

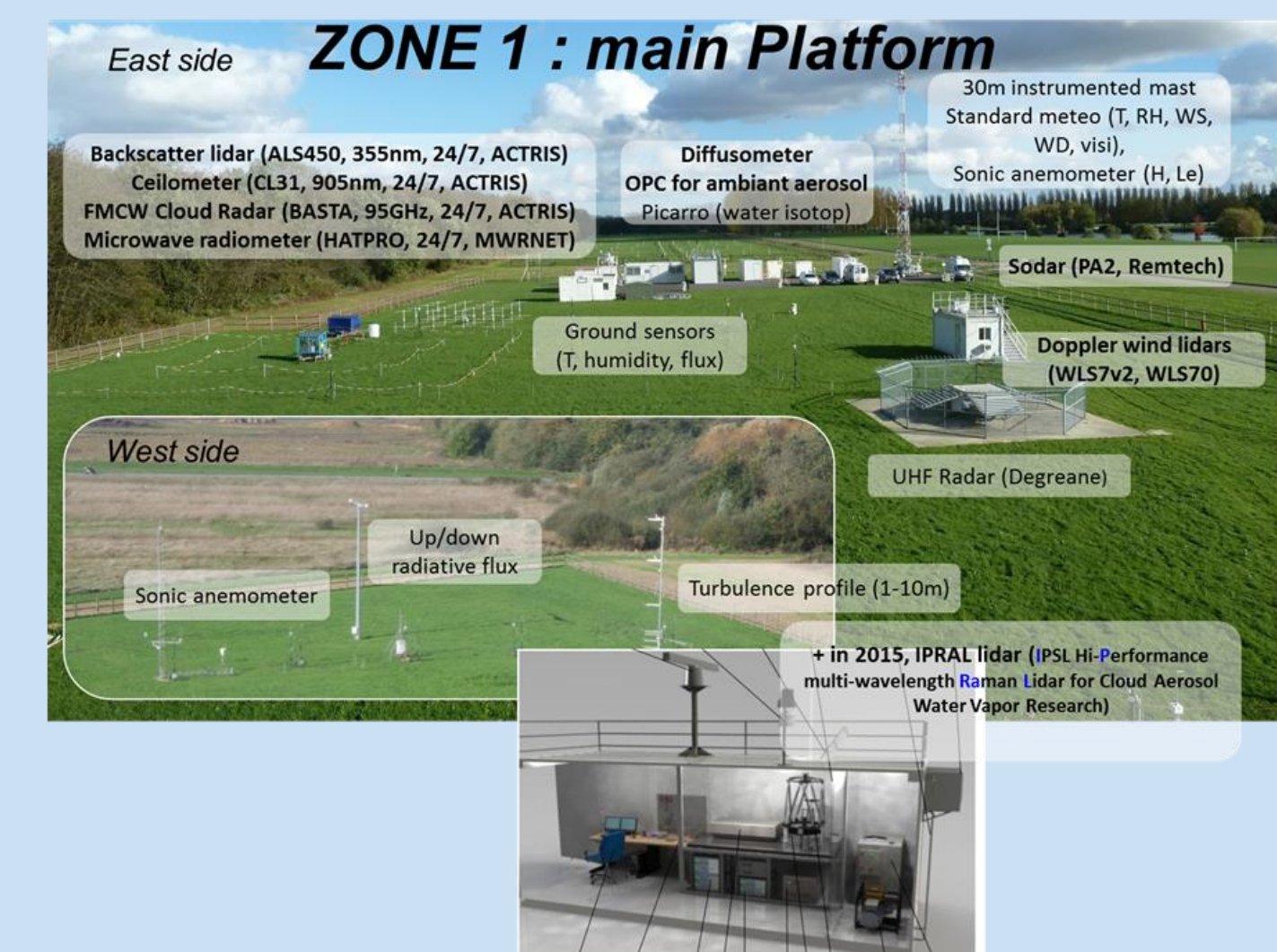
JC. Dupont (IPSL/UVSQ) et l'équipe SIRTA (IPSL, CNRS, X, LMD) pour les observations SIRTA
E. Bazile et Y. Seity pour ARPEGE et AROME, F. Cheruy et F. Hourdin pour LMDZ
Contact : jean-Charles.dupont@ipsl.polytechnique.fr

