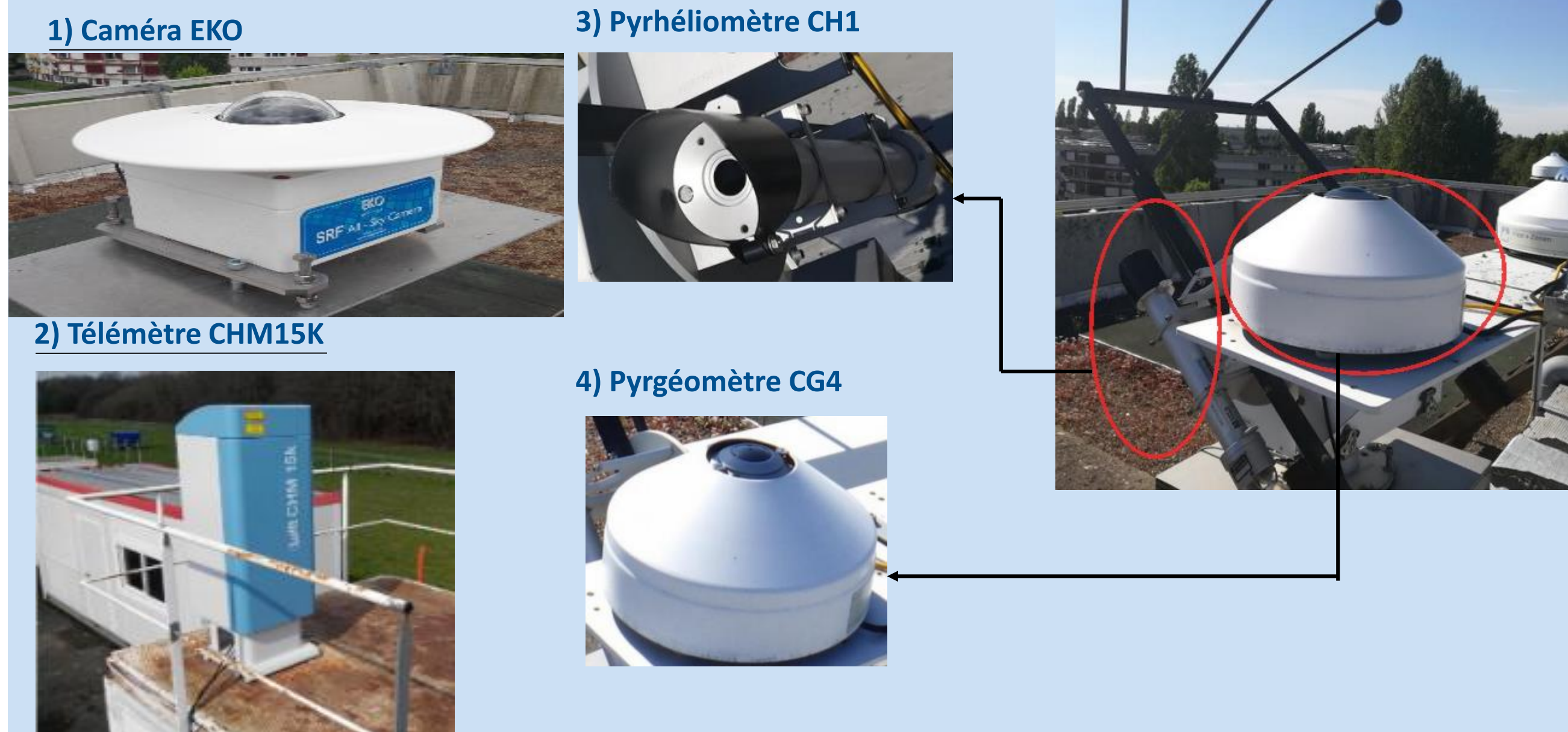


MRABAT Fatima (LMD)– fmrat@lmd.polytechnique.fr
Jean Charles Dupont (SIRTA/IPSL) – jean-charles.dupont@ipsl.polytechnique.fr

OBJECTIFS

L'objectif du stage est d'évaluer la Couverture Nuageuse (noté *CF* pour Cloud Fraction) obtenue par la caméra EKO SRF-02 par comparaison à d'autres systèmes des mesures (rayonnement, télémètres).

