

ANALYSE DE LA CAMPAGNE DE MESURE CALISPH^oAIR 2015



06/06/2015

Bilan de la campagne de mesure de printemps
2015

Analyse des données recueillies par les établissements ayant
participé à la campagne de mesure de printemps 2015.
Interprétations des quelques phénomènes observés.

Analyse de la campagne de mesure Calisph'Air 2015

BILAN DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE PRINTEMPS 2015

1. DONNEES COLLECTEES EN FRANCE

a. Présentation de la campagne de mesure

La campagne de printemps 2015 a regroupé 16 écoles soit plus de 180 mesures au cours de ses deux mois (environ 7 mesures par jour).

b. Les données collectées

Le graphique montre les données brutes telles qu'elles ont été rentrées dans le site web GLOBE France. Celles-ci montrent que l'AOT moyen est plutôt faible mais certains jours on relève des valeurs plutôt élevées avec 1.5.



FIGURE 1 - LOCALISATION DES ECOLES PARTICIPANT A LA CAMPAGNE

On peut noter toutefois la présence de deux pics à environ 3.46, qui sont sûrement dus à des mesures de nuages ou des erreurs de mesures. Un troisième à 1.4, qui est dû à une forte présence de nuage (de 50 à 90 % de couverture nuageuse).

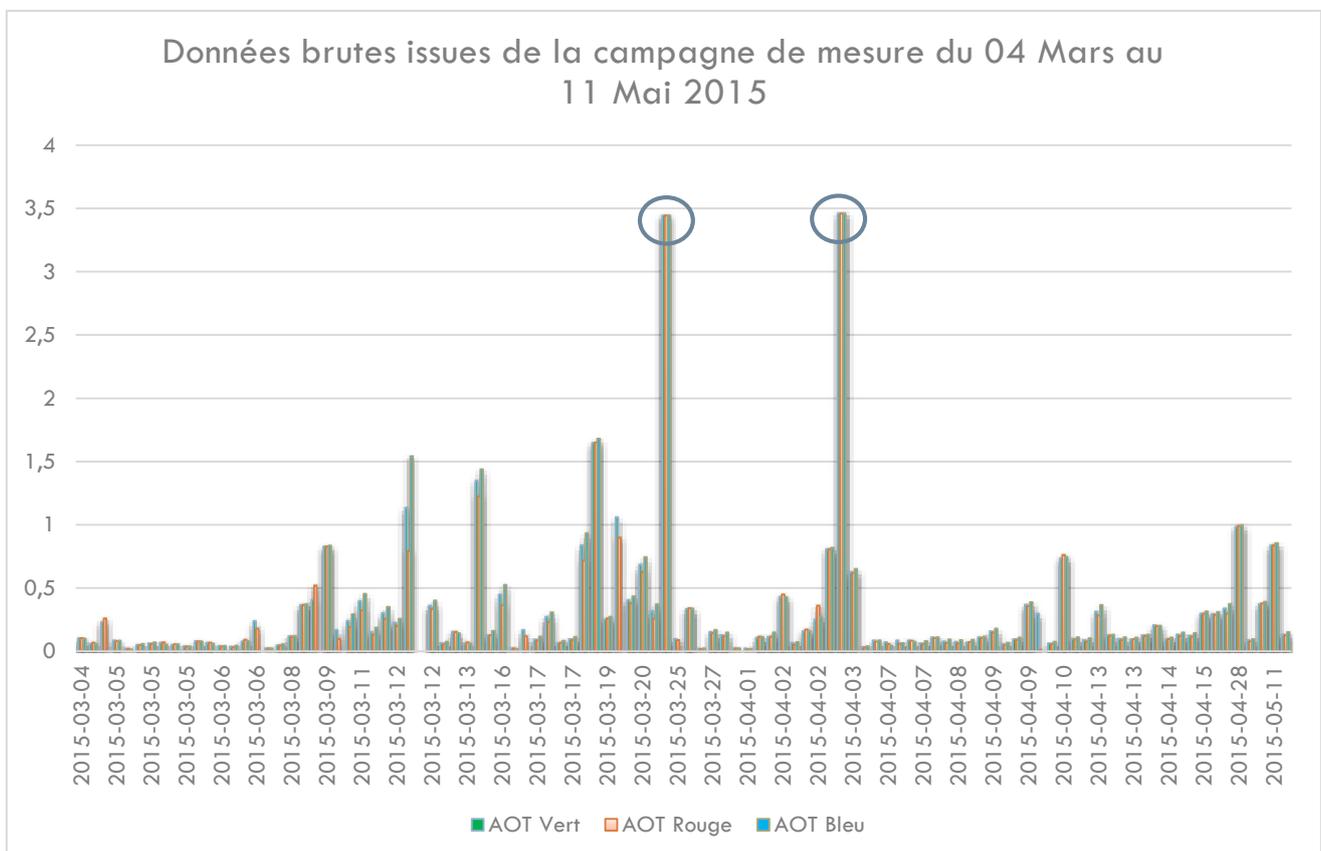


FIGURE 2 - AOT MESURES DE TOUS LES ETABLISSEMENTS



c. Comparaison avec les données AERONET

La superposition avec les données AERONET (figure 3) montre que les données mesurées sont assez proches. Les valeurs ne sont pas incohérentes, on a une valeur moyenne de 0.19 avec les Calitoo et de 0.20 avec les données AERONET. Le maximum relevé est de 1.6508 et le minimum de 0.01.

Il faut toutefois noter que ces données sont plus ou moins fiables car les établissements ne se situent pas forcément juste à côté du photomètre Cimel faisant partis du réseau AERONET, or il peut y avoir des aérosols entre ses site de mesures...

