

# Le projet Kalideos-Alpes

Co-PI : Marie Dumont & Fatima Karbou

Chef de projet : Catherine Proy

(CNRM/CEN)

(CNES)

*Nous construisons la plus importante bibliothèque d'images et de produits satellitaires haute résolution sur les Alpes Françaises*

## Le principe

---

### Une base de données

- Des images satellite : PLEIADES, SPOT, Landsat8, Sentinel, Terrasar, Radarsat, Alos-2, Cosmo
- Des produits satellite intercomparables et superposables à la BD ortho IGN
- L'accès à des images satellites de catalogues externes
- Des données exogènes : MNT, mesures in-situ, GCP, shapefiles
- Des produits dérivés, élaborés par les acteurs des sites

### Sur des sites sélectionnés

- ◆ Choix sur appel à propositions CNES
- ◆ Le CNES comme animateur et support : gestion de projet, expertise technique (méthodologie) et thématique

### Avec pour objectifs

- ◆ De favoriser l'émergence de méthodes et d'applications novatrices
- ◆ De soutenir la [recherche](#)
- ◆ [Promouvoir le développement d'usages par les acteurs publics](#)

## Sur 2016-2020

### Les sites sélectionnés

- ◆ Bretagne, Alpes, Alsace, La Réunion (+ Haïti : transfert vers les acteurs locaux)

### Dotcloud, l'infrastructure collaborative de données

- ◆ Plateforme collaborative
- ◆ Accès aux données (images, données exogènes, contenus éditoriaux...)
- ◆ Partage des résultats obtenus
- ◆ Echanges d'informations thématiques (publications, événements, état de l'art, ...)

### Les données – commande/accès

- ◆ Choix des données satellite : sur besoins exprimés par les sites
- ◆ Commande et fourniture des données : CNES + Appels d'offre scientifiques
- ◆ Consultation libre des données satellites disponibles sur Dotcloud Téléchargement avec modération du CNES (compte nécessaire) / respect des licences

### Les produits dérivés, cartes....

- ◆ Mise à disposition par les scientifiques de leurs propres données (cartes, mesures terrain ou aériennes), et des résultats obtenus