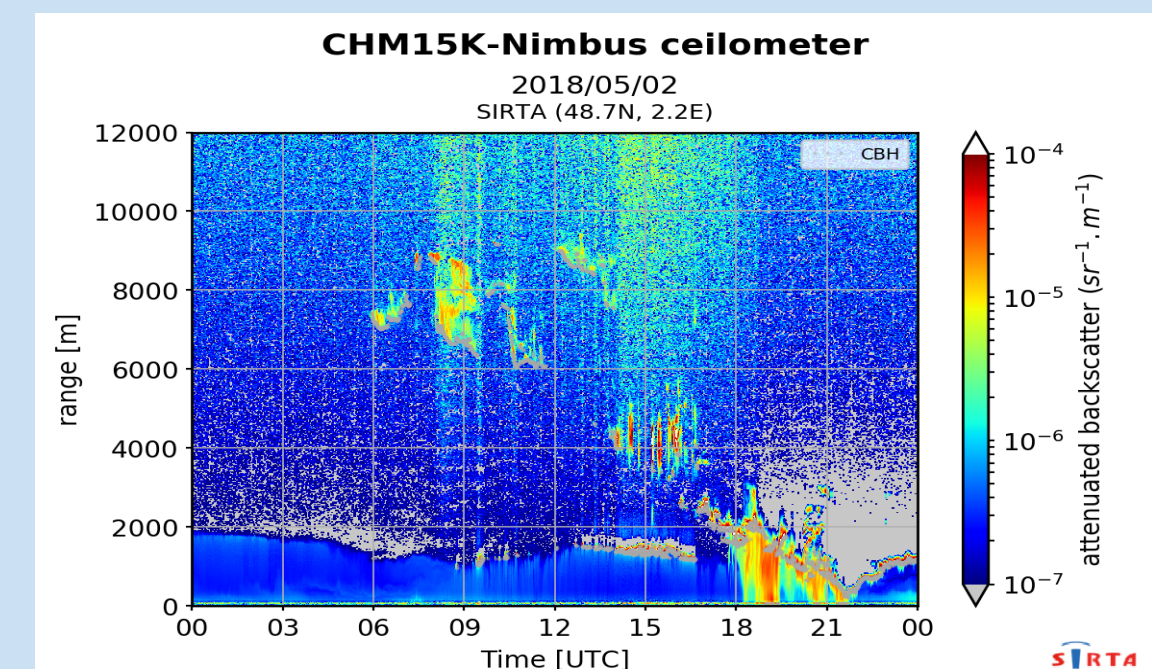
DISPOSITIF INSTRUMENTAL



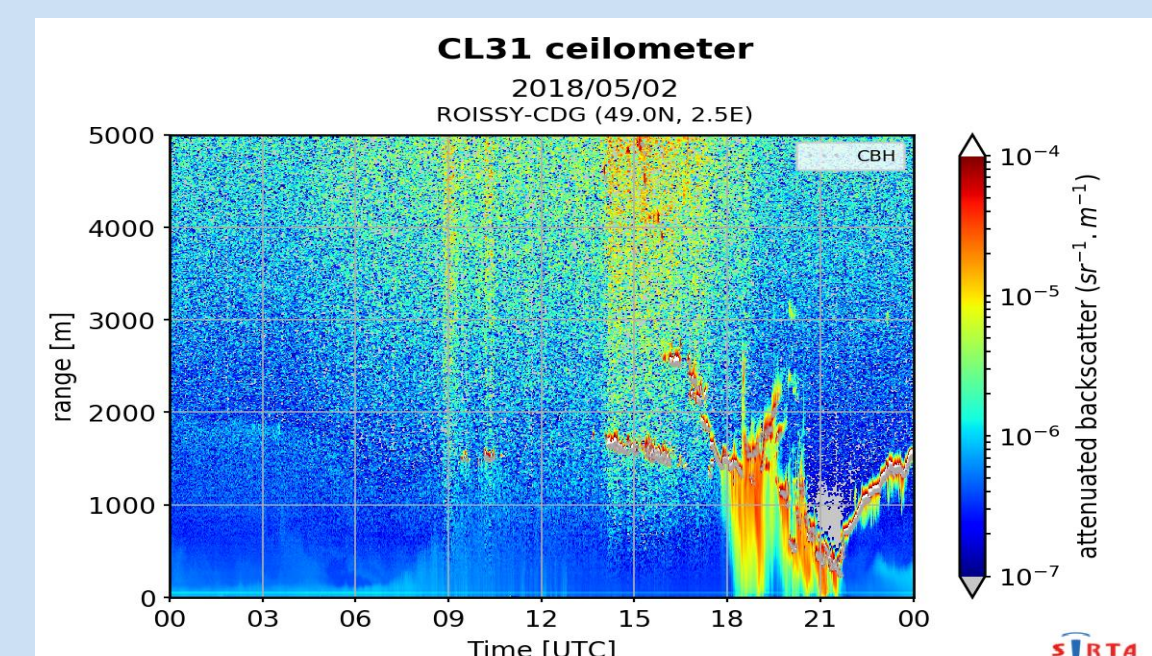
5) Télémètre CL31



Quicklook du CHM15K

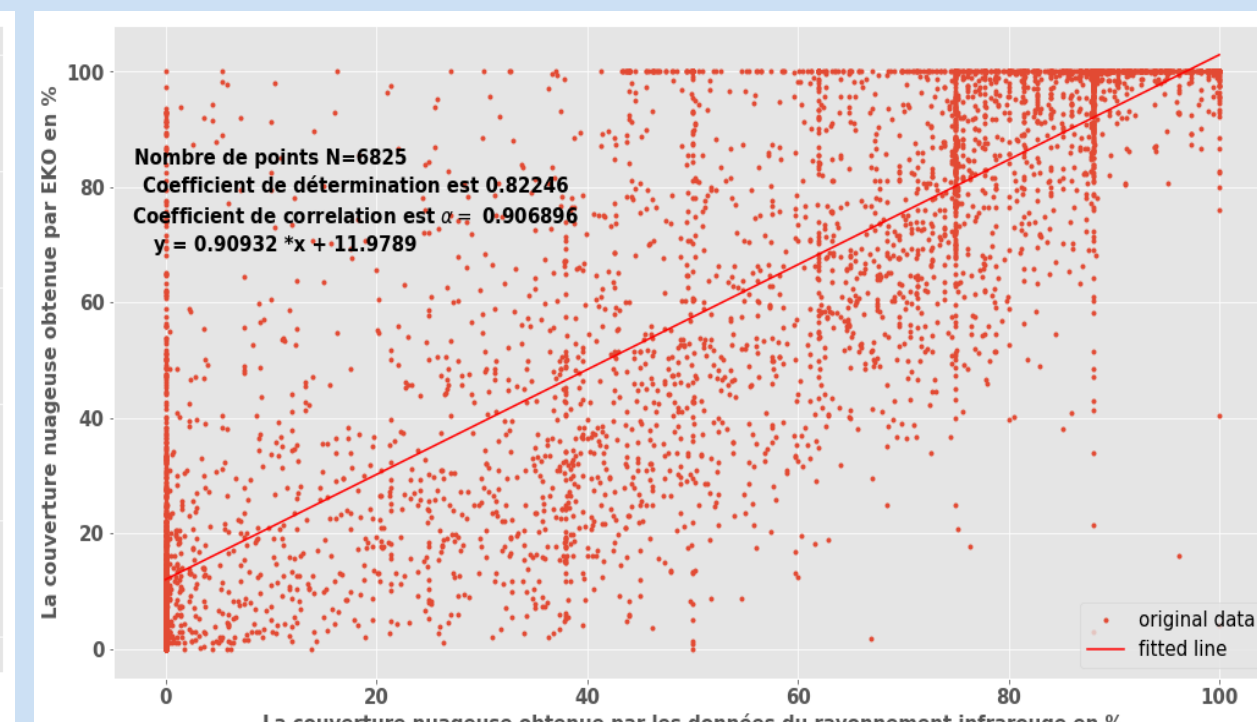
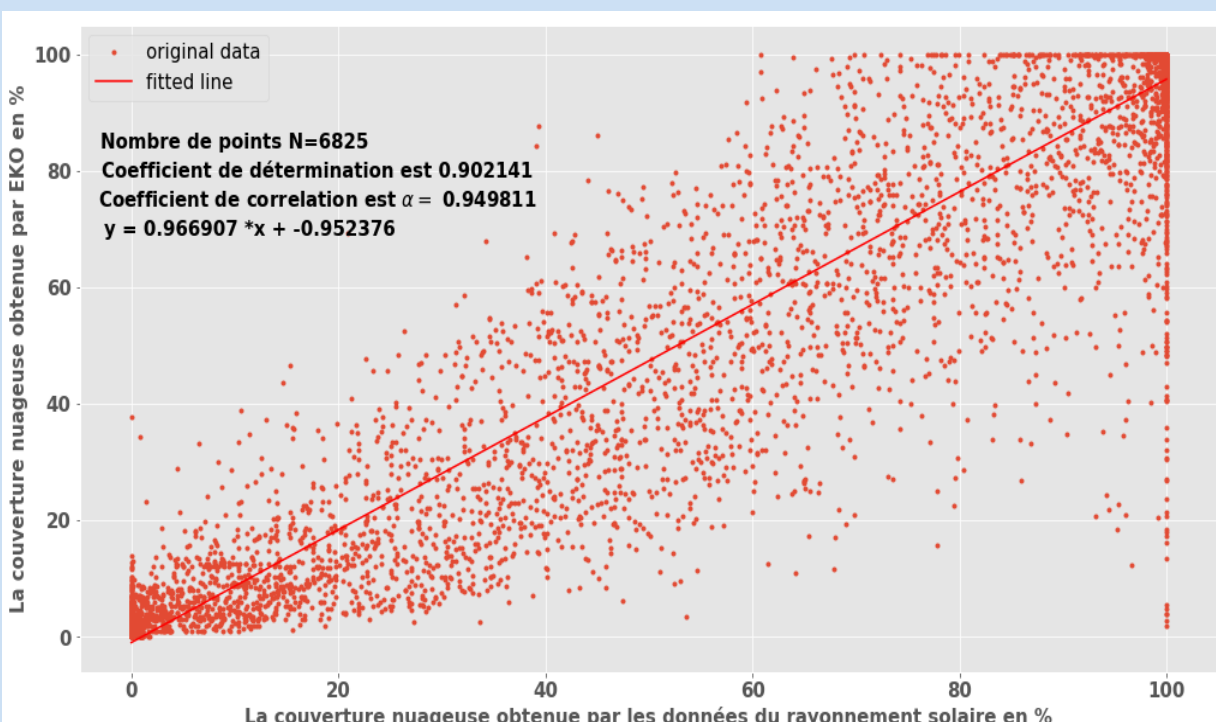


Quicklook du CL31



RESULTATS – INTERCOMPARAISONS

1) Comparaison des données de CF-EKO avec les données des autres techniques



Tableaux de contingence :

EKO \ SW	0-10	10-30	30-50	50-70	70-90	90-100
0-10	978	251	29	3	0	6
10-30	94	298	242	69	8	18
30-50	4	68	190	179	50	33
50-70	0	2	11	194	165	79
70-90	0	0	12	120	132	288
90-100	0	0	0	23	132	2992

