Météo-France's contribution to WP3

Upper-Air Data Rescue

Sylvie Jourdain, Emeline Roucaute, Virginie Ferval, Météo-France

ERACLIM2 4th General Assembly – Bern, 13 december 2017

Oveview of Météo-France's contribution

- Introduction
- Holdings and most important sources
- Inventorying : ERA-CLIM2 registry
- Imaging original hardcopy documents
- Digitising of French upper-air data covering 1920-1958
- Perspectives

Introduction

METFR is involved in Task D3.4: In situ data for reanalysis

Delivery of upper-air data to Task 3.6 (QC of data from 3.4)

Pre-1960 Upper-Air delivery is a long process including several actions:

- Locating and inventorying the sources ;
- Selecting the sources and defining priorities;
- Imaging of the documents (tables) ;
- Digitising and recovering metadata ;
- QC'ing and reformatting data ;
- Maintaining and updating the catalogue.

The process occured continously throughout the project.

Last delivery of data and inventory: October 2017

METEO FRANCE

French territories and ex-colonies under the scope

Holdings and sources for historical upper-wind records

- **Holdings for French upper-air data 1919-1957**

  France mainland

  — Météo-France's climate archives: archives from 28 sites have been exploited

  — Archives nationales (Fontainebleau)

  Oversea territories

  — Météo-France's climate archives: archives from 7 sites have been exploited

  — Départemental Archives in French West Indies: Fort-de-France, Pointe-à-Pitre

- **Most important sources**

  — Compte Rendu Quotidien : Daily climatological report (1923-1960)

  — Journal Officiel (Publication Polynésie)

  — Daily climatological summaries (French overseas before 1949)

  — Aerological sounding reports from the French Navy (mainland Fr 1919-1921)

METFR contribution to ERA-CLIM registry: 413 lines

METFR ERACLIM2 Inventory in Global Registry

377 lines (version of July 2017)