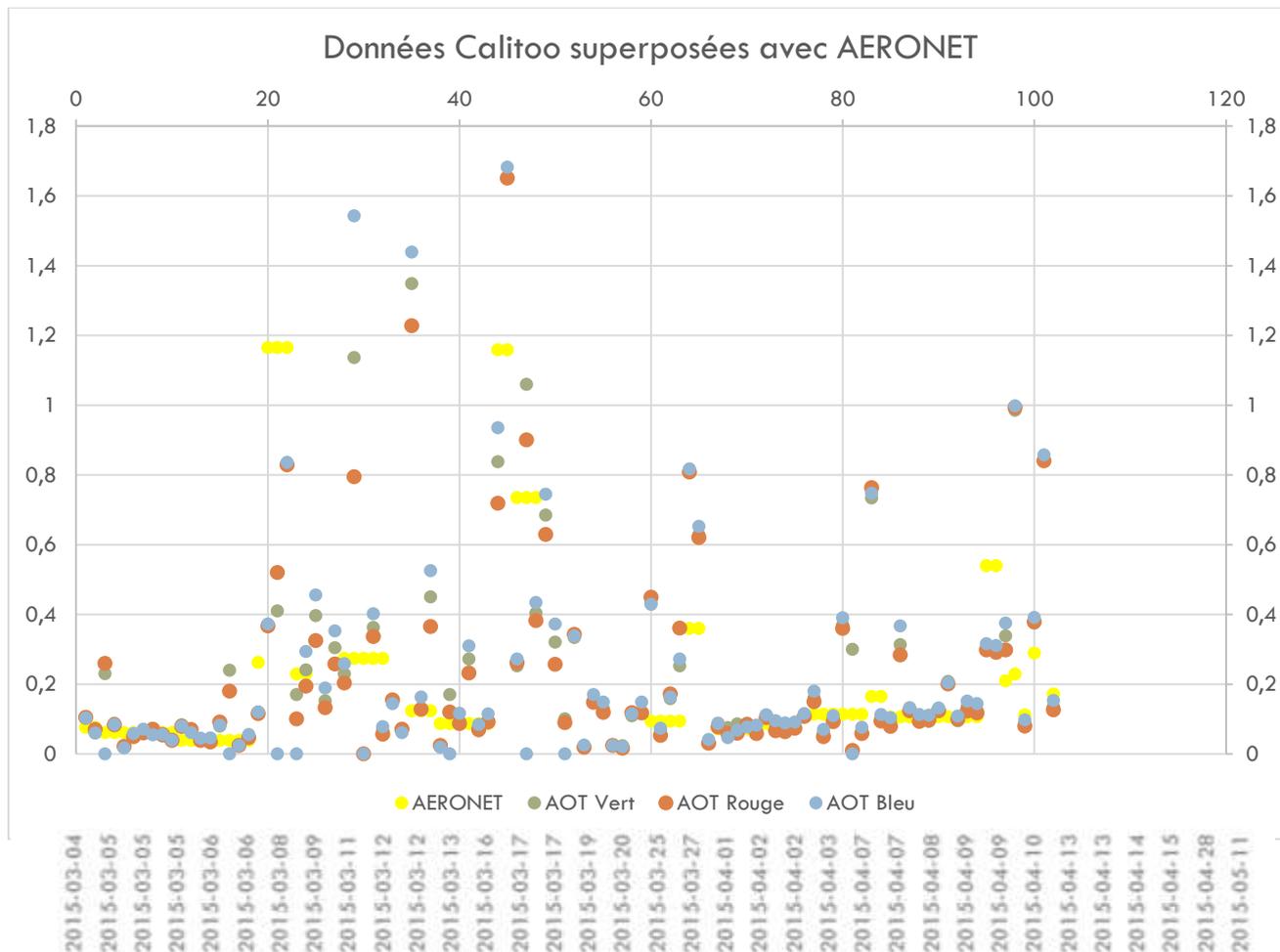


FIGURE 3 - REPRESENTATION DES AOT MESURES PENDANT LA CAMPAGNE

2. ANALYSE DES DONNEES DE GLOBE FRANCE

a. Analyse générale

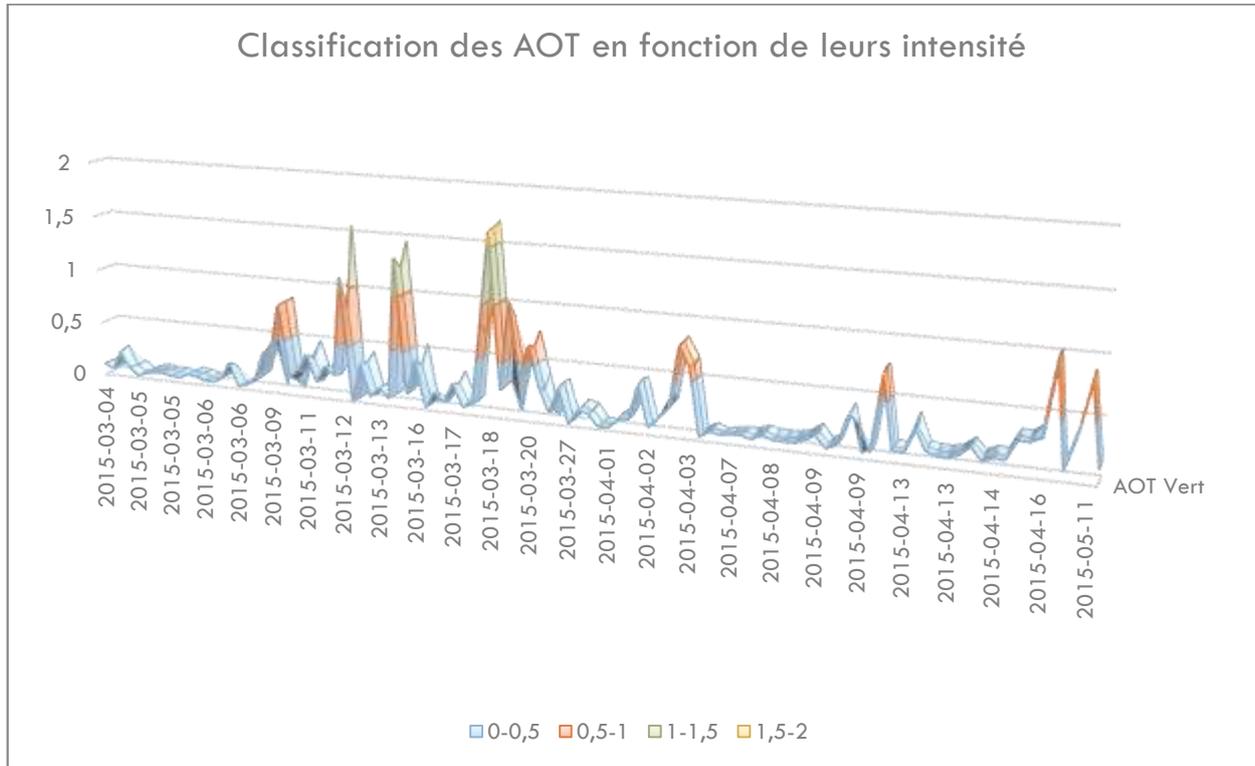
Après avoir supprimés les points incohérents sur notre graphique (figure 4), on peut directement voir que les phénomènes « spéciaux » se recensent au nombre de trois :