OBJECTIFS – ENJEUX

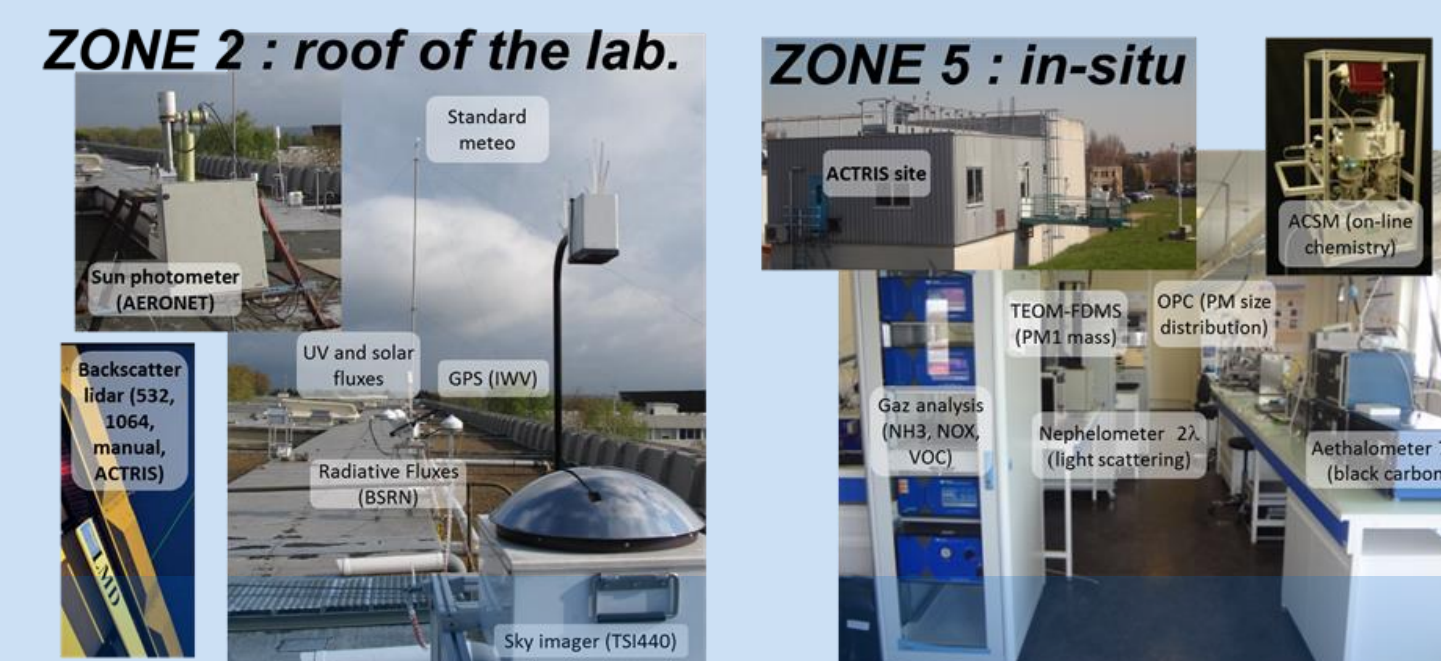
Le SIRTA possède des jeux de données très complets qui peuvent permettre d'évaluer et de comprendre les résultats de modélisations numériques. Dans cette étude, nous considérons les modèles **AROME**, **ARPEGE** et **LMDZ** sur la période de canicule de Juillet 2015. Des contrastes marqués entre les sorties de modèles montrent l'intérêt de ce type de comparaisons, qui vont devenir systématiques à J+1 via le projet **COSY**.