http://eraclim-global-registry.fc.ul.pt

Eraclim ID	WMO ID	ECMWF ID	Owner	Name	Plat	Long	Lat	Alt	Rec Start	Rec End	TR	ESD	VCoord	Comr
210201	7510	10270	Meteo-France	Bordeaux-Mérignac	P	-0.69	44.83	47	01/01/1940	28/02/1940	4	127	Altitude	
210202	7510	10270	Meteo-France	Bordeaux-Mérignac	P	-0.69	44.83	47	01/08/1940	31/08/1940	4	90	Altitude	
210203	7510	10270	Meteo-France	Bordeaux-Mérignac	P	-0.69	44.83	47	01/01/1945	31/12/1957	4	13072	Altitude	
210204	7510	10270	Meteo-France	Bordeaux-Mérignac	P	-0.69	44.83	47	01/07/1927	30/04/1932	4	1899	Altitude	
210205	7645	10230	Meteo-France	Nîmes-Courbessac	P	4.41	43.86	59	01/05/1923	31/12/1935	4	6947	Altitude	
210206	7645	10230	Meteo-France	Nîmes-Courbessac	P	4.41	43.86	59	01/01/1940	31/05/1940	4	158	Altitude	
210207	7631	10290	Meteo-France	Toulouse-Francazal	P	1.37	43.54	164	01/05/1923	31/12/1941	5	15777	Altitude	
210208	7631	10290	Meteo-France	Toulouse-Francazal	P	1.37	43.54	164	01/10/1944	30/04/1947	5	1353	Altitude	
210209	78897	10300	Meteo-France	Le Raizet-Guadeloupe	P	-61.52	16.62	11	01/01/1951	31/12/1957	-99	-9999	Altitude	
210210	78926	12470	Meteo-France	Fort de France-Desaix	P	-61.06	14.62	143	01/09/1946	31/12/1952	4	-9999	Altitude	
210211	78925	12470	Meteo-France	Lamentin aéroport	P	-61	14.6	3	01/01/1951	31/12/1957	4	-9999	Altitude	
210212	-9999	10310	Meteo-France	Antibes	P	7.12	43.58	1	01/05/1923	31/12/1930	3	4267	Altitude	
210213	-9999	10310	Meteo-France	Antibes	P	7.13	43.59	8	01/07/1932	31/05/1942	3	4570	Altitude	
210214	-9999	12460	Meteo-France	Argentan	P	-0.02	48.74	179	01/05/1923	31/12/1926	3	117	Altitude	
210215	-9999	12460	Meteo-France	Belfort-Château	P	6.86	47.64	425	01/02/1924	30/09/1935	3	-9999	Altitude	
210216	-9999	12460	Meteo-France	Belfort-Château	P	6.86	47.64	425	01/03/1940	31/05/1940	3	-9999	Altitude	
210217	-9999	10310	Meteo-France	Brest-Ecole navale	P	-4.51	48.38	5	01/01/1925	31/12/1927	2	-9999	Altitude	
210218	-9999	10310	Meteo-France	Cherbourg-Chantereyne	P	-1.63	49.65	8	01/01/1925	31/05/1940	4	-9999	Altitude	
210219	-9999	10310	Meteo-France	Cherbourg-Chantereyne	P	-1.63	49.65	8	01/01/1947	31/12/1957	4	-9999	Altitude	
210220	-9999	12460	Meteo-France	Compiègne	P	2.83	49.41	43	01/05/1923	31/05/1940	-99	-9999	Altitude	
210221	7150	12460	Meteo-France	Le Bourget	P	2.43	48.87	49	01/05/1923	30/06/1940	3	-9999	Altitude	
210222	7150	12460	Meteo-France	Le Bourget	P	2.43	48.87	49	01/09/1944	31/12/1949	3	-9999	Altitude	
210223	7577	12460	Meteo-France	Montélimar	P	4.73	44.58	73	01/01/1933	31/12/1933	-99	-9999	Altitude	
210224	7577	12460	Meteo-France	Montélimar	P	4.73	44.58	73	01/01/1936	31/12/1957	-99	-9999	Altitude	
210225	7690	12460	Meteo-France	Nice	P	7.21	43.65	2	01/01/1943	31/12/1948	-99	-9999	Altitude	
210226	6607	10310	Meteo-France	Perpignan	P	2.87	42.74	44	01/11/1924	30/04/1940	4	-9999	Altitude	
210227	6607	10310	Meteo-France	Perpignan	P	2.87	42.74	44	01/12/1944	31/12/1957	4	-9999	Altitude	
210228	-9999	10310	Meteo-France	Perpignan-Observatoire	P	2.89	42.7	30	01/05/1923	30/11/1924	-99	-9999	Altitude	
210229	-9999	12460	Meteo-France	Romorantin-Lanthenay	P	1.75	47.36	83	01/05/1923	31/05/1940	-99	-9999	Altitude	
210230	-9999	12460	Meteo-France	Romorantin-Lanthenay	P	1.75	47.36	83	01/11/1952	30/11/1952	-99	-9999	Altitude	

METEO FRANCE

Imaging of original reports

Big effort of imaging until the end of the project

METFR ERA-CLIM2 inventory: 413 lines with 399 lines concerning historical hard-copy records.

155 lines out of these 399 lines were identified as high priority

99 % of the high priority historical hard-copy records were imaged

342 out of these 399 lines were imaged

1,029 million of image files generated (ERA-CLIM, ERA-CLIM2)