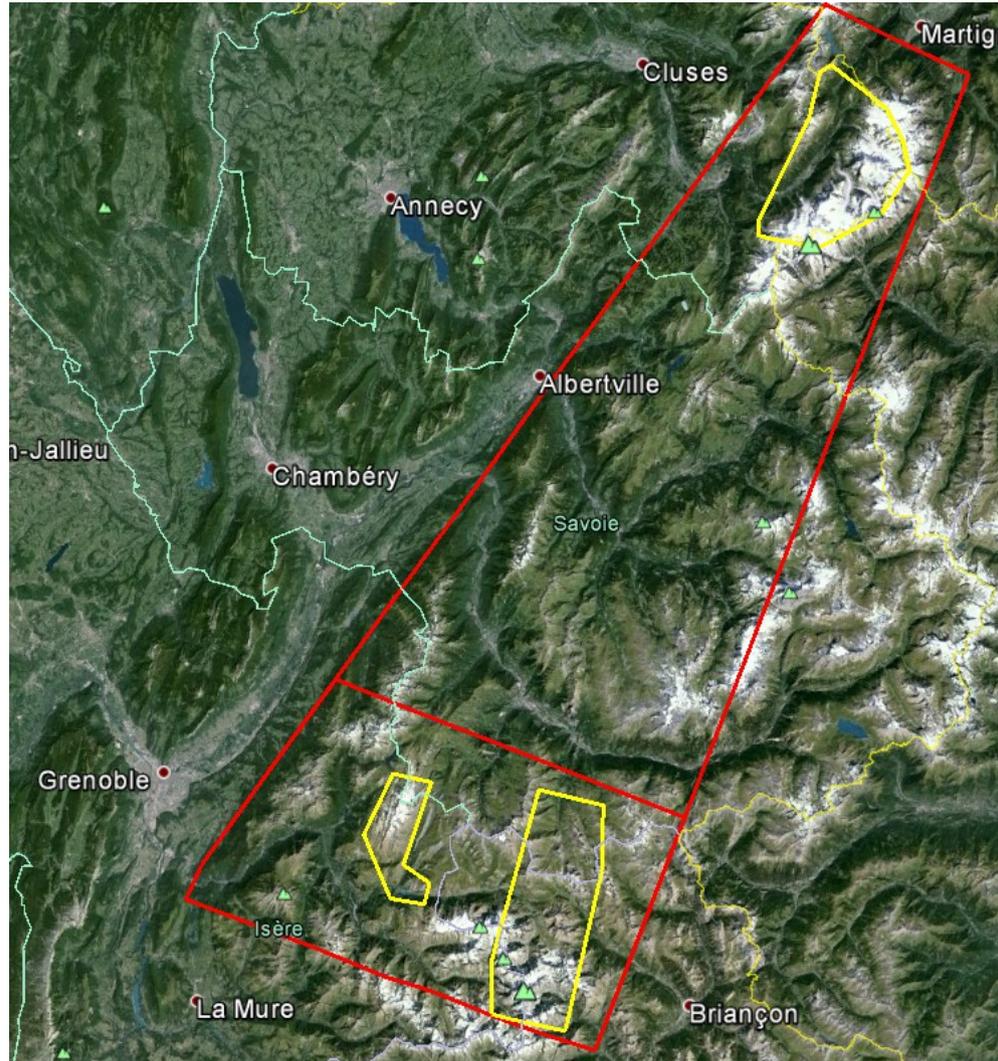
## Le site Kalideos-Alpes

### Thématiques

- ◆ Agriculture
- ◆ Hydrologie
- ◆ Risques
- ◆ Ressources naturelles
- ◆ Cryosphère

### Base de données

- ◆ PLEIADES (50 cm), SPOT-6 (1.5 m), SPOT-7 (1.5m)
- ◆ Sentinel-2 (10m, 20m, 60m)
- ◆ Images SAR (Sentinel-1 (20m), ALOS-2 (3, 6, 10 m), TerraSARX (25cm, 3, 19 m), ..)
- ◆ Archive satellites sur +20 ans et programmation 2016/2017
- ◆ MNT très haute résolution
- ◆ Mesures terrain, données météorologiques
- ◆ Produits à valeur ajoutée: végétation, neige, risques, glaciers, ...



### Consortium





## Présentation

Kalideos Alpes : risques Gravitaires, Cryosphère et Végétation en zones alpines vus de l'espace

L'activité du site Kalideos sur les Alpes françaises est organisée autour de plusieurs thématiques scientifiques ayant trait aux biogéosciences : la cryosphère, les risques gravitaires, et la végétation.

Ce site est donc centré sur la compréhension des processus physiques en zone de montagne et les impacts du changement climatique sur ces milieux. Les objectifs de chaque thématique et les interactions potentielles entre celles-ci sont détaillés ci-après.

### Thématique cryosphère

- Construction d'un jeu de données haute résolution de l'étendue du couvert neigeux et des propriétés physiques de surface du manteau neigeux (optique, SAR). Cartographie de la neige sèche et humide
- Evaluation des modèles communautaires de transfert radiatif dans la neige par comparaison des simulations de coefficients de rétrodiffusion de la neige avec les observations disponibles
- Systématiser le calcul du bilan de masse annuel des glaciers par la méthode géodésique à partir de modèles numériques de terrain (MNT) issus d'images Pléiades
- Réaliser des inventaires glaciologiques multi-temporels
- Quantifier les vitesses d'écoulement et les épaisseurs de glace aux échelles de temps saisonnière et annuelle

### Thématique risque gravitaire

- Etudier la dynamique gravitaire, notamment les mécanismes de déformation et les liens avec le forçage climatique, grâce à la complémentarité de la télédétection et des suivis géodésiques et sismologiques *in situ*
- Détecter les instabilités nouvelles à partir des mesures de déformations et de classification d'images
- Détecter les dépôts d'avalanches à partir des images SAR
- Améliorer les outils de prédiction des chutes de séracs à l'aide de méthode d'assimilation

### Thématique végétation

- Compréhension des relations entre la dynamique du manteau neigeux et la dynamique de la croissance végétale
- Estimer l'impact de la gestion pastorale sur la dynamique de croissance des couverts végétaux.

