

Saint-Denis, le 31 janvier 2017

## Activité cyclonique saison 2016-2017 : actualisation de mi-parcours

**L'activité cyclonique attendue lors de la deuxième partie de saison devrait rester plus faible que la normale, sans pour autant reproduire le calme exceptionnel de la première partie de saison. Malgré ce contexte, il est important de rester vigilant et mobilisé, car la saison est loin d'être terminée et une menace cyclonique reste toujours possible sur les terres habitées de la zone.**

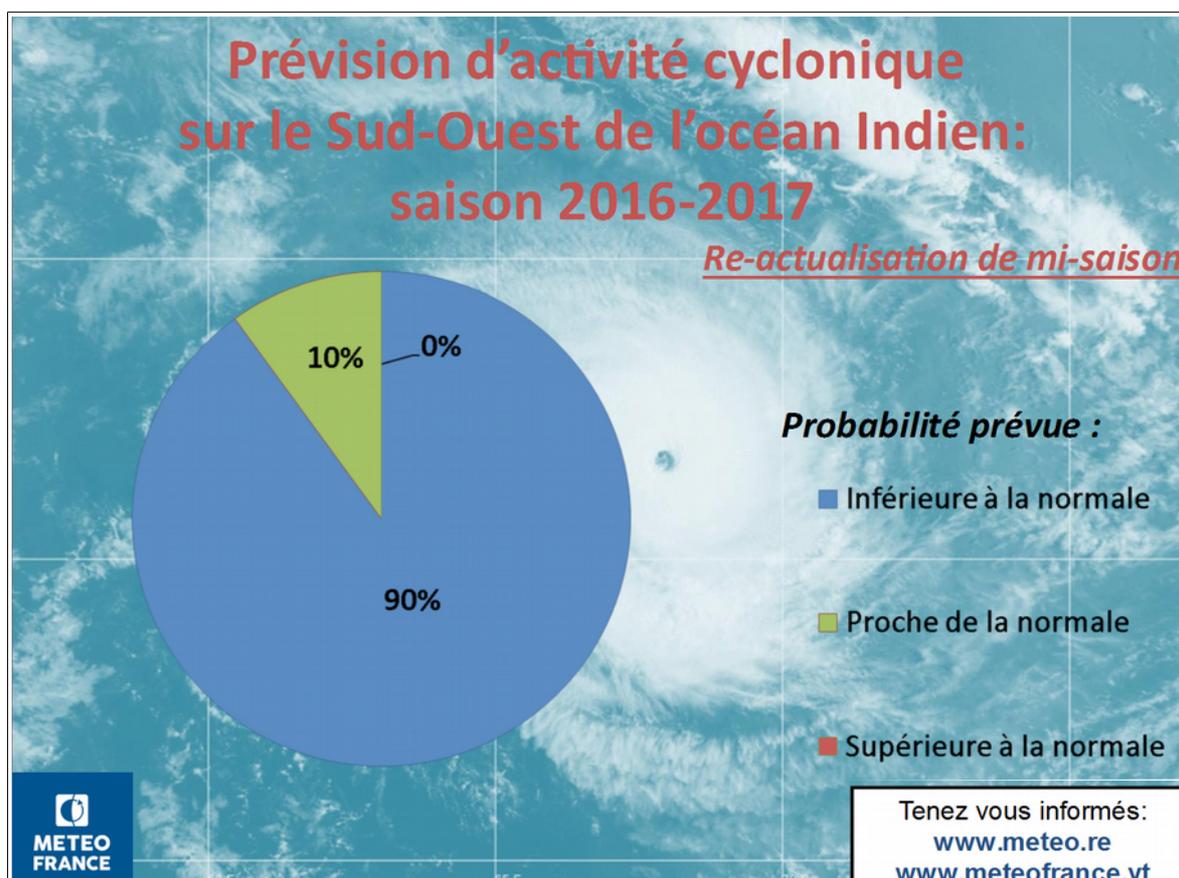
Après les épisodes atypiques d'ABELA (juillet) et BRANSBY (octobre), un calme absolu s'est installé sur le bassin depuis le début officiel de la saison cyclonique (mi-novembre), à peine troublé en fin de semaine dernière par l'émergence d'une éphémère et anecdotique dépression tropicale (03-20162017). Une aussi longue période sans activité notable, alors que nous sommes maintenant quasiment au cœur de la saison, est un fait sans précédent et exceptionnel : **2016-2017 est la première saison cyclonique depuis 1967 et le début de l'ère satellitaire, à ne pas connaître le moindre épisode cyclonique significatif (i.e. tempête tropicale ou cyclone) sur le trimestre novembre-décembre-janvier !** Notons de surcroît qu'un mois de janvier totalement «blanc» (en termes de tempête ou cyclone), comme nous venons de le vivre en 2017, constitue un événement tout aussi remarquable, mais cette fois-ci pas unique, puisque la dernière (et seule !) occurrence similaire remonte à janvier 2011. On est tout de même en droit d'affirmer que janvier 2017 aura été encore moins «actif» que janvier 2011, puisqu'à l'époque une (brève) dépression tropicale et une perturbation tropicale avaient été suivies au cours du mois...