Modèles et Observations utilisés

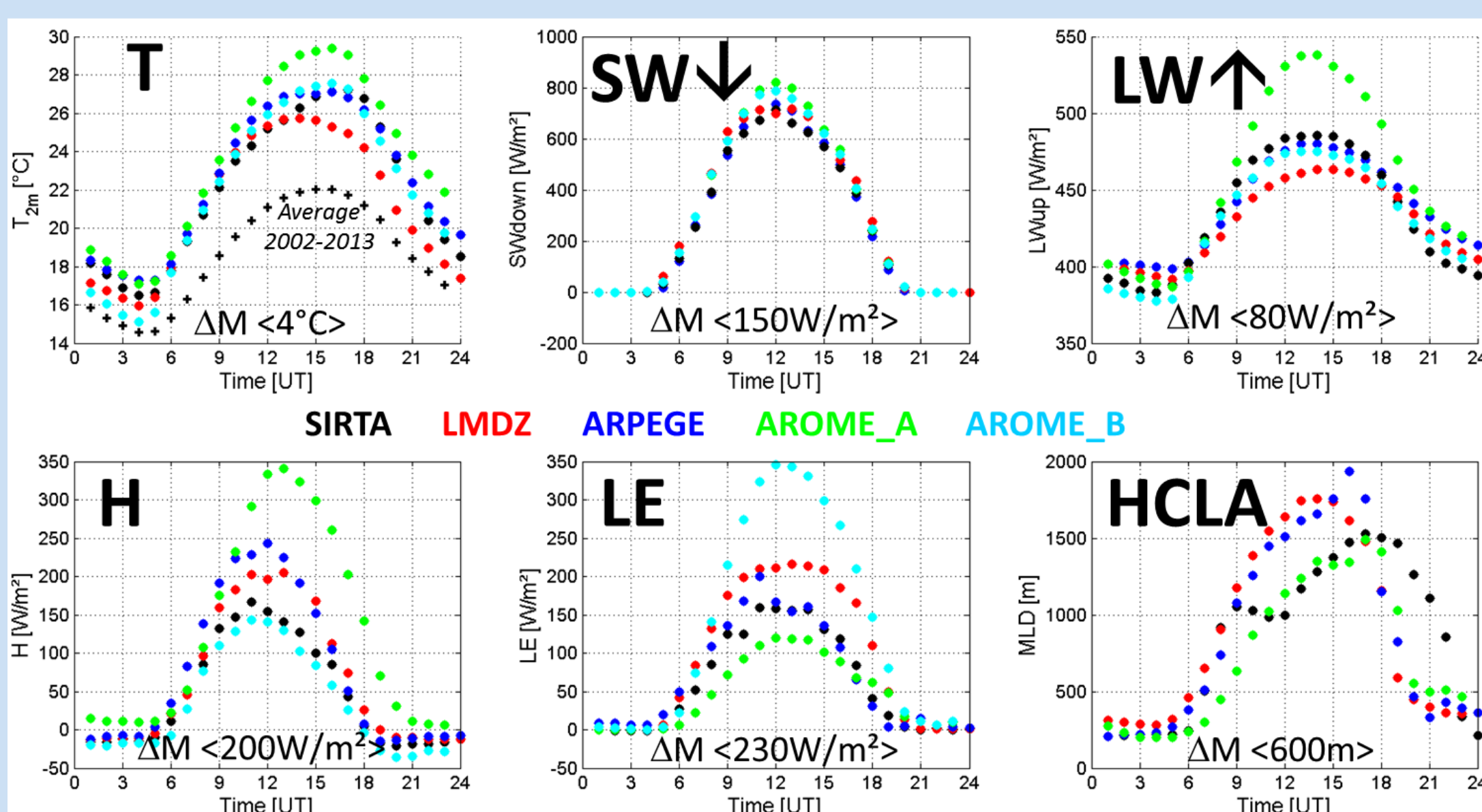
Modèle	LMDZ	ARPEGE	AROME ptA, ptB
Physique « air »	NPv3.2, CMIP5	CLA : schéma TKE + flux Rayonnement du CEP Advection en semi-lag.	Physique 1D Rayonnement du CEP, Microphysique ICE3 Advection en semi-lag.
Niveaux	39	105 (1 ^{er} 10m)	90 (1 ^{er} 5m)
Pas de temps	120sec	360sec	50sec
Physique « sol »	ORCHIDEE-11	Surface ISBA	Surface SURFEX
Couches / Prof.	11 / 2m	2 / 2.37m	3 / 1.33m et 1.5m
Taille de la maille	120km	7.5km	1.3km
Mode	Zoomé, guidée en u, v et T à l'extérieur	Assimilation 4DVar	Assimilation 3DVar (Z et vents doppler)
Type de sol	Terreau 35% forêt, 65% prairie/culture	6% sable, 18% argile 67% végétation basse et 33% sol nu	Sable 89% et argile 5% Point A : 33% culture et 67% ville Point B : 100% culture
	Runs automatiques sur Climserv depuis Mars 2016	Extractions automatiques des variables 1D depuis Oct. 2015 sur climserv.	