Countries : Algeria, France, Madagascar, Tunisia

Imaging of original reports

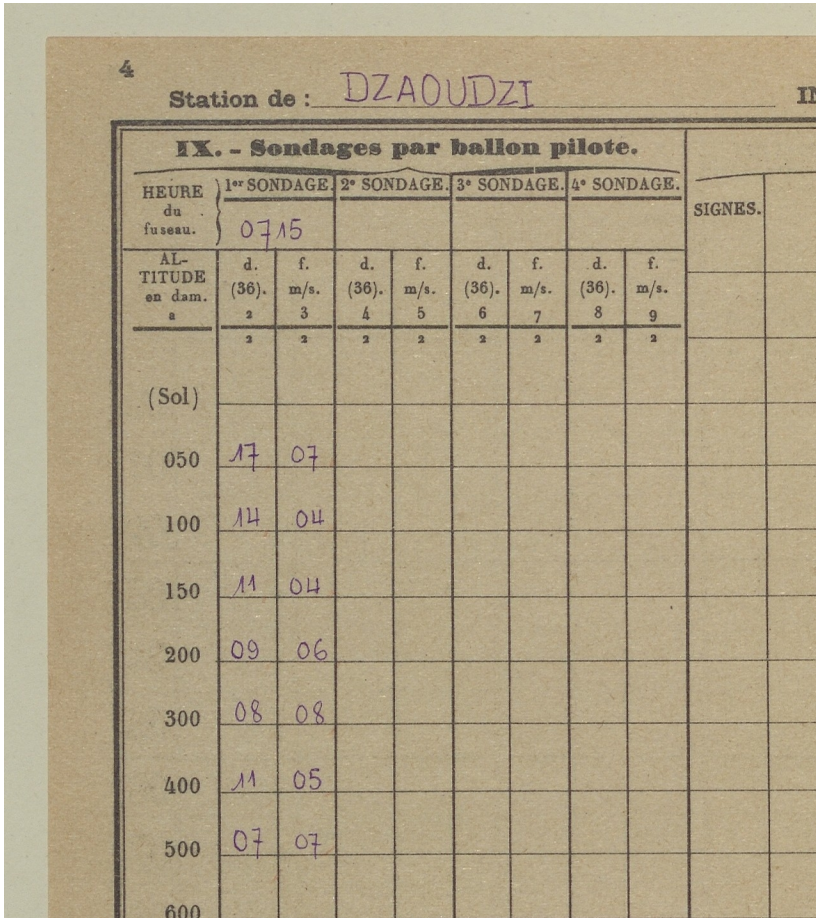
Progresses made in 2017

- **Daily climatological reports (CRQ) Madagascar 1947-1950**
  - Diego-Suarez (Antsirane) 1947-1950/07
  - Fort-Dauphin(Taolagnaro) 1949-1950
  - Tananarive (Antananarivo) 1947-1950
  - Tulear (Tilolary) 1949-1950
- **Daily climatological reports (CRQ) Mayotte 1949-1950**

- **Monthly climatological summaries from French Polynesia**
  - Rapa Ahurei 1953-1962
- **Aerological reports from the French Navy for 15 aerostations 1917-1920**

New sources imaged in 2017

- Daily climatological reports from Mayotte 1949-1950



4

Station de : DZAOUDZI

IX. - Sondages par ballon pilote.

HEURE du fuseau.	1er SONDAGE. 0715		2e SONDAGE.		3e SONDAGE.		4e SONDAGE.		SIGNES.
ALTITUDE en dam. z	d. (36). 2	f. m/s. 3	d. (36). 4	f. m/s. 5	d. (36). 6	f. m/s. 7	d. (36). 8	f. m/s. 9	
	z	z	z	z	z	z	z	z	
(Sol)									
050	17	07							
100	14	04							
150	11	04							
200	09	06							
300	08	08							
400	11	05							
500	07	07							
600									