- Deux principaux avec un AOT de 1.65 et 1.60, qui sont dû à de l'écobuage (cf. photo) au niveau de Bedous.
- Des phénomènes liés aux poussières : le 19 mars, le 10 avril et le 13 mai



Le graphique ci-dessous nous montre l'occurrence de ces phénomènes et leurs intensités. On peut notamment le passage des différents nuages de poussière en début mars et début avril.



b. Principaux phénomènes observés

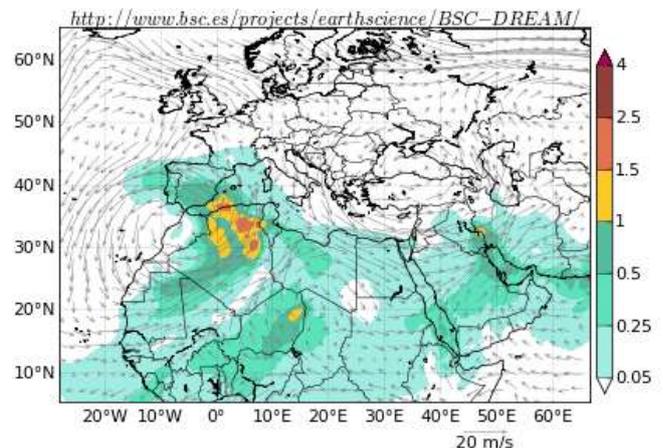
- Ecobuage dans les Pyrénées

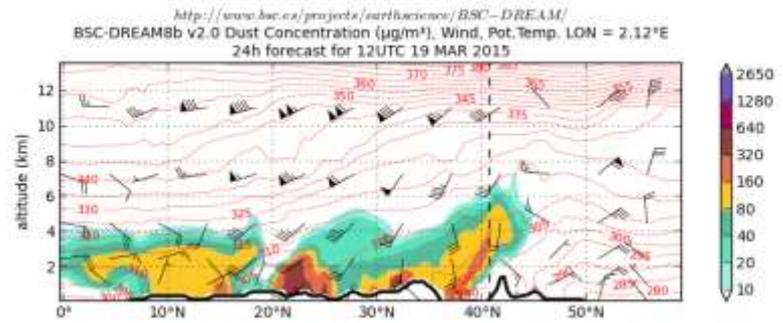
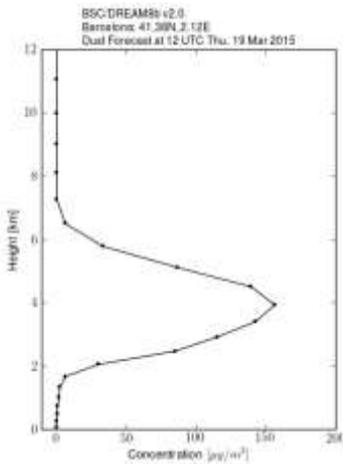
Quelques phénomènes locaux dans les Pyrénées près de Bedous ont été mesurés. Il s'agit de grands feux dans les montagnes qui ont déployés de grands panaches de fumées.