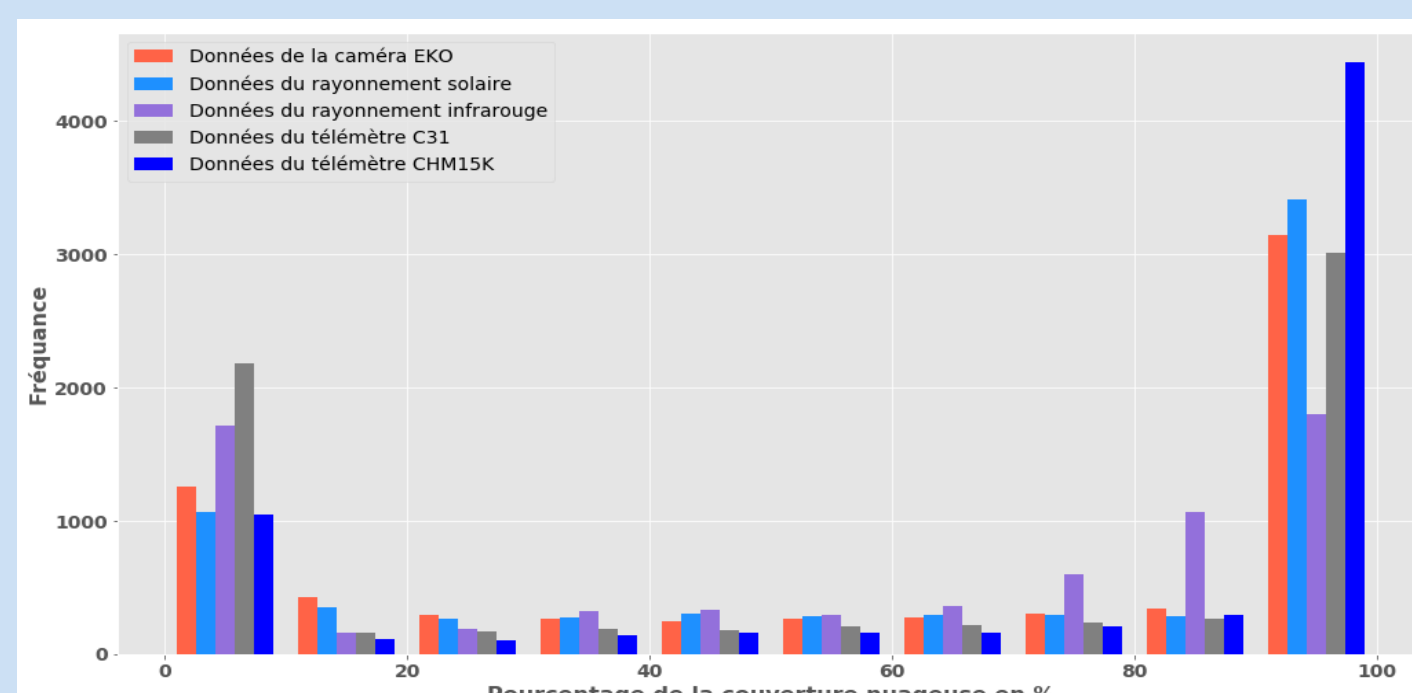
EKO \ LW	0-10	10-30	30-50	50-70	70-90	90-100
0-10	1116	55	40	8	1	1
10-30	365	150	182	34	4	1
30-50	160	73	198	120	39	1
50-70	45	36	115	207	151	0
70-90	30	29	83	141	357	20
90-100	24	9	86	150	1131	1777

EKO \ CL31	0-10	10-30	30-50	50-70	70-90	90-100
0-10	1211	37	19	8	0	3
10-30	484	117	84	50	19	9
30-50	201	78	84	104	66	27
50-70	106	55	88	109	142	106
70-90	98	37	59	78	139	289
90-100	135	58	87	147	240	2590