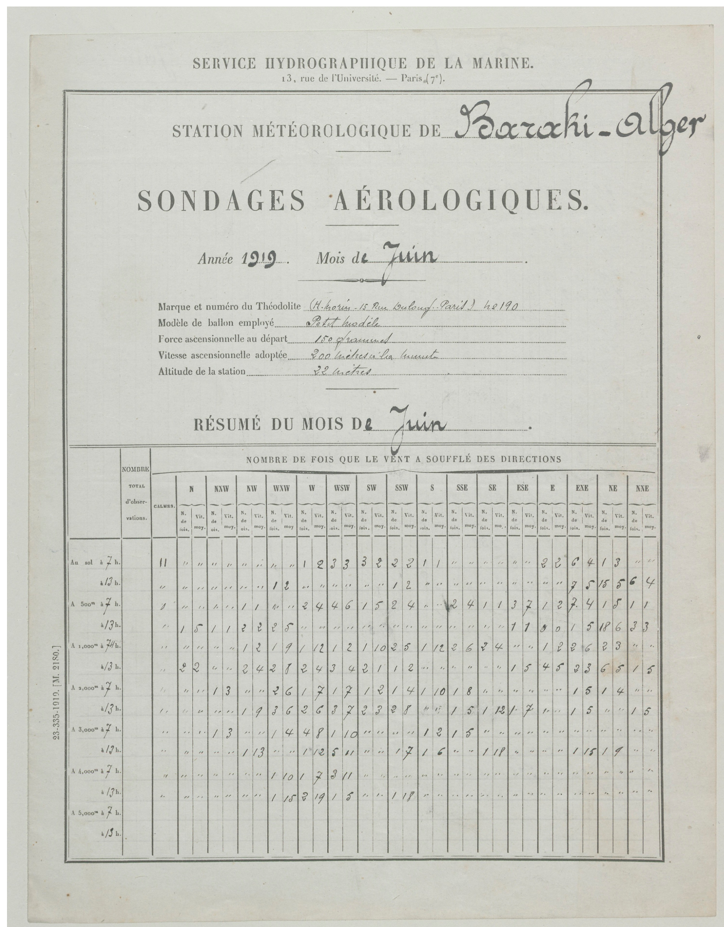
New sources imaged in 2017

- Aerological sounding reports from the French Navy France

  15 aerostations in France mainland, Alger and Tunis.

  Outside dates: 1917-1921

  network: Service hydrographique de la Marine.


SERVICE HYDROGRAPHIQUE DE LA MARINE.
13, rue de l'Université. — Paris (7e).

STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE Baraki-Alger

SONDAGES AÉROLOGIQUES.

Année 1919. Mois de Juin.

Marque et numéro du Théodolite (H. Morin - 15 Rue Dulong - Paris) n° 190
Modèle de ballon employé Petit modèle
Force ascensionnelle au départ 150 grammes
Vitesse ascensionnelle adoptée 200 mètres à la minute
Altitude de la station 32 mètres

RÉSUMÉ DU MOIS DE Juin.

NOMBRE DE FOIS QUE LE VENT A SOUFFLÉ DES DIRECTIONS

NOMBRE TOTAL d'observations. CALMES. N NNW NW WNW W WSW SW SSW S SSE SE ESE E ENE NE NNE

Digitising

Digitisation is prepared by experts in historical meterological data rescue.

Keying is mainly outsourced, only 20 % is performed by METFR.

Basic QC before delivery to RIHMI (consistency, time, unit, thresholds).

Two deliveries of digitised series in 2017 (June and October):

- Radiosounding in Martin-de Viviès (Ile Amsterdam, Indian Ocean), June 1951-june 1957 ;
- Upper-wind in Rochambeau and Saint-Laurent-du-Maroni (French Guyana) 1948-1960 ;
- Upper-wind in Saint-Denis (Réunion Island, Indian Ocean) October 1947-November 1952
- Upper- wind in Bordeaux Mai 1923-september 1940, 1945-1949
- Upper-wind Perpignan observatory April 1922-november 1923

Digitising of upper-wind (pilot)

- Pilot ballon data for the period 1919-1957 were digitised from handwritten reports: 52 French stations (31 France mainland and 21 overseas). 156016 station days worth within ERA-CLIM2.

- **Creation of new long-term series of upper-air wind :**

7 for mainland France and 1 for Corsica longer than 25 years.

Examples :

- Bron airport (Lyon) 1920-1947: sources from 3 sites (Toulouse, Fontainebleau and Lyon)
- Ajaccio (Corsica) 1920-1949 : sources from 2 sites (Toulouse, Trappes)
- Mérignac airport (Bordeaux) : sources from 3 sites (Bordeaux, Toulouse and Fontainebleau)

Digitisation of upper-air wind (pilot)

Creation of 17 long-term series in French overseas territories

Southern hemisphere :

