</sub> , qui n'est pas la loi par défaut.
9	Hu_rt_dph	%	50	Humidité relative	$H_u = 100. \times \frac{e_w(T_d)}{e_w(T_s)}$ Si T <sub>d</sub> > T <sub>s</sub> alors H <sub>u</sub> est forcé à 101%.

N	Paramètre (suite)	Unité (suite)	f(Hz) (suite)	Description (suite)	Instrument, ou traitement effectué (suite)
10	RapM_dph	g/kg	50	Rapport de mélange en vapeur d'eau	$e = ev(T_d)$ <p>si <math>T_d &lt; 0</math> alors <math>ev()</math> est utilisée.</p> $RapM = \frac{R_a}{R_v} \cdot \frac{\epsilon}{P_s - \epsilon}$ <p>avec <math>\frac{R_a}{R_v} = 0.622</math>  avec :  <math>T_d</math>: Td_h Température du point de rosée  <math>P_s</math>: Ps_av , Pression statique</p>
11	Hu_ucap	%	25	Humidité relative	$H_u = \frac{P_s}{P_s + \Delta P} \times [C_0 + C_1.Ucapf + C_2.Ucapf^2 + C_3.(T_s - 20)]$ <p>avec <math>T_s</math> exprimé en °C.  Si <math>Ucapf \leq Fmin</math> alors <math>Ucapf = Fmin</math>.</p> <p>avec :  <math>Ucapf</math>: Freq_ucap  <math>T_s</math>: Ts_rt  <math>P_s</math>: Ps_av</p>

N	Paramètre (suite)	Unité (suite)	f(Hz) (suite)	Description (suite)	Instrument, ou traitement effectué (suite)
12, 13	U <sub>pdop</sub> , V <sub>pdop</sub>	m/s	1	Composantes horizontales du vent	<p>Calcul simplifié du vent, valable lorsque l'avion vole «à plat» dans les paliers.</p> <p>Dans un premier temps, le vent est calculé dans le repère avion.</p> <p>Les 2 composantes sont notées <math>U_a</math> et <math>V_a</math>.</p> $U_a = V_x - V_p \cdot \cos \beta$ $V_a = V_y - V_p \cdot \sin \beta$ <p>Puis, une rotation permet d'obtenir le vent dans le repère géographique.</p> $U = U_a \cdot \sin \psi + V_a \cdot \cos \psi$ $V = U_a \cdot \cos \psi - V_a \cdot \sin \psi$ <p>avec :</p> <p><math>V_p</math>: Vp_pav</p> <p><math>\beta</math>: Derap_pch</p> <p><math>\Psi</math>: Capgeo_rad</p> <p><math>V_x</math>: Vx_dop.ms</p> <p><math>V_y</math>: moins_Vy_dop.ms</p>
14					

N	Paramètre (suite)	Unité (suite)	f(Hz) (suite)	Description (suite)	Instrument, ou traitement effectué (suite)
16	Conc_o3_v2	ppbv	50	Concentration de l'air en ozone.	<p>Mesure de l'appareil Environnement SA type 41M Nr 357.</p> <p>Application de la calibration déterminée après le vol d'inter-comparaison.</p> <p>La nouvelle formule est : <math>calib = 2.25 + 26.427.brut</math></p>

## Humidité capacitive

	vol	C0	C1	C2
az9917		1.633183e+3	-2.699850e-2	1.068317e-7
az9918		-1.247330e+3	3.6634304e-2	-2.410733e-7
az9919		4.935561e+3	-9.807331e-2	4.893251e-7
az9923		-2.300241e+3	6.076954e-2	-3.823380e-7
az9924		1.360946e+3	-2.117096e-2	7.577290e-8
az9925		2.358680e+3	-4.244642e-2	1.891020e-7
az9927		-2.039888e+3	5.432610e-2	-3.428902e-7
az9928		1.698404e+3	-2.755090e-2	1.053716e-7
az9934		-7.388443e+2	2.223215e-2	-1.475243E-7

## Périodes de mesure

Le tableau ci-après récapitule les périodes de mesure, ainsi que les interruptions.

vol	date	acquisition		vol		commentaire
		début	fin	décollage	atterrissage	
17	25 juin	11h24m19s	14h15m21s	11h40m38s	14h15m21s	Ozone inexploitable 07h49
18	02 juil.	06h53m21s	09h39m00s	07h0m908s	09h08m09s	
19	02 juil.	11h58m48s	15h07m19s	12h1m500s	15h07m20s	
23	16 juil.	11h42m54s	14h29m03s	12h0m023s	14h29m03s	
24	17 juil.	06h58m26s	10h13m00s	07h1m307s	10h11m02s	
25	17 juil.	11h58m33s	15h18m54s	12h0m850s	15h15m19s	Ozone : alarme intermittente à partir de 12h
27	29 juil.	06h22m15s	08h27m39s	06h3m543s	08h27m39s	
28	29 juil.	12h02m40s	13h39m00s	12h1m939s	13h32m47s	
34	07 oct.	08h48m21s	10h28m39s	09h0m300s	10h25m30s	

Tous les temps sont exprimés en UTC.