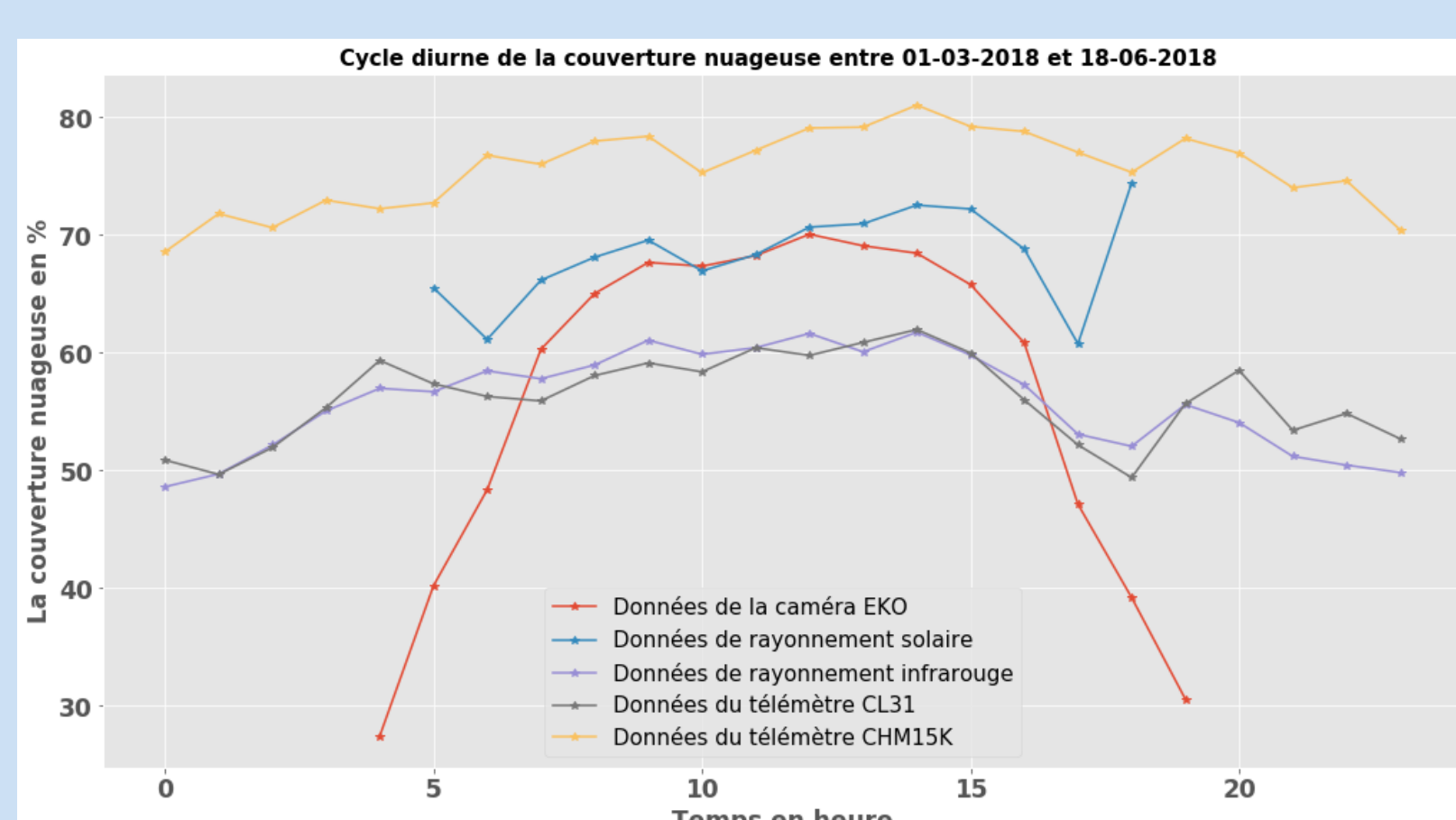
EKO \ CHM15K	0-10	10-30	30-50	50-70	70-90	90-100
0-10	840	87	79	66	69	153
10-30	192	76	108	80	77	230
30-50	45	52	70	100	97	211
50-70	8	16	45	74	165	293
70-90	2	8	15	30	127	544
90-100	0	1	2	8	43	3315

- Un bon accord entre les mesures obtenues par EKO et celles obtenues par le rayonnement solaire SW.
- L'accord est nettement moins bon pour la couverture nuageuse mesurée par EKO et celle obtenue par le rayonnement infrarouge LW.
- Ces tableaux de contingence croisent CF-EKO avec CF de SW, LW, CL31, et CHM15K.

Somme sur la diagonale de ces tableaux	
SW-EKO	4881/6825 = 72%
LW-EKO	3855/6825 = 56%
CL31-EKO	4250/6825 = 62%
CHM15K-EKO	4502/6825 = 60%



L'histogramme montre la distribution de la couverture nuageuse obtenue pour les 5 techniques de mesure