Cette pénurie de phénomène cyclonique s'explique en grande partie par l'installation, depuis le printemps austral, de conditions anormalement et durablement stables et sèches sur une grande partie de l'océan Indien tropical Sud, incluant le lieu privilégié de formation des phénomènes cycloniques. Une oscillation marquée du Dipôle Subtropical de l'Océan Indien (DSOI ou SIOD en acronyme anglais) atteignant actuellement son pic d'intensité (cf. explications au paragraphe «Contexte de grande échelle»), apparaît comme le facteur à incriminer le plus probable pour expliquer au moins en partie une telle situation.

Pour la suite de la saison, si le relâchement graduel de cette phase du DSOI devrait permettre à l'activité cyclonique de s'exprimer un peu plus, les éléments de prévision disponibles ne permettent pas d'envisager un renversement de tendance radical et l'activité globale de cette seconde partie de saison devrait rester inférieure à la normale (le trimestre février-avril voit

habituellement 5 à 6 phénomènes cycloniques atteignant au moins le stade de tempête tropicale, se développer sur le Sud-Ouest de l'océan Indien).

Dans cette perspective, **les probabilités de connaître au final une saison 2016-2017 d'activité inférieure à la normale sont significativement augmentées** : estimées à 60% en début de saison, celles-ci sont maintenant révisées à 90%, tandis que la possibilité de connaître une saison plus active que la normale apparaît désormais écartée. On rappelle qu'une saison à l'activité inférieure à la normale correspond à une saison ayant un nombre total de tempêtes et cyclones inférieur à 8 (saison que l'on rencontre en moyenne une fois tous les 4 ans)<sup>1</sup>.



Nous insistons sur le fait que ces prévisions de faible activité ne présentent toujours rien de l'impact éventuel sur les terres habitées de la zone. Parce qu'il suffit d'un seul système pour connaître un impact pouvant être catastrophique, même une saison peu active peut être source de dégâts majeurs. En 1998-1999, saison présentant des caractéristiques similaires à la saison

<sup>1</sup> Pour caractériser l'activité d'une saison cyclonique, le nombre total de tempêtes ou cyclones n'est pas forcément le paramètre le plus représentatif, bien qu'il soit le plus parlant. L'énergie cyclonique accumulée (acronyme anglais ACE) ou le nombre de jours avec présence d'une tempête ou d'un cyclone, sont en général des indicateurs permettant de qualifier plus finement l'activité d'une saison donnée.

# Communiqué de presse



courante, le cyclone tropical Davina était venu menacer les Mascareignes entre le 8 et le 10 mars (même si au final l'impact est resté plutôt modéré sur La Réunion, le centre du cyclone passant à quelques dizaines de kilomètres au sud de l'île, qui a ainsi échappé à la partie la plus active du phénomène).

## Contexte de grande échelle observé et attendu sur le bassin :

A l'échelle du globe, le comportement de l'ENSO (El Niño Southern Oscillation, acronyme anglais qui désigne l'ensemble des phases du phénomène, à savoir chaude pour El Niño et froide pour La Niña) se révèle conforme aux prévisions, avec une phase neutre ou faiblement La Niña. Un signal peu marqué donc, qui ne permet pas à ce phénomène d'être actuellement le moteur principal de la variabilité climatique à l'échelle globale.

Ce sont alors bien les phénomènes régionaux à l'échelle de l'océan Indien, qui sont venus prendre le pas, devenant les éléments moteurs de la variabilité climatique régionale. Un épisode très marqué (record même!) du Dipôle de l'Océan Indien (DOI ou IOD en anglais) est d'abord survenu durant l'hiver austral 2016, prenant ensuite fin classiquement durant l'intersaison suivante. Celui-ci s'est traduit par des conditions anormalement sèches sur l'océan Indien ouest équatorial (avec des températures de surface de la mer plus fraîches) et des conditions plus humides sur l'est du bassin et l'Indonésie (avec des températures de surface de la mer plus élevées).