150 instruments en fonctionnement routinier



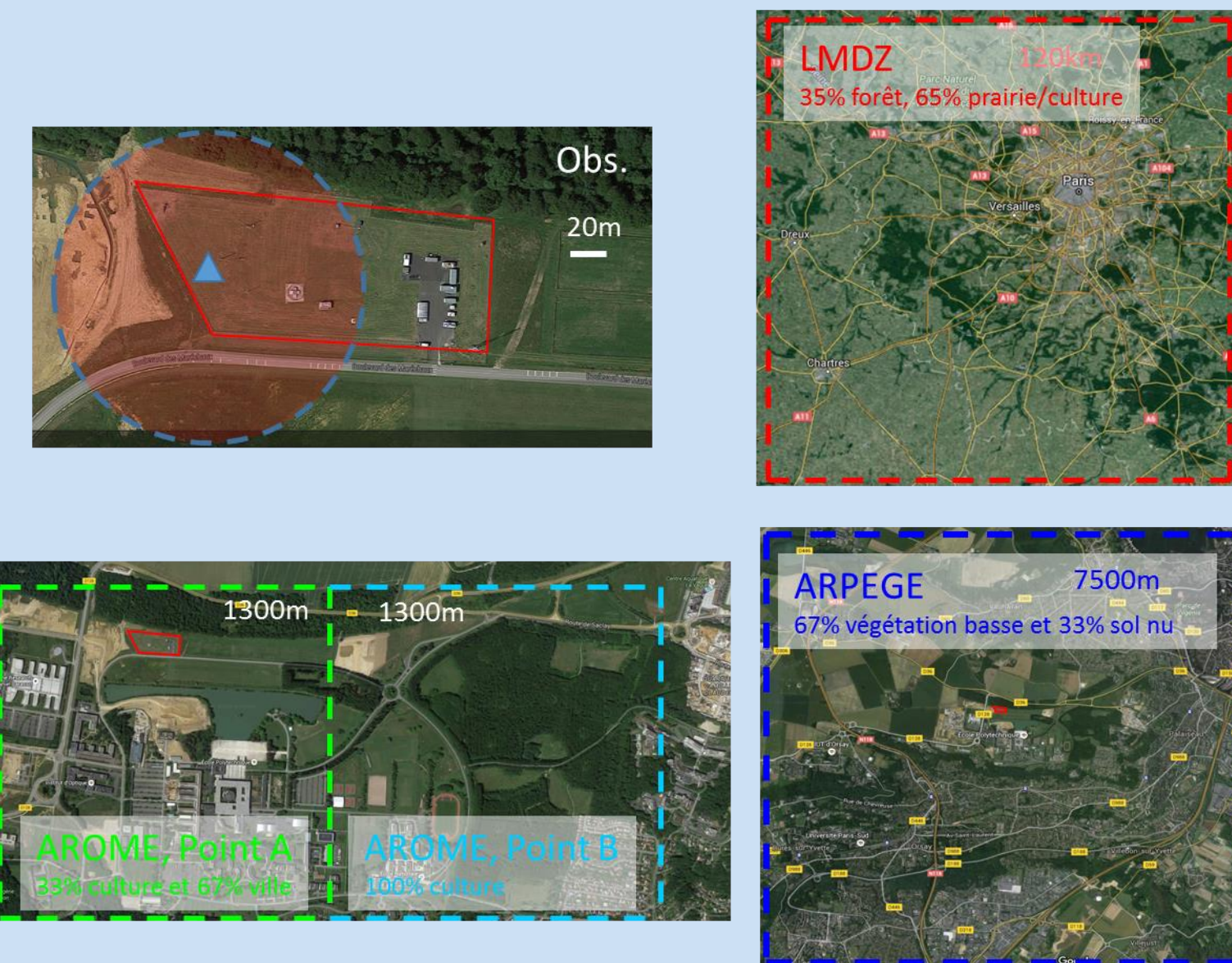
Cycle diurne moyen : 1-10 Juillet 2015



Variables disponibles et comparées dans cette étude

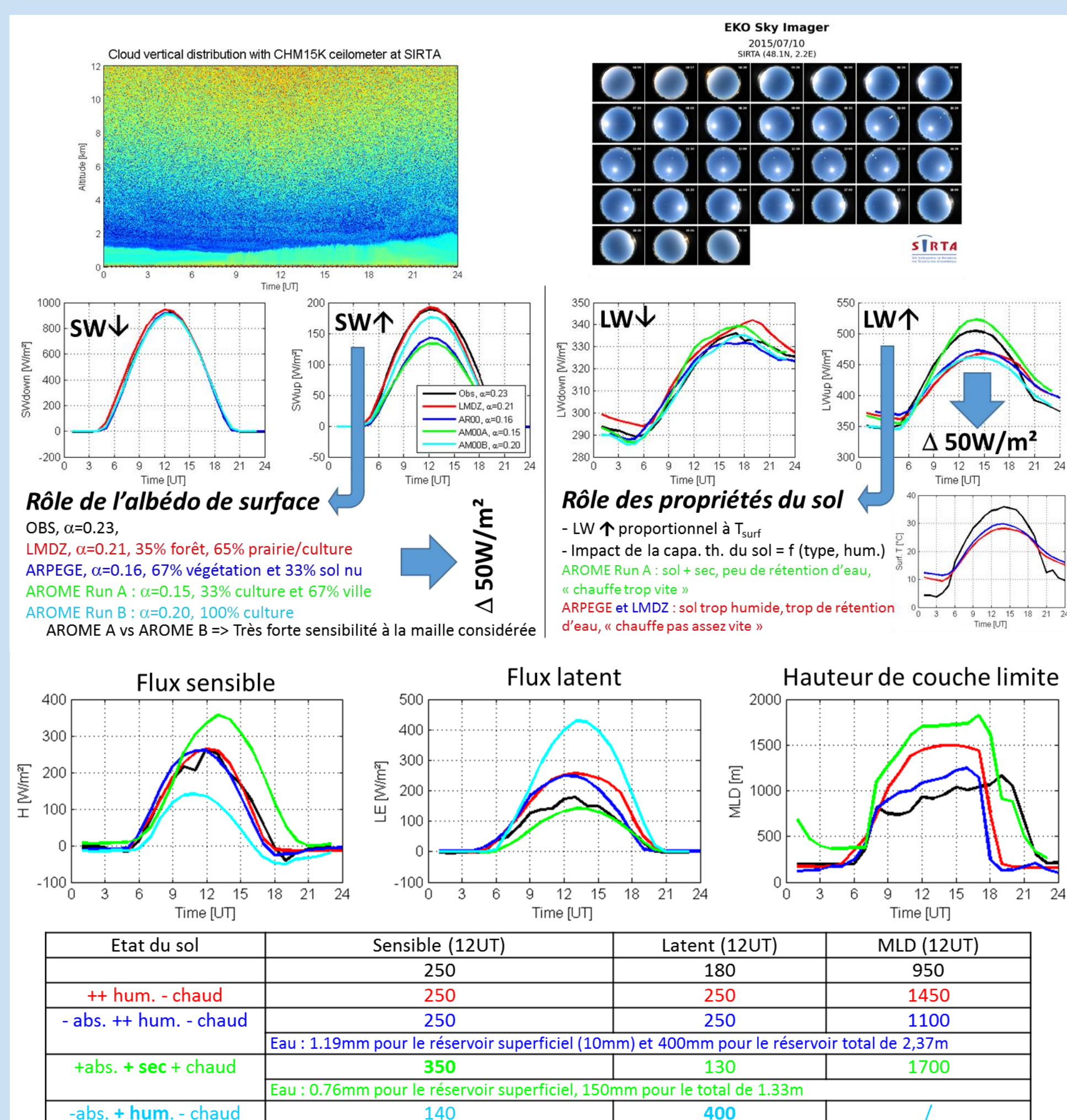
Variables	Obs.	LMDZ	AROME	ARPEGE
Météo	PTUV, Précip. Visibilité		PTUV, Précip	
Rayonnement	SW↑↓ LW↑↓ Diffus / Direct		SW↑↓ LW↑↓	
Dynamique	H, LE MLD		H, LE MLD	
Sol	Tsurf Tsol (5-100cm) Psol (5-100cm) Qsol (5-100cm)	Tsurf		Tsurf
Nuages	Profil de nébul.	Profil de nébul.	Profil de nébul.	Profil de nébul. Profil d'eau liq.
Thermo-hygro	Profil T / RH	Profil T / RH		Profil T / RH