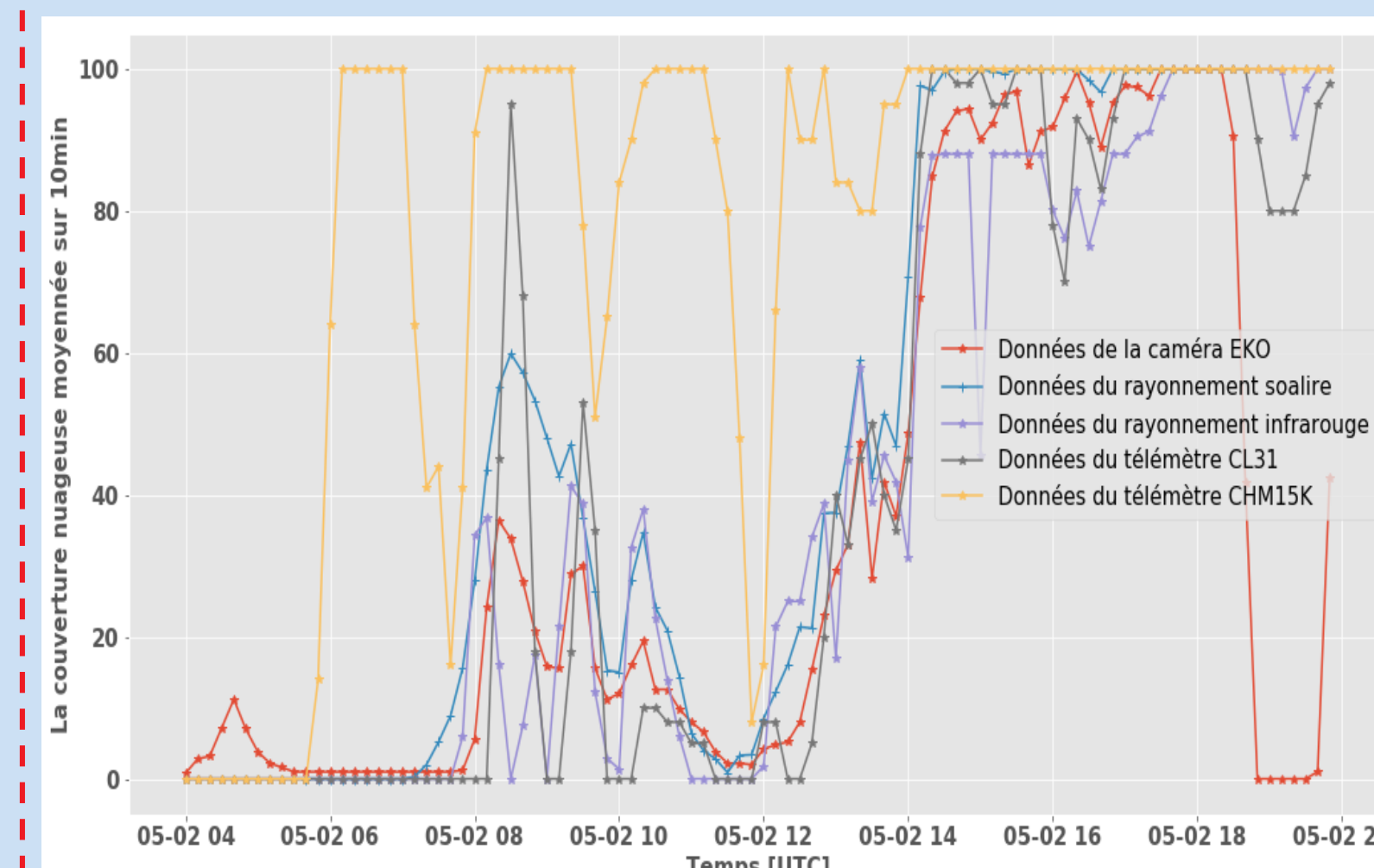


- La couverture nuageuse obtenue par le rayonnement infrarouge et celle obtenue par la télémètre CL31 est la même, le télémètre CHM15K indique le maximum pourcentage de nuages 80 %.

- Le fait que CF de CL31 soit inférieur au CF de CHM15K n'est pas surprenant car le télémètre CL31 s'arrête à 7km, tandis que le télémètre CHM15K voit plus de nuageuse car il vise les 15km.

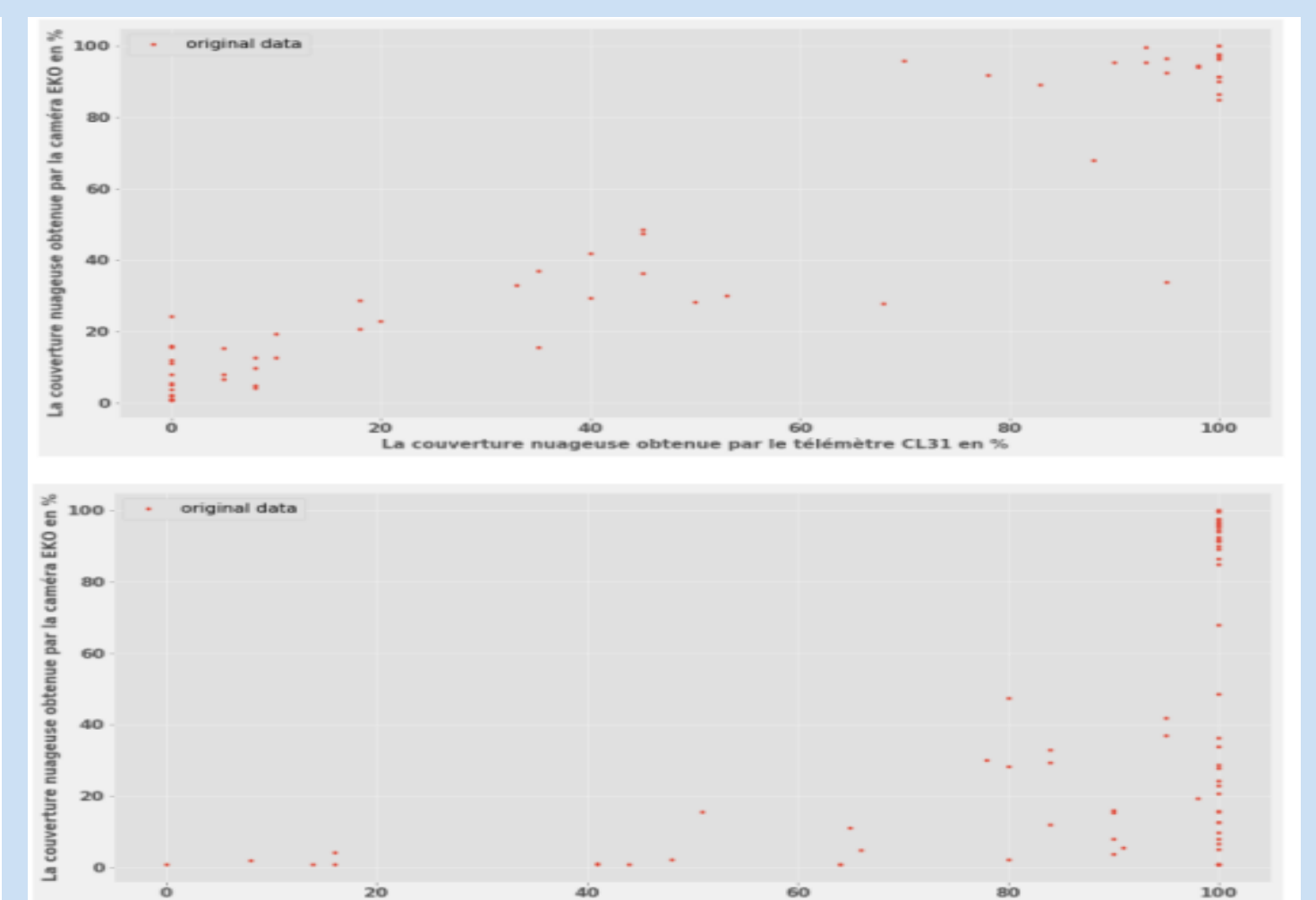
2) Étude du cas : le 02-05-2018

Série temporelle de la couverture nuageuse obtenue par différentes techniques



- Entre 08h et 10h, EKO a mesuré une couverture nuageuse moyenne de 20%, alors que le télémètre CHM15K donne proche de 100%, ce qui montre que la caméra EKO manque de sensibilité aux nuages hauts (voir QL au dessus).

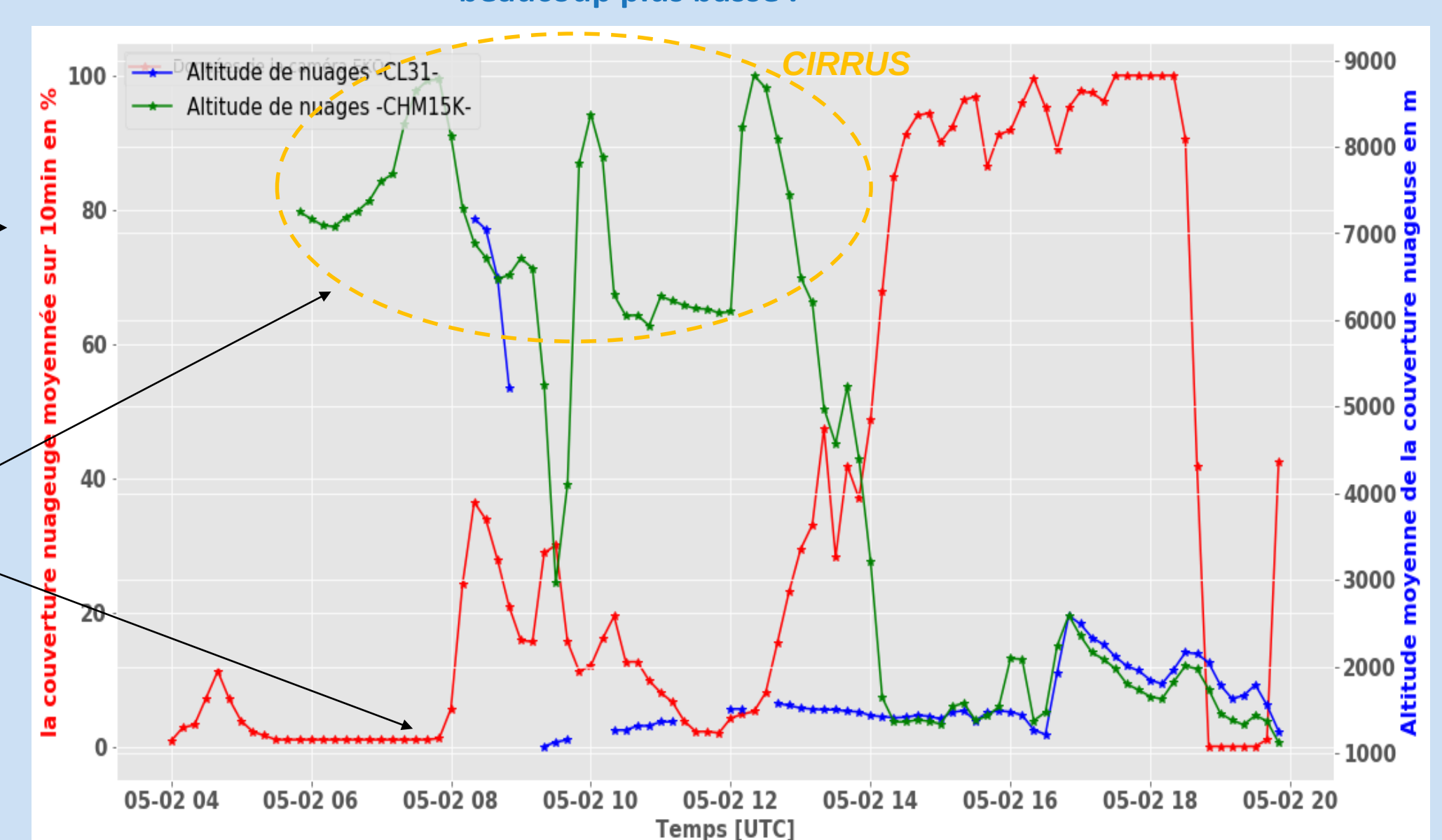
Comparaison de CF-EKO et CF-télémètre CL31/CF-télémètre CHM15K



- EKO et CL31 voient à peu près la même quantité de nuages.
- Pour une couverture nuageuse à 100 % de CHM15K (nuages hauts), on voit une couverture nuageuse de EKO et CL31 beaucoup plus basse.