A peine le DOI sur le déclin, un nouveau phénomène couplant des anomalies océaniques et atmosphériques lui a succédé (DSOI). Il a démarré durant l'intersaison et est actuellement en train d'atteindre son maximum d'intensité. Au niveau atmosphérique, l'anticyclone des Mascareignes, qui tend à s'affaiblir à partir de l'intersaison, est resté solidement établi. Il a alors forcé une circulation anticyclonique anormale centrée sur l'océan Indien Sud, accompagnée de pressions atmosphériques beaucoup plus élevées que la normale (on approche le record d'anomalie de pressions à Gillot pour un mois de janvier). Dans le domaine tropical, cette anomalie de circulation a engendré des alizés plus forts et plus persistants que la normale pour cette période estivale.

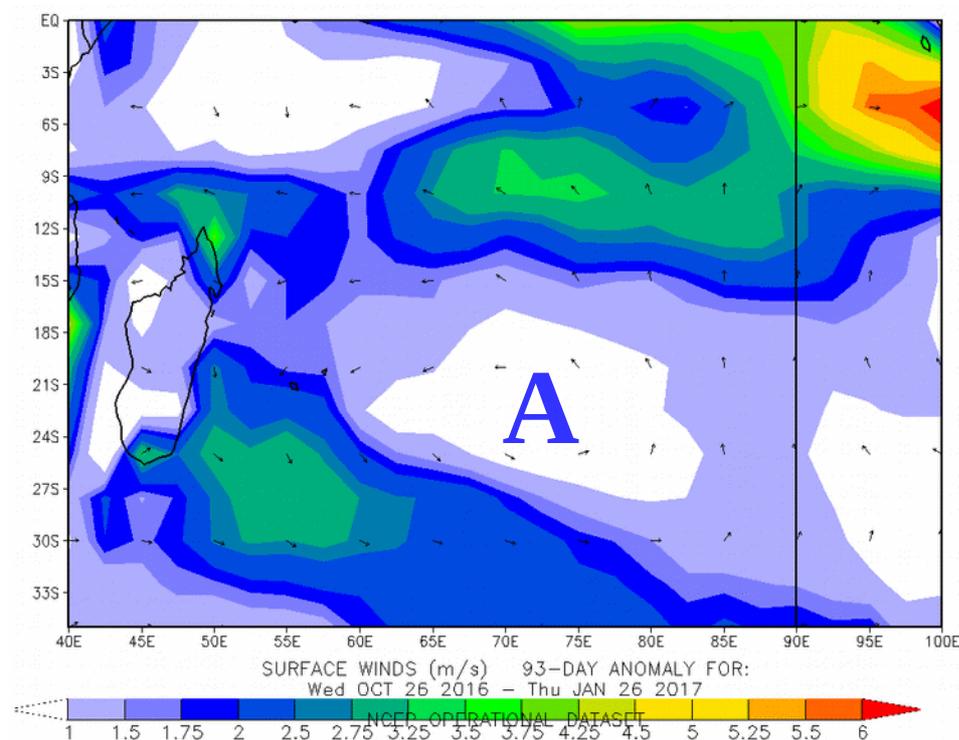


Figure 1 : Anomalies des vents près du sol sur une période de 3 mois entre fin octobre 2016 et fin janvier 2017. Les flèches indiquent la direction de la composante anormale du vent et les couleurs indiquent son amplitude en m/s. Le «A» repère le centre de l'anomalie de circulation anticyclonique.  
Source :NOAA/ESRL

Autre conséquence sur le domaine tropical : on constate l'injection par la façade orientale de cette anomalie anticyclonique (entre 80°E et 100°E), d'air frais et sec en provenance des latitudes tempérées. Cet air sec se propage sur une bonne partie du bassin, remontant même jusqu'au niveau de la Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT), où il génère des déficits d'humidité conséquents sur le centre et l'est du bassin.