# Le programme Kalideos du CNES : au service de l'usage de la donnée spatiale



<https://alpes.kalideos.fr>



Alsace Bretagne **Alpes** La Réunion Haiti Autres sites

Fatima KARBOU Log out

Accueil Actualités Groupes Accès aux produits FAQ Aide

Search ? OpenStreetMap

20 km 10 mi

SPOT 7 XS ORTHO 2016-09-30 1...  
SPOT 7 PAN L1A 2016-09-30 10:0...  
SPOT 6 PAN L1A 2016-09-29 10:1...  
SPOT 6 XS L1A 2016-09-29 10:11...  
SPOT 6 XS ORTHO 2016-09-29 1...  
SPOT 6 PAN ORTHO 2016-09-29 ...  
SPOT 6 PAN ORTHO 2016-09-29 ...  
SPOT 6 PAN L1A 2016-09-29 10:1...  
SPOT 6 XS L1A 2016-09-29 10:11...  
SPOT 6 XS ORTHO 2016-09-29 1...  
SPOT 6 XS ORTHO 2016-09-29 1...  
SPOT 6 PAN L1A 2016-09-29 10:1...  
SPOT 6 XS L1A 2016-09-29 10:10...  
SPOT 6 PAN ORTHO 2016-09-29 ...  
ORTHO-SAT from PLEIADES 1A 2...  
ORTHO-SAT from PLEIADES 1A 2...



# Le programme Kalideos du CNES : au service de l'usage de la donnée spatiale



<https://alpes.kalideos.fr>

Accueil

Actualités

Groupes

Accès aux produits

FAQ

Aide



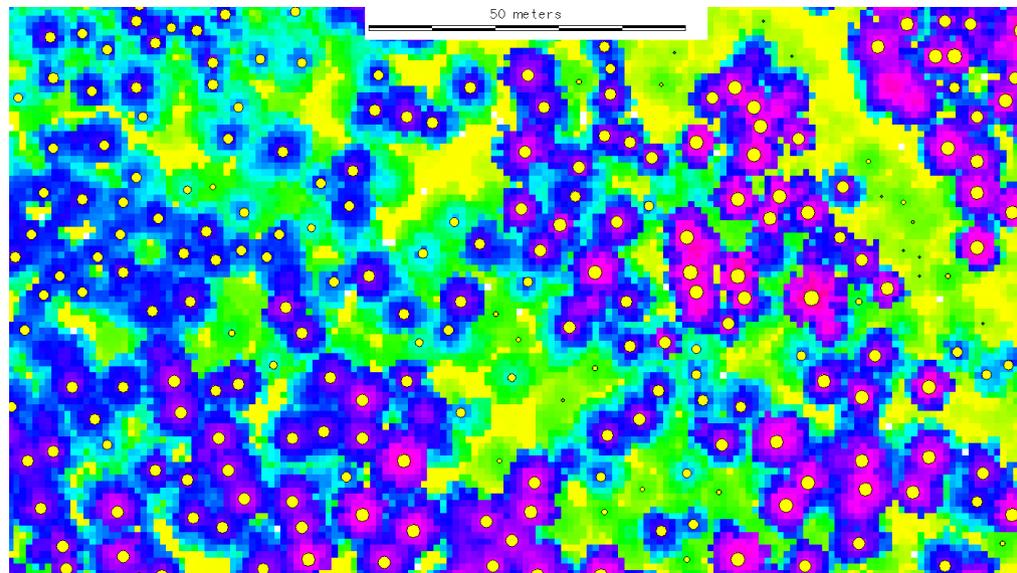
OpenStreetMap



## Des exemples de produits:

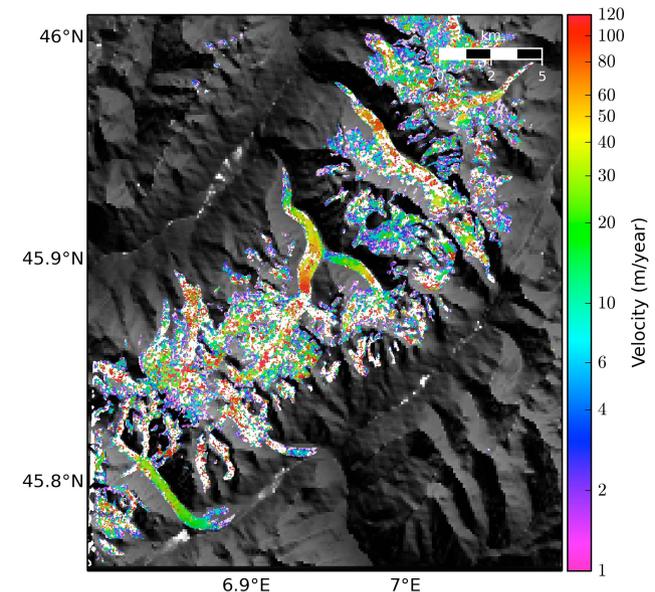
### Détection d'arbre

Laurent Borgniet (IRSTEA)



Position des arbres dominants (points jaunes, taille du symbole proportionnelle à la hauteur), fond MNC.