Mailles modèles et état de surface associé

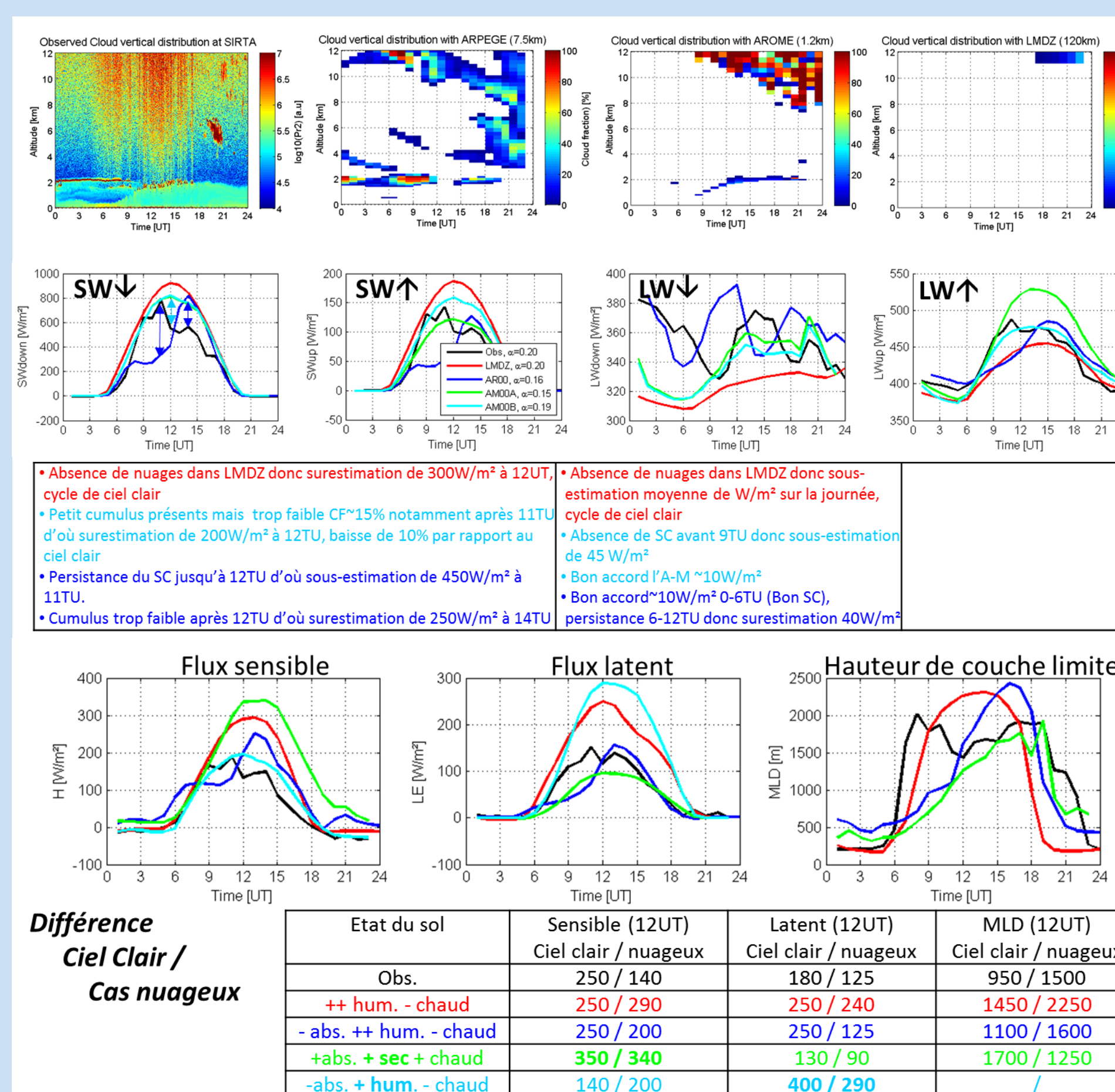


Etudes de cas

Ciel sans nuage, le 10/07/2015



Ciel nuageux, le 23/07/2015



Conclusions / Questions

1. Rôle et impact des flux radiatifs ↑

- Rôle de l'albédo de surface : $\alpha_{obs} \sim 0.23$, $\alpha_{modèle} \sim [0.15 - 0.20]$: type de surface dans la maille, montré ici via la maille considérée (AROME A et AROME B)
- Echauffement de la surface (impact de la perméabilité du sol, type de sol)

2. Rôle et impact des flux de chaleur

- Partition des flux latent et sensible très différente (facteur 3 parfois)
- Rôle du type de surface + sol traduit ici par échauffement + évaporation très différentes (partition des flux de chaleur)
- Développement de la couche limite (timing + intensité)

3. Rôle et impact des flux radiatifs ↓

- Nébulosité (formation + intensité)
- Rôle des aérosols en ciel clair
- Impact radiatif solaire + infrarouge
- Rôle de la microphysique des nuages (LWP, LWC, phase)

Les comparaisons systématiques COSY à J+1 ainsi que les fichiers netcdf associés devraient être en ligne dans les semaines à venir

Remerciement

Un grand merci aux personnels SIRTA pour les prises de mesures et la mise en place de flux de données, à Météo-France pour les simulations ARPEGE et AROME et au LMD pour les simulations LMDZ.