- Phénomènes de poussières
 - 19 mars 2015



BSC-DREAM8b v2.0 Dust Load (g/m^2) and 3000m Wind
42h forecast for 06UTC 20 Mar 2015

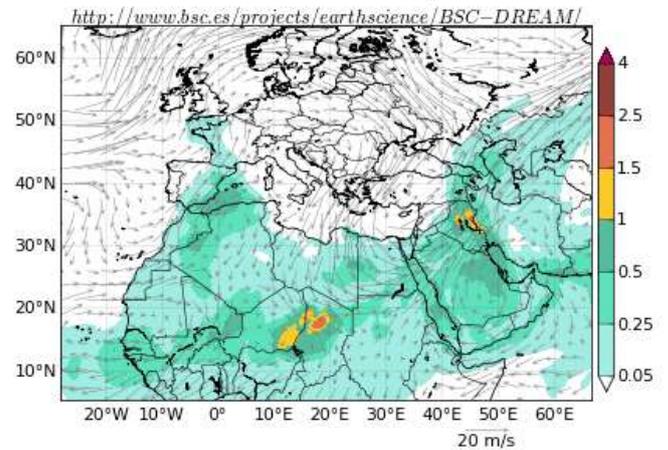




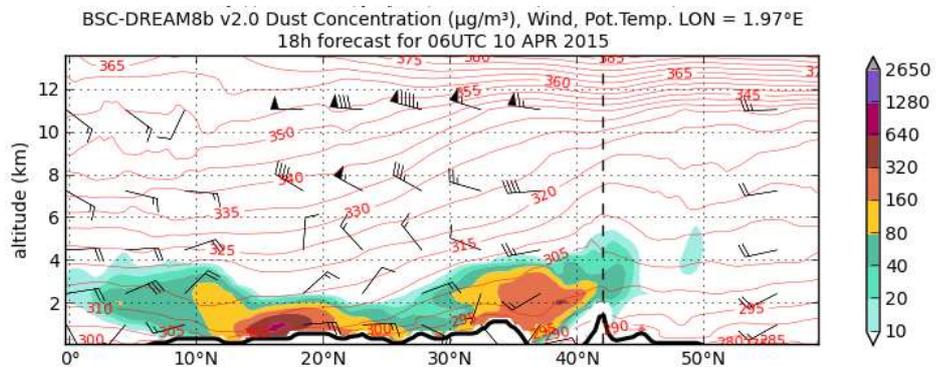
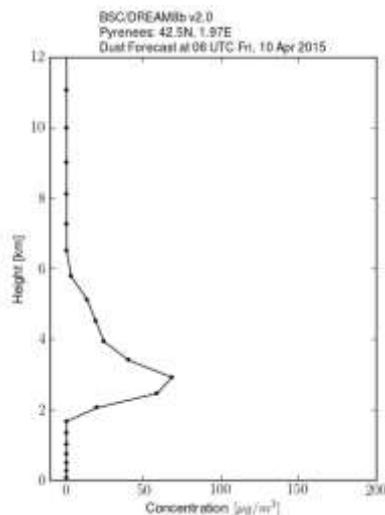
○ 10 avril 2015

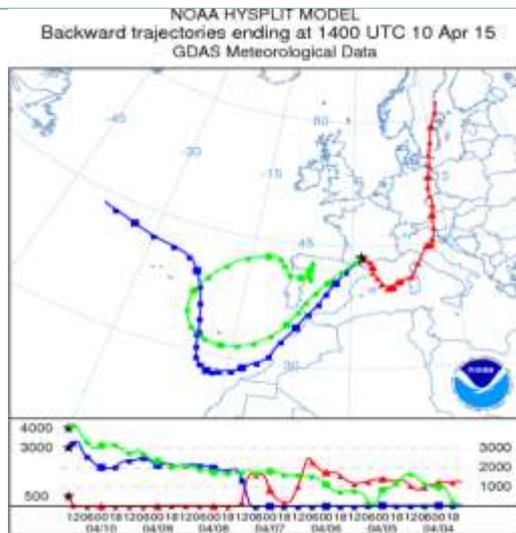
Evolution du déplacement du nuage de poussière dans le temps pour la journée du 10 Avril 2015 : A 5h le nuage est bien présent au-dessus de Toulouse (AOT 0.5-0.9) puis se dissipe au cours de la journée. On relève à 11h un AOT présent de 0.4-0.5 puis une baisse en fin d'après-midi pour atteindre 0.2 (ce qui est un peu au-dessus de nos valeurs mesurées ainsi que celles fournies par AERONET (0.15). Ceci peut être dû au délai d'actualisation du modèle de prévision (actualisé une fois par jour à 00h).

BSC-DREAM8b v2.0 Dust Load (g/m^2) and 3000m Wind
18h forecast for 06UTC 10 Apr 2015

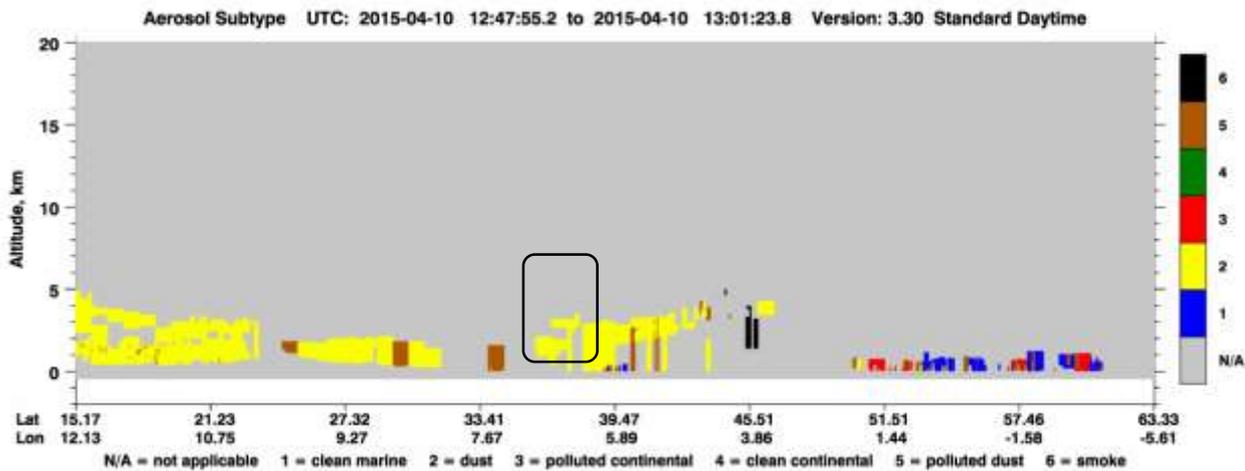


A partir des données du centre météorologique de Barcelone, on va rechercher grâce au coefficient d'extinction à quelle altitude se situe ces aerosols. Celui-ci nous indique une altitude variant entre 2 et 5 km (avec une concentration plus élevée à 3km). Afin de tracer par la suite les rétro trajectoires, nous validons cette altitude grâce au graphique qui nous indique les concentrations de poussières, sur celui-ci on constate notamment que le nuage est constitué de poussières hétérogènes (fortes concentrations au niveau de 17°N et 37°N).



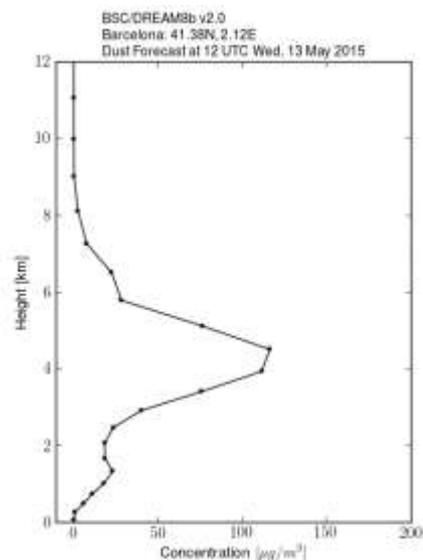
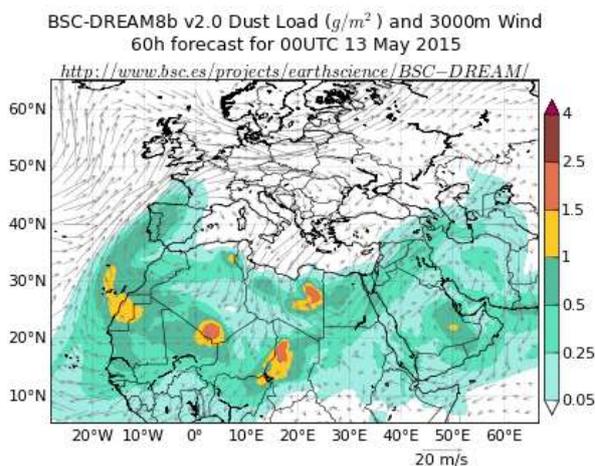


Trois trajectoires sont modélisées afin d'avoir un suivi des différentes masses atmosphériques qui vont se déplacer au niveau mondial suivant différentes altitudes. On retrouve les deux masses (en bleu et en vert) qui représentent le déplacement du nuage de poussière qui a passé les Pyrénées en venant d'Espagne et d'Afrique du Nord.



Suite à l'analyse des aérosols on peut avec ce graphique voir les caractéristiques de ceux-ci. An niveau de Toulouse, on retrouve principalement des poussières mais aussi des poussières polluées (peut être dues à la trajectoire particulière suivie par les aérosols au-dessus de l'Europe).

- 13 avril 2015

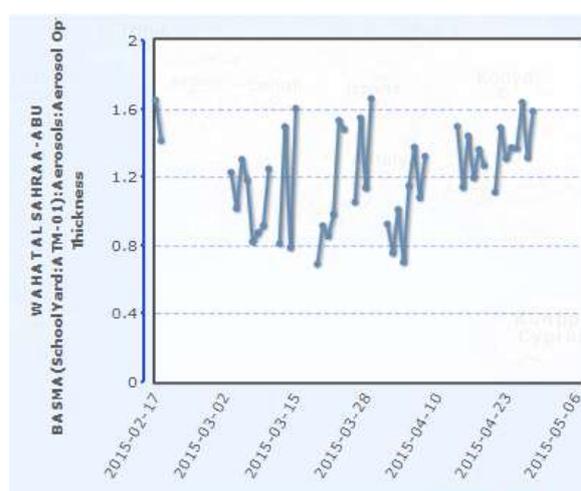
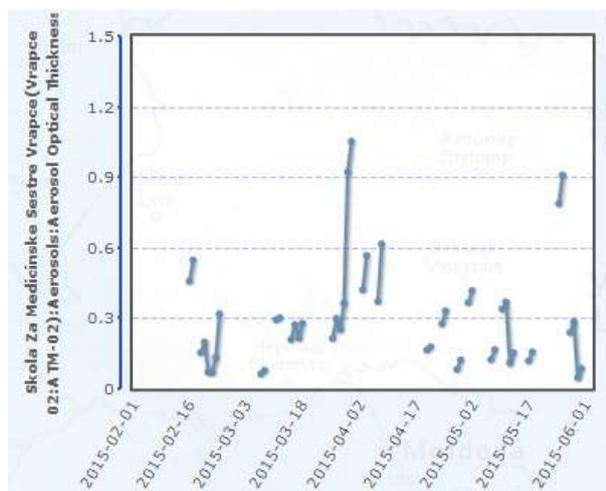