3 in French Polynesia, outside dates: 1935-1957

3 in New Caledonia, outside dates: 1938-1957

2 in FSAL, outside dates: 1950-1957

3 in Reunion island, outside dates: 1949-1961

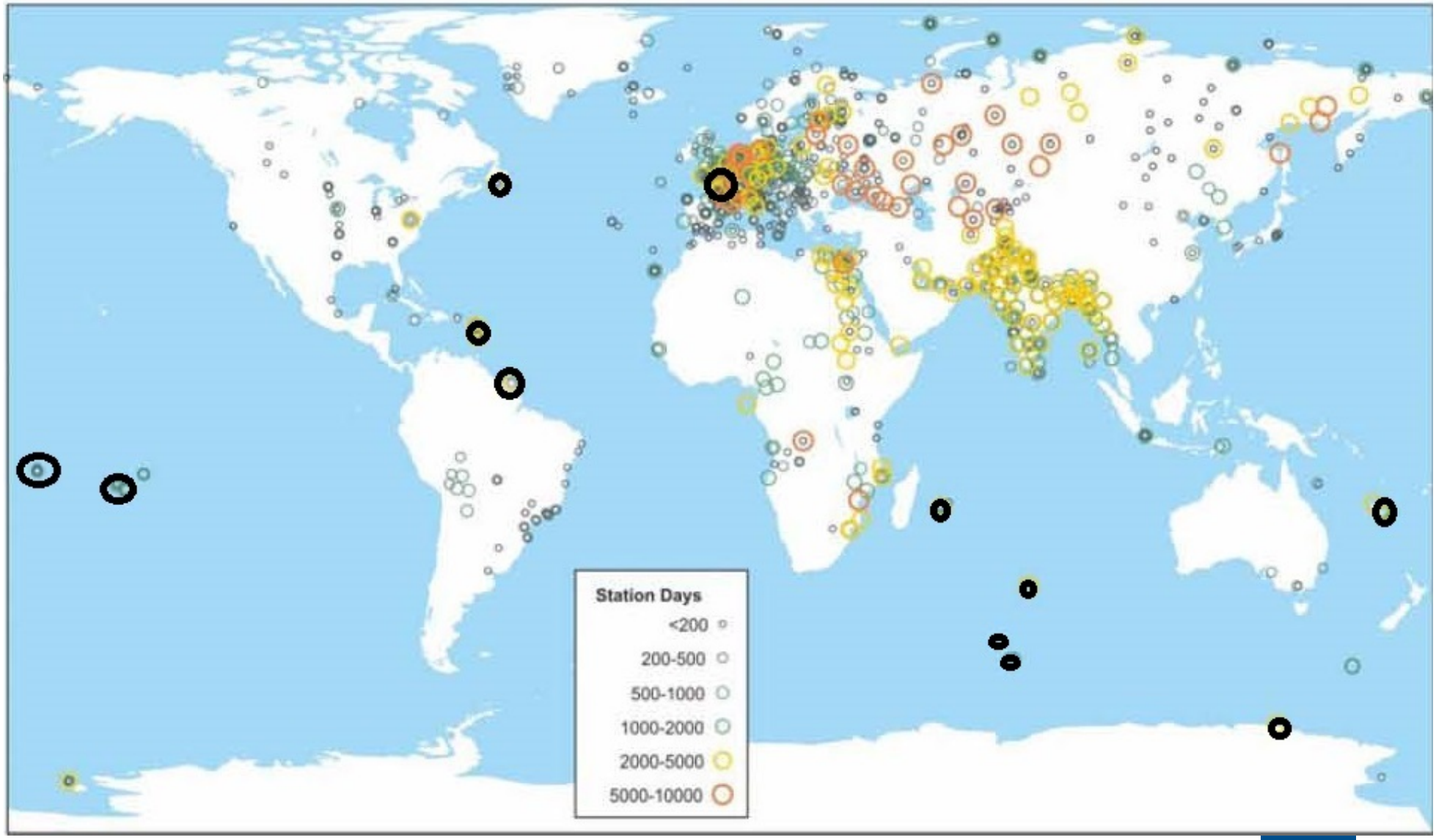
Northern Hemisphere

3 in French West Indies outside dates : 1946-1960

1 station in Saint-Pierre-et-Miquelon outside dates : 1938-1957

2 in French Guyana, outside dates: 1948-1960

METFR delivery of upper-air data 1921-1958



Perspectives

French upper-air data rescue will continue within the Météo-France's Data Rescue Program. All the French recovered upper-air data are integrated to the Météo-France's Climate Database.

- **Infomation in the Global Climate Data registry**
  - Updating of global registry: information on upper-air data recovering with state of the process
  - Delivery of a new updated inventory every semester

- **Access to Image files**
  - Delivery of Madagascar image files to WMO INDARE partners
  - Digital library for Météo-France's climate archives under construction

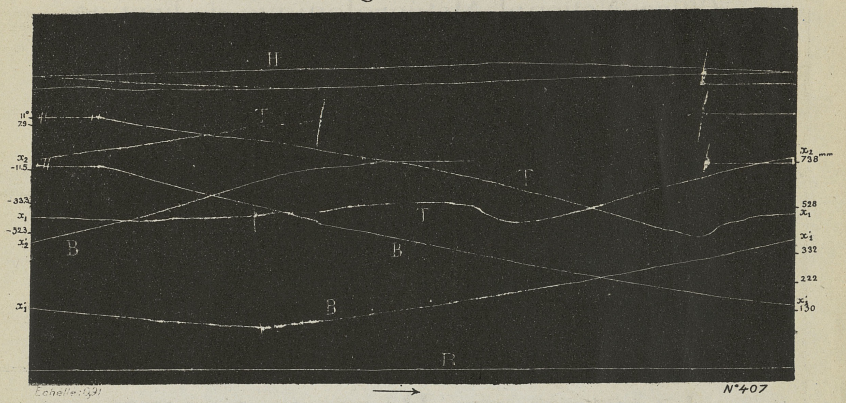
Thank you for attention

Office National Météorologique
de France

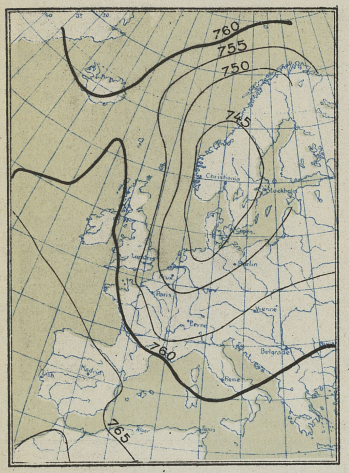
Lancer de Ballon-sonde

N° 10 le 15 Septembre 1922

Diagramme



Isobares: 7 h



Sondages

Cosne 5h	Mayence 10h	Poitiers 18h	Puy de Dôme 7h
500m W 8‰c	500m SSW 10‰	500m WNW 8‰	1465m
1000 W 10	1000 SSW 8	1000 W 12	N
1500 W 12	1500 SW 8	1500 W 10	8‰c
2000 W 10	2000 WSW 8	2000 W 6	
		3000 W 12	
(ballon pilote)	(ballon pilote)	(ballon pilote)	(Observatoire)

Temps observé

Après 0h. nouveau corps pluvieux (voir journée du 14 Septembre); nimbus de NW et pluie jusqu'à 8h30 (8mm à Saint Maur en 24 heures). Puis le ciel reste couvert bas, sans pluie, jusqu'à 13 heures; les premières éclaircies apparaissent; à 15 heures le ciel est couvert par alto-cumulus et fracto-cumulus; il continue à se dégager le soir.

Le minimum de température est +10°5, le maximum +16°5 (Paris)

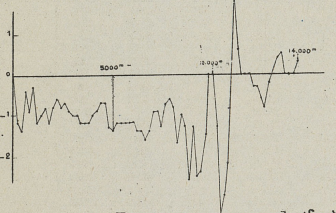
Au départ à Crappes le ciel est complètement couvert par une couche de nimbus, la pluie est continue. (humidité relative: 100%).

Résultat du dépouillement

Heure	Altitudes	Différence d'Altitude	Température	Pressions	Vitesse ascension	Vitesse ascension	Heure	Altitudes	Différence d'Altitude	Température	Pressions	Vitesse ascension	Vitesse ascension
0m	170m	0m	+11°C	738mm			1h10	14345	569	-4.1	103	4.1	
1	170	0	11	738			1h12	14815	470	-4.0	96		
2	334	164	10.2	729			1h14	15408	593	-4.0	88		
3	536	202	8.6	705			1h16	15975	567	-38.2	80		
4	766	230	8.2	685			1h18	16243	732	-4.0	89		
5	1003	237	7	665	3.6‰c		1h20	16724	519	-38.2	96		
6	1222	219	6.7	647			1h22	17074	750	-35.2	107		
7	1409	187	4.8	632			1h24	17057	917	-34.4	122		
8	1588	179	4.5	618		3.4‰c	1h26	12403	654	-36.5	134		
9	1785	197	5	603			1h28	11952	451	-36.2	143		
10	2023	238	2	578	2.7		1h30	11529	423	-37.2	152		
12	2392	369	0.8	552		3.4	1h32	11095	434	-35.2	168		
14	2823	431	-0.8	523			1h34	10561	474	-42.2	180		
16	3165	342	-2.6	501	3.1		1h36	10134	427	-43.2	192		
18	3520	355	-4.6	479		2.9	1h38	9656	478	-41	206		
20	3893	373	-6.8	456			1h40	9115	543	-36.2	223		
22	4260	367	-8.6	435	3.2		1h42	8605	510	-34.4	240		
24	4680	420	-10.2	412		3.5	1h44	8104	501	-30.4	258		
26	5140	480	-13.2	388			1h46	7674	430	-28.2	274		
28	5581	441	-15.8	368	3.5		1h48	7239	435	-24.4	291		
30	6002	421	-18.2	348		3.6	1h50	6846	393	-21.2	307		
32	6444	442	-21.4	326			1h52	6533	307	-18.2	320		
34	6884	440	-24.8	307	3.7		1h54	6065	474	-14.6	337		
36	7348	464	-26.8	288		3.7	1h56	5541	524	-12.2	361		
38	7784	436	-30.4	271			1h58	5068	473	-10.2	384		
40	8213	429	-34.4	255	3.5		2h	4617	451	-7.4	407		
42	8634	421	-38.2	240		3.6	2h2	4137	480	-6.4	435		
44	9083	449	-42.2	225			2h4	3649	488	-4.6	463		
46	9450	367	-48.4	213	3.2		2h6	3282	367	-2.6	485		
48	9799	349	-50.8	202		3.3	2h8	2914	368	-0.8	508		
50	10267	468	-50.8	188			2h10	2440	474	1.2	539		
52	10702	435	-44.2	176	3.5		2h12	1969	451	4	570		
54	11056	354	-40.8	167		2.9	2h14	1432	497	6.8	606		
56	11336	280	-40	160									
58	11641	305	-40	153	2.5								
1h	11960	319	-40	146		3.0							
1h2	12442	482	-41	138									
1h4	12821	379	-42.2	129	3.7								
1h6	13309	488	-42.2	120		3.7							
1h8	13776	467	-41	112									

Barographe interrompu
(mauvais état du diagramme)

Courbe des chutes de température de 200 en 200 mètres



Conditions de lancement

Ballon lancé à Crappes (S.et O.)
le 15 Septembre 1922 à 7 h 56 m (heure d'été)
(n'a pu être suivi au théodolite)
Retrouvé au hameau des Jeannets par Châteauvenard (Loiret)
à 100 km de son point de départ

Au départ et au sol:

Force ascensionnelle:	950	gr.
Pression atmosphérique:	738,3	m/m
Température:	+11°C	
Direction du vent:	NW	
Vitesse du vent:	7	m/sec

Renseignements relatifs à l'enrégistreur et observations

B. Baromètre T. Thermomètre H. Hygromètre R. Repère

l^{min} = 3,16mm du graphique représente. La flèche est dirigée dans le sens des temps croissants.
Les Xi correspondent au ir tour. Longueur du style de l'enrégistreur: Baromètre 114 mm
Thermomètre: 113,8mm; Hygromètre: 113,9mm; Hauteur de l'axe des styles au dessus de la platine:
Repère: 8,9mm; Baromètre: 42mm; Hygromètre: 68,6mm; Thermomètre: 57,5mm

Dépouillement effectué au moyen des tables de l'Annuaire du bureau des longitudes (sans correction d'humidité)