### Variabilité spatio-temporelle des états de surface des glaciers Antoine Rabatel (LGGE)



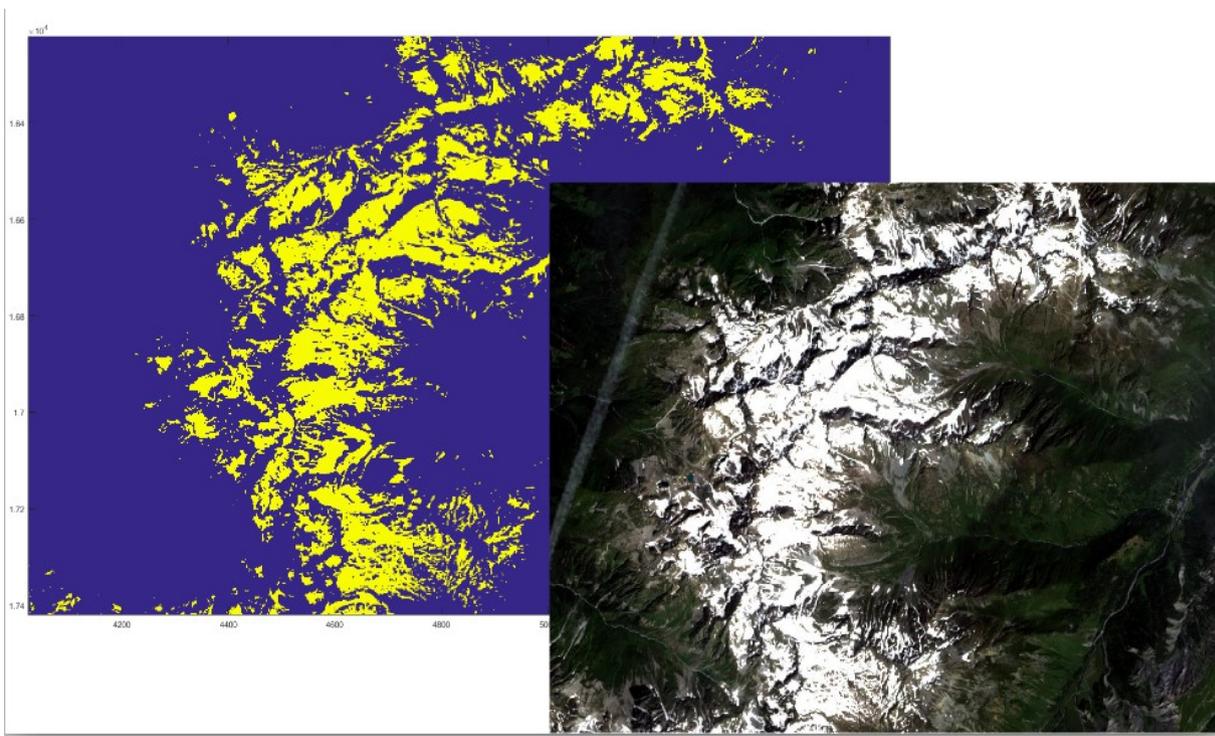
Champs de vitesses moyennes annuelles (2013/2014). Massif du Mont-Blanc  
Images Landsat 8  
Jauvin M. (2014)

<https://alpes.kalideos.fr>

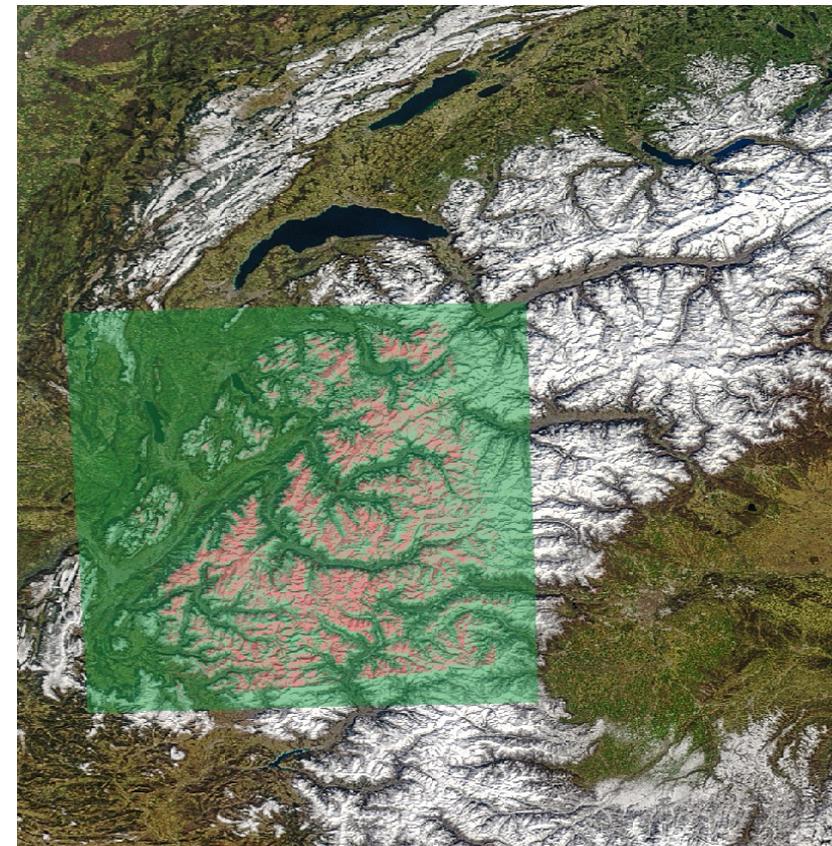
## Des exemples de produits:

