

S. Pal<sup>1</sup>, M. Haeffelin<sup>2</sup>, W.-A. Drouin<sup>3</sup>, E. Batchvarova<sup>4</sup>

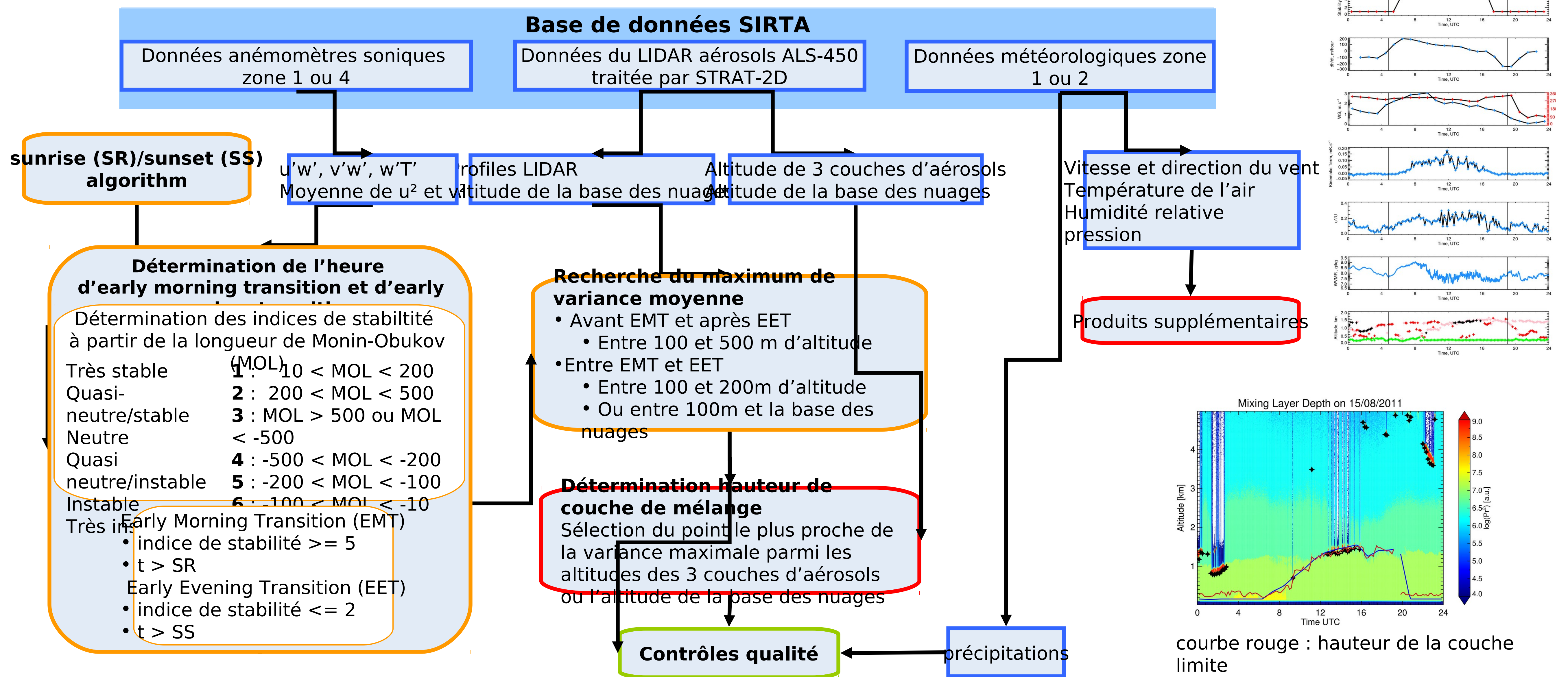
1. University of Virginia, Charlottesville, USA; 2. Institut Pierre Simon Laplace, Paris, France

3. Laboratoire de Météorologie Dynamique, Palaiseau, France; 4. National Institute of Meteorology and Hydrology, Sofia, Bulgaria

## Introduction

Un nouvel algorithme permettant la détermination de l'épaisseur de la couche de mélange utilisant plusieurs produits disponibles dans la base de données du SIRTA a été développé. Cet algorithme associe les profils du LIDAR aérosols ALS-450 traités par l'algorithme STRAT, une analyse de la variance temporelle du profil vertical de rétrodiffusion Lidar, les données des anémomètres soniques et des stations météorologiques. Il permet une détermination de la hauteur de la couche de mélange à une résolution temporelle de 10 minutes.

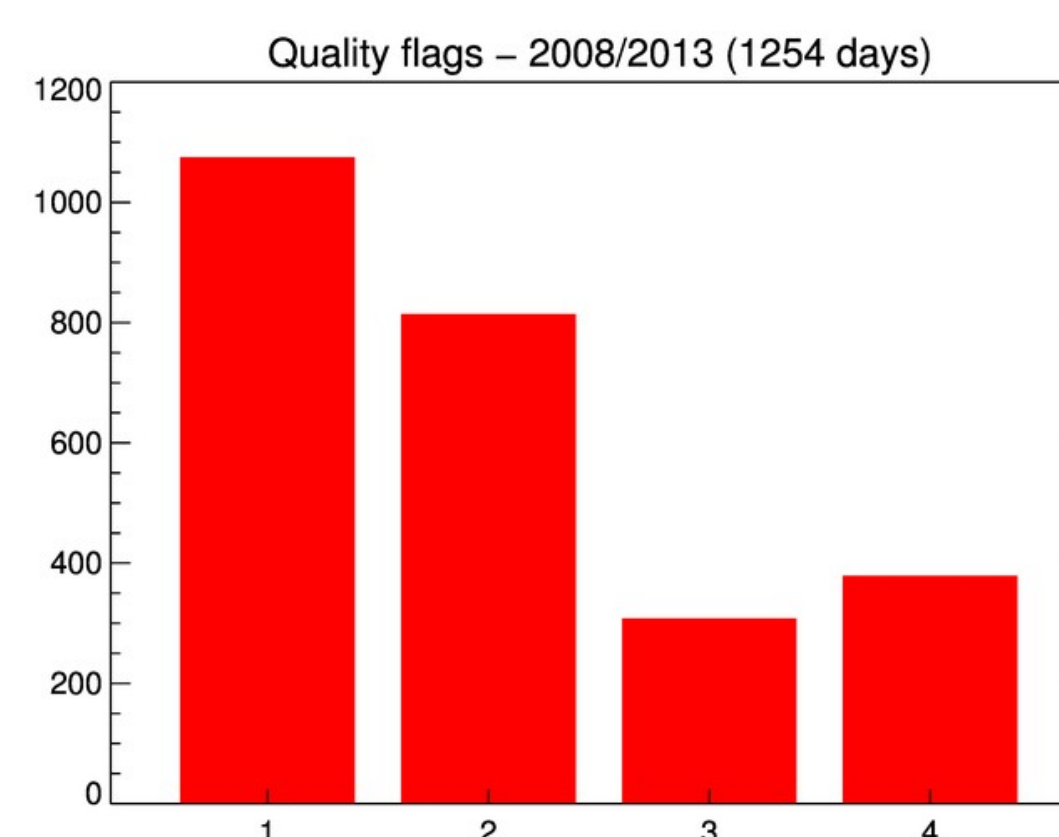
## Procédure de calcul de l'épaisseur de la couche de mélange (Mixing-Layer Depth - MLD)



Pal, S., M. Haeffelin, E. Batchvarova (2013). Exploring a geophysical process-based attribution technique for the determination of the atmospheric boundary layer depth using aerosol lidar and near-surface meteorological measurements, J. Geophys. Res., under review.

## Contrôles qualité

- Différence entre la hauteur moyenne de la couche de mélange et de la hauteur du maximum de variance
  - QC1 :  $L < 100$  m
  - QC2 :  $100\text{m} < L < 200\text{m}$
  - QC3 :  $200\text{m} < L < 300\text{m}$
  - QC4:  $L > 300\text{m}$
- Présence de pluie
  - Flag 0 : précipitation  $< 0.2\text{mm}$
  - Flag 1 : précipitation  $> 0.2\text{mm}$

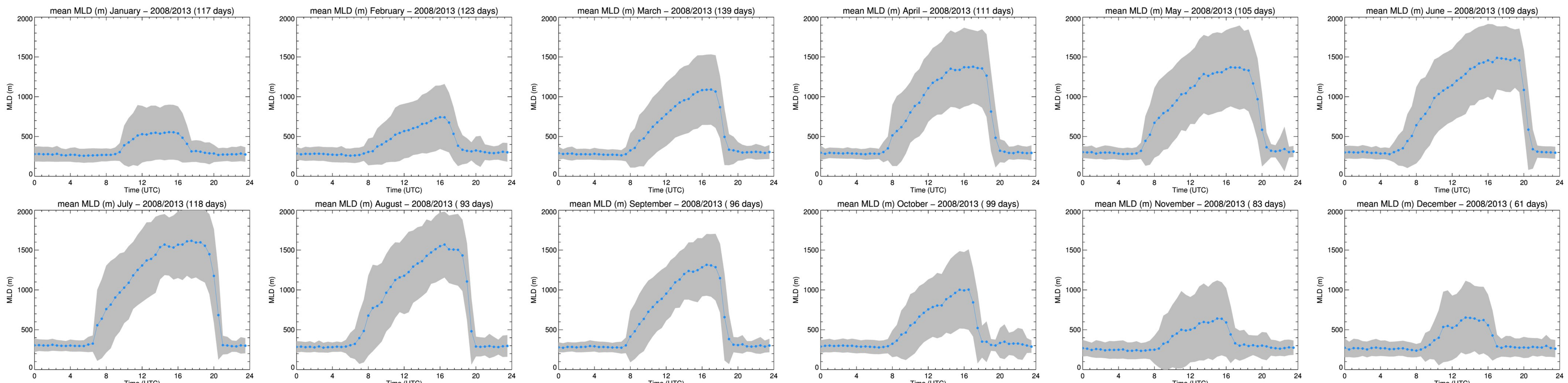


Répartition des 4 type de « quality flag (QC) » pour les 1274 jours traité avec STRAT+ entre septembre 2008 et mars 2013

- QC = 1 : 42%
- QC = 2 : 32%
- QC = 3 : 12%
- QC = 4 : 14%

On recommande de ne pas utiliser ses données marquées « quality flag = 4 » et « rain flag = 1 »

## Climatologie mensuelle du cycle diurne de l'épaisseur de la couche de mélange



Hauteur moyenne mensuelle de la couche de mélange entre septembre 2008 et mars 2013  
Les données marquées avec un « quality flag = 4 » et un « rain flag = 1 » ne sont pas utilisées

## Perspectives

- Analyse de la variabilité de la structure et des propriétés de la couche de mélange au SIRTA en fonction des conditions thermodynamiques et dynamiques de l'atmosphère
- Conversion de l'algorithme dans un langage plus adapté à la production opérationnelles (python/IDL)
- Mise en production de STRAT+
- Améliorer l'algorithme de calcul de variance pour permettre l'utilisation des données du télémètre CL31
- Etendre le type de données utilisables pour la détermination de la hauteur de la couche limite