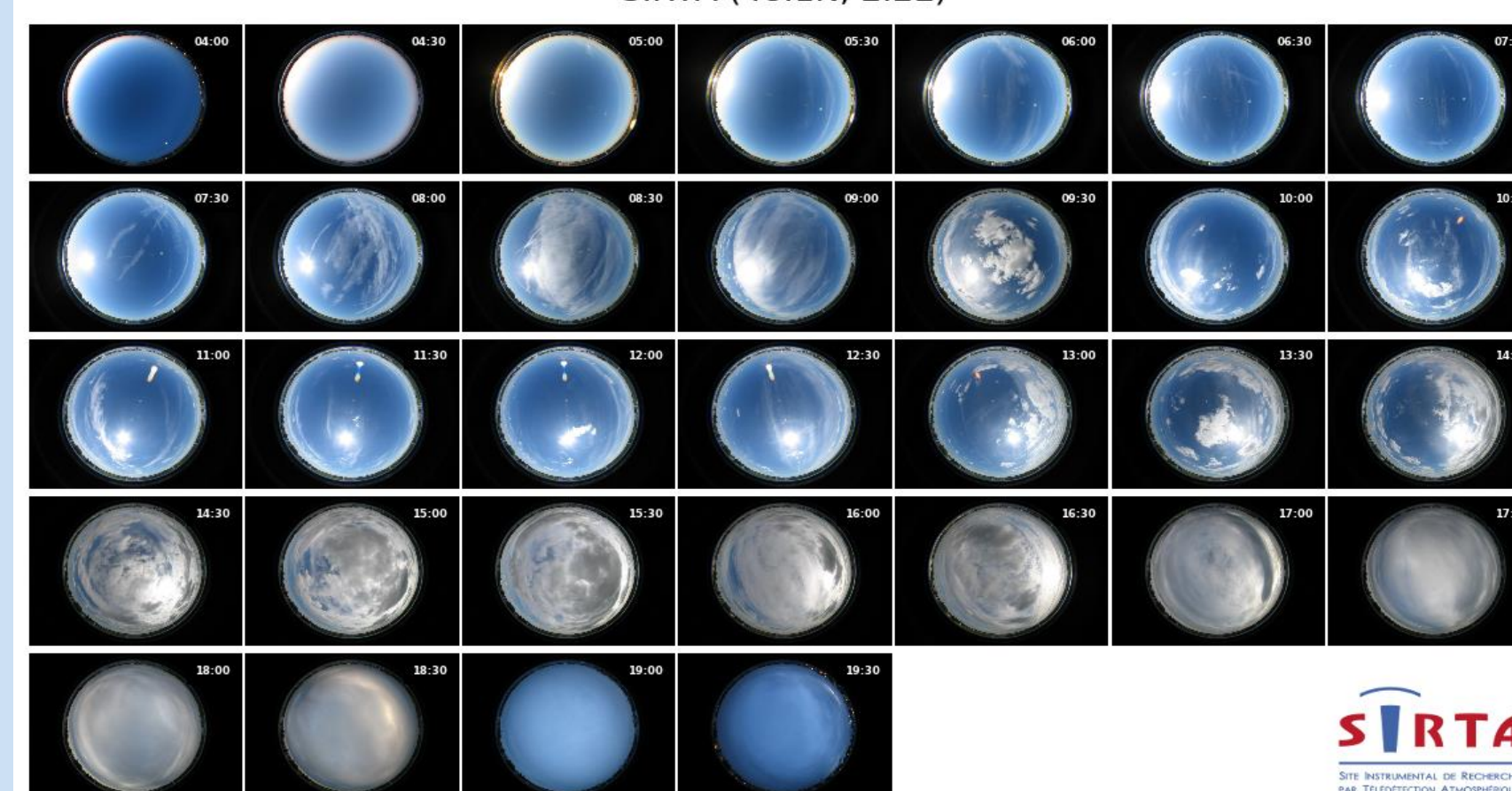
Couverture nuageuse de EKO et altitude moyenne des nuages vue par le télémètre CL31 et CHM15K dans le même graphe afin de savoir l'impact de l'altitude sur les produits de EKO,

La caméra EKO n'arrive pas à détecter les nuages de haute altitude (Cirrus) et donc la caméra nous dit que c'est du ciel clair, alors que ce n'est pas le cas.



EKO Sky Imager

2018/05/02
SIRTA (48.1N, 2.2E)



La figure ci-contre présente les images prises par la caméra EKO, on voit bien la présence des cirrus ce jour là, ce qui nous traduit la non détection des nuages de ce type par EKO.