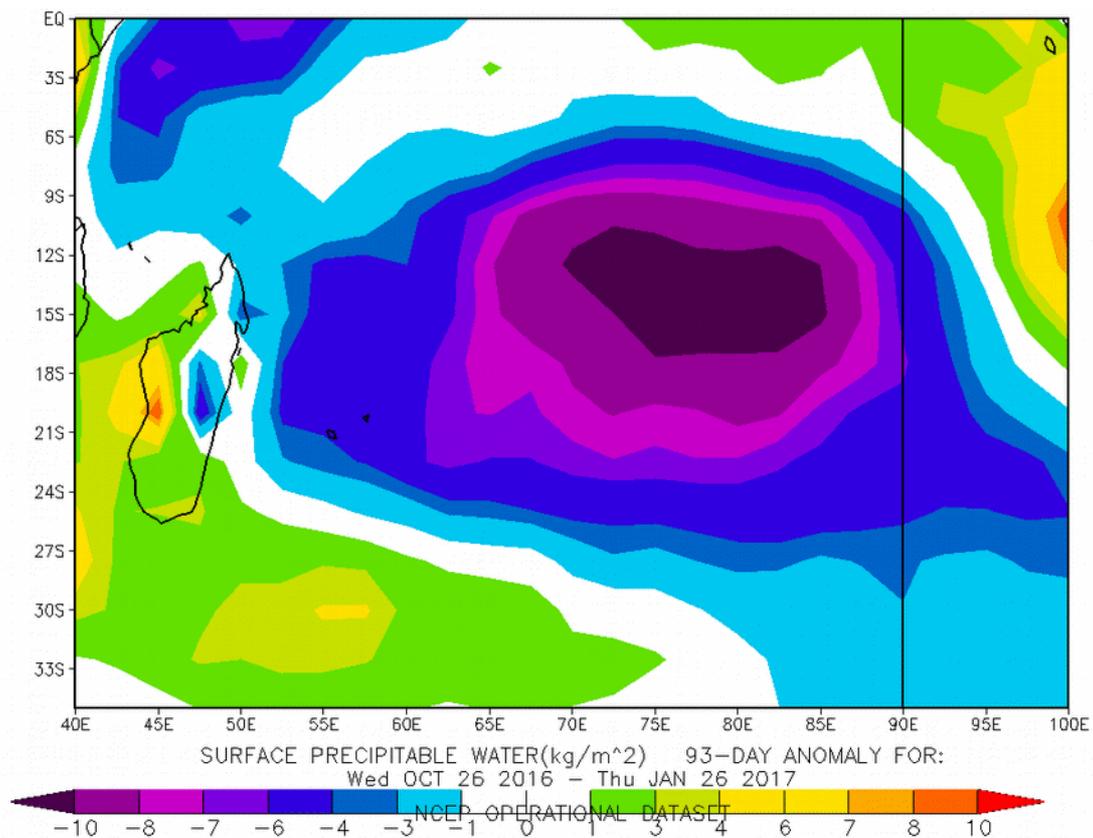


Figure 2 : Anomalies d'eau précipitable en kg/m<sup>2</sup> sur une période de 3 mois entre fin octobre 2016 et fin janvier 2017. Les zones en bleu / violet indiquent des zones plus sèches que la normale. Les zones en orange / rouge indiquent des zones plus humides que la normale. Source :NOAA/ESRL

Cet afflux d'air sec côté sud, doublé, côté nord et sur la partie ouest équatoriale, d'air encore sec resté probablement en place depuis le DOI de l'hiver dernier, n'a pas permis l'installation d'une activité pluvio-orageuse pérenne à proximité des faibles minimums dépressionnaires qui sont apparus au sein de la ZCIT, condition indispensable à la formation des phénomènes cycloniques.

Cette caractéristique atmosphérique durable depuis l'intersaison au niveau des latitudes subtropicales, a fini par se répercuter sur la configuration des températures de surface de la mer, avec une langue d'eaux plus fraîches que la normale s'étendant depuis le sud-est de l'océan Indien jusqu'au nord-est de Madagascar (façade est et nord de l'anomalie anticyclonique atmosphérique) et une langue d'eaux plus chaudes que la normale s'étendant

dans le domaine subtropical entre le sud-est de Madagascar et le centre de l'océan Indien subtropical (façade ouest et sud de l'anomalie anticyclonique atmosphérique).