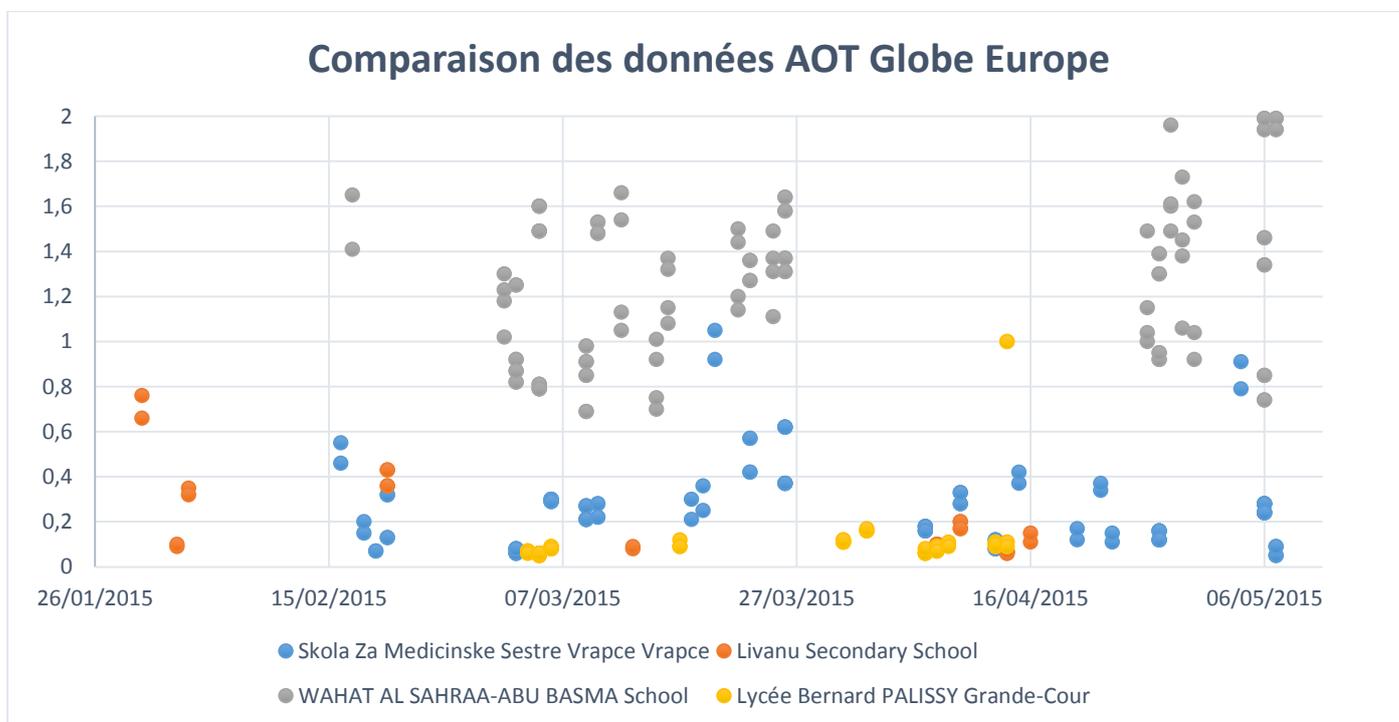
3. BILAN DE LA CAMPAGNE

Au niveau européen, plusieurs pays ont pu participer à la campagne, à ce jour, nous avons pu collecter quelques résultats qui montrent qu'en Europe, on a une forte participation des Pays-Bas, de la république tchèque, de la Lituanie, Croatie, Hongrie et du réseau de la Norvège qui se développe peu à peu.

Dans l'ensemble les résultats nous montrent que durant la campagne de mesure de printemps, on obtient un AOT en Europe de 0.15.



Dans ces deux graphiques, on peut voir la différence entre des mesures réalisées à Zagreb en Croatie, où la qualité de l'air est plus ou moins bonne (AOT relevés de 0.2-0.3 en moyenne), et Dafna en Israël qui est particulièrement touchées par des aérosols provenant directement du désert (AOT relevés de 0.8 à 1.6).



En comparant avec la France, on peut voir que les mesures du lycée de Palissy (Agen) se trouvent dans la norme Européenne mais on peut surtout noter l'écart entre les données européennes et celles issues du Moyen-Orient.

4. BILAN DE LA CAMPAGNE

Dans l'ensemble, les mesures sont dans l'ensemble assez basses, ce qui correspond à la moyenne française, ceci est dû à la configuration de nos régions du sud-ouest où le vent balaye facilement la pollution, et où les nuages ne sont que très peu présents. De plus, les quelques mesures élevées (aux alentours de 0.4-0.6) sont principalement dues à des mesures directes de nuages passagers et non pas de pollution directe.

On constate cependant la présence de quelques phénomènes spéciaux qui vont augmenter de façon significative les AOT ; le phénomène d'écobuage présent dans les Pyrénées est une source de pollution importante car la combustion de biomasse, souvent de déchets verts, est une combustion peu performante et les particules produites sont souvent cancérigènes (Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furanes).

L'autre phénomène que l'on observe est le déplacement de ces nuages de poussières qui nous viennent directement du Sahel. En effet, depuis les années 80, la pollution atmosphérique a fortement baissé en Europe, donc le parasol que formaient les aérosols et les nuages a diminué et le continent s'est réchauffé. De ce fait, les nuages de sables de la zone sahélienne se décalent vers le nord à l'aide des courants atmosphériques et dans notre cas du à l'anticyclone des Açores et des vents du Sahara (sirocco).