Par images optiques Sentinel-2  
**Théo Masson (Gipsa-Lab)**

Cartographie de l'étendue de la neige, de certaines de ses propriétés



Par imagerie SAR Sentinel-1  
**Fatima Karbou (CNRM/CEN)**

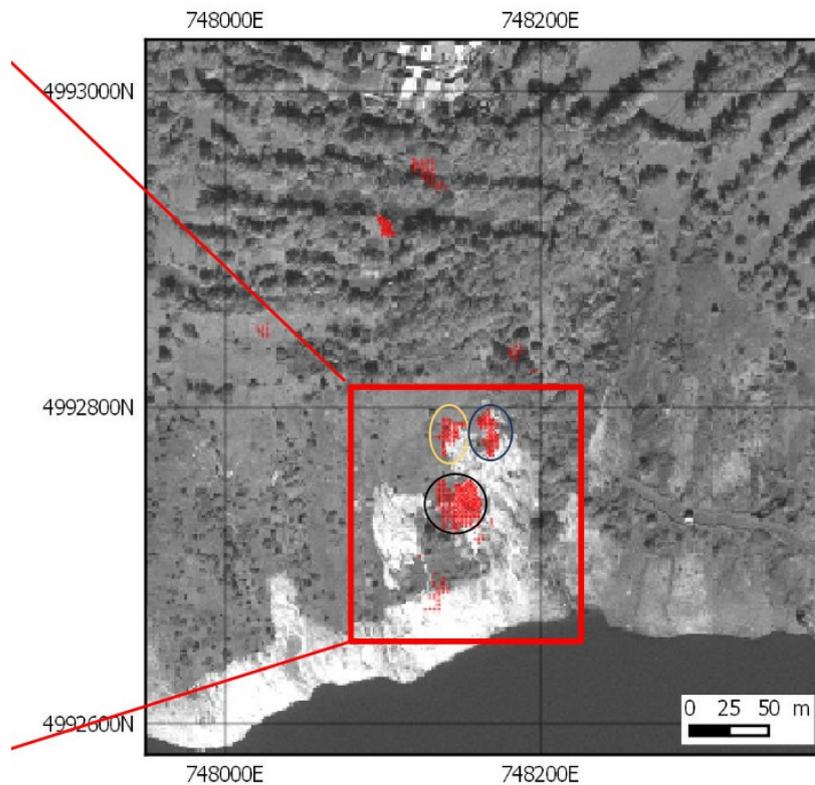


## Des exemples de produits:

Détection de mouvements lents près du tunnel du Chambon

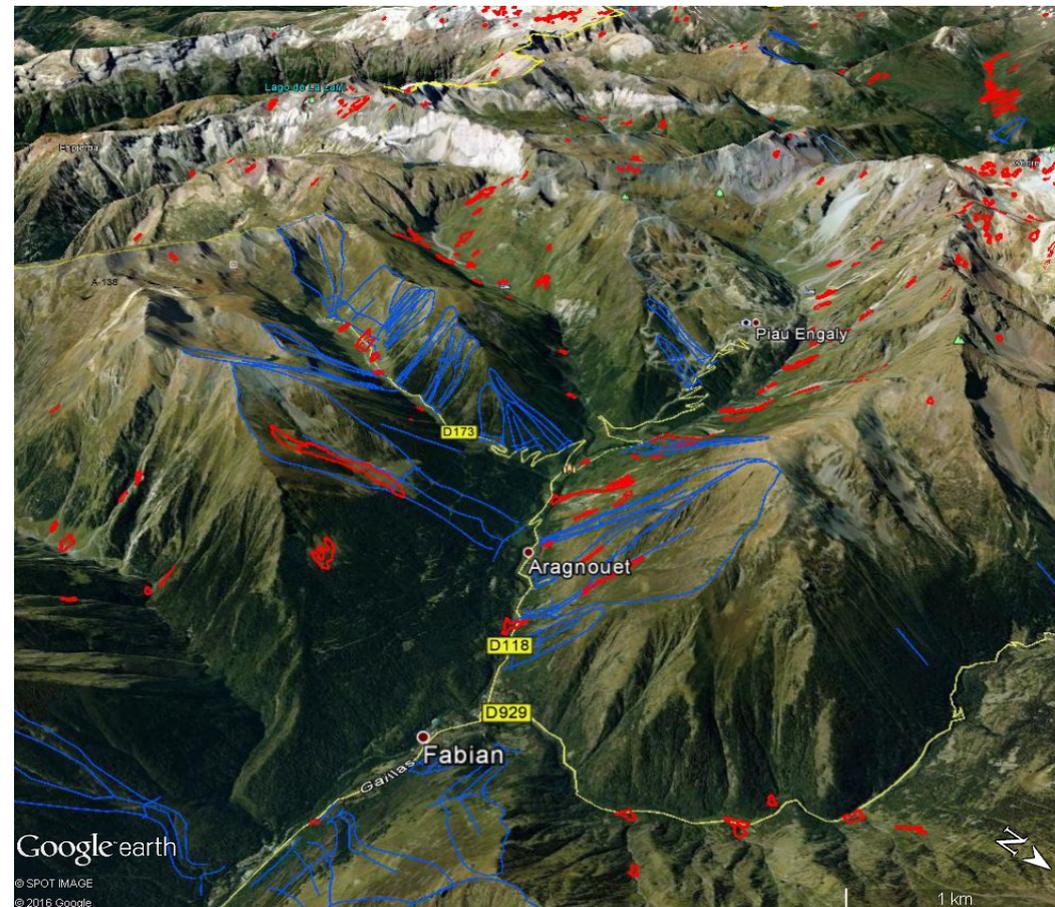
Pascal Lacroix (IsTerre)

Detection Pléiades (sept 2012-sept 2014)



Détection des dépôts d'avalanches  
Par imagerie SAR Sentinel-1

Fatima Karbou & Marie Dumont (CNRM/CEN)



<https://alpes.kalideos.fr>

---

## Conclusion:

*Nous construisons la plus importante bibliothèques d'images et de produits satellitaires haute résolution sur les Alpes **au profit des scientifiques et pour un usage des acteurs publiques et privés***

## Rejoignez-nous !

- En vous inscrivant sur le site kalideos-Alpes
- Réunion annuelle de revue et d'avancement du projet Kalideos-Alpes sera organisée **à l'automne 2017 à Grenoble** et sera **ouverte à tous les acteurs** publiques/privés et utilisateurs potentiels
- Pour plus d'information: les deux Co-PI:  
[marie.dumont@meteo.fr](mailto:marie.dumont@meteo.fr)  
[fatima.karbou@meteo.fr](mailto:fatima.karbou@meteo.fr)