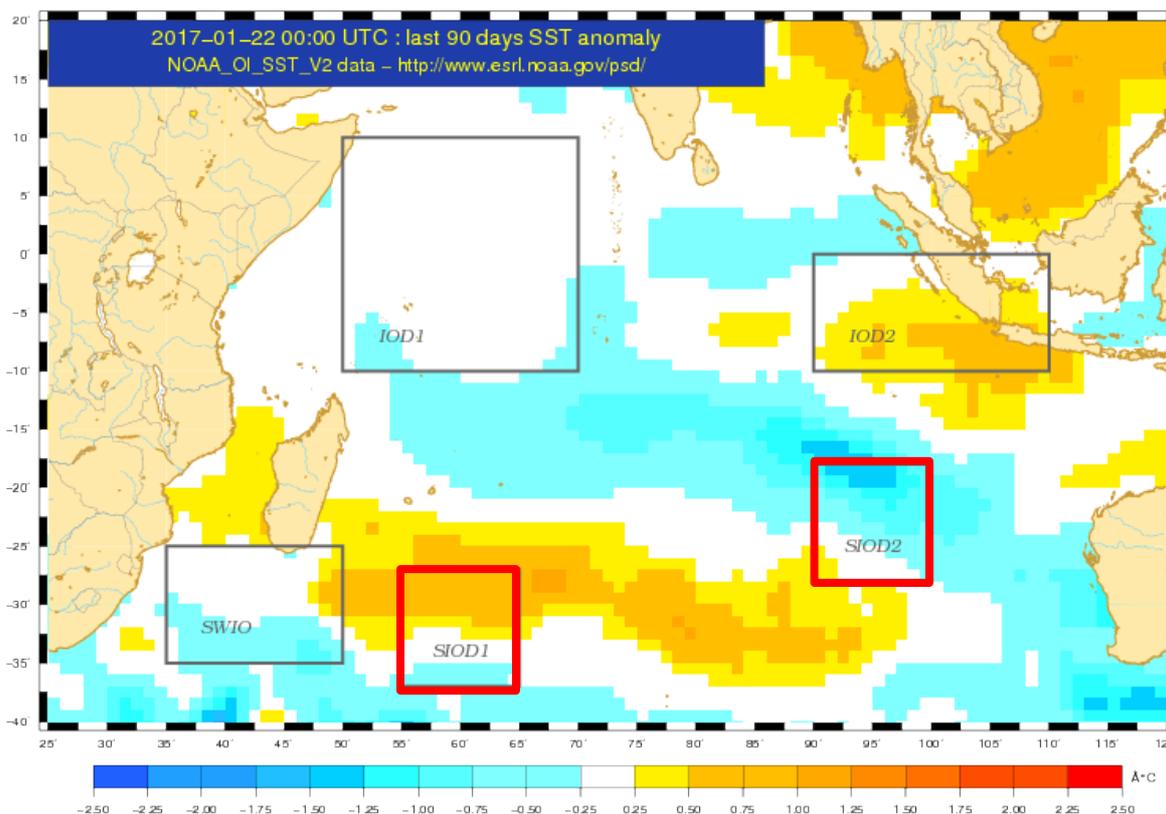


Figure 3 : Anomalies de température de surface de la mer en °C sur une période de 90 jours jusqu'au 22/01/2017. Les zones en bleu indiquent des températures de surface de la mer plus fraîches que la normale. Les zones en orange / rouge indiquent des températures de surface de la mer plus chaudes que la normale. Les différentes boîtes sont les domaines de calcul des indicateurs permettant de suivre l'évolution des phénomènes régionaux pilotant la variabilité climatique à l'échelle de l'océan Indien. Il s'agit de l'IOD (ou DOI en français) avec les boîtes situées le long de l'équateur et le SIOD (ou DSOI en français) dont les boîtes sont repérées en rouge. Source : Météo-France à partir des données NOAA\_OI\_SST.

Il s'agit de l'expression d'une phase positive du Dipôle Subtropical de l'Océan Indien, phénomène mis en évidence au début des années 2000 dans des publications internationales (notamment Behera & Yamagata en 2001) et présentant une corrélation avec le régime pluviométrique d'été de certaines régions de l'Afrique australe. Le phénomène atteint climatologiquement son pic au cœur de l'été austral (janvier-février), pour décliner à partir du mois de mars. Le lien entre activité cyclonique dans le Sud-Ouest de l'océan-Indien et le DSOI gagnerait à être étudié en profondeur (peu ou pas étudié jusqu'à présent). En effet, un rapide coup d'oeil sur les événements positifs les plus significatifs des 20 dernières années

(2010-2011, 2005-2006, 1998-1999) les associe tous à des saisons à l'activité inférieure à la normale, ce qui n'apparaît pas relever du hasard...

Pour la suite de la saison actuelle, les paramètres de grande échelle prévus par les modèles de climat, suggèrent un affaiblissement relativement lent du DSOI, avec des anomalies sèches qui devraient rester bien marquées, notamment sur l'est et le centre du bassin. Par contre, un changement de régime pluviométrique pourrait bien s'amorcer sur une région sud-ouest élargie du bassin. Pour autant, la descente d'échelle effectuée grâce aux modèles statistiques mis en place pour prévoir les paramètres de l'activité cyclonique à partir des paramètres de grande échelle prévus par les modèles de climat, ne suggère pas un trimestre Février-Mars-Avril (qui concentre l'essentiel de l'activité de la seconde partie d'une saison) plus actif que la normale. Ce résultat est aussi conforté par la prévision dynamique de l'activité cyclonique faite directement par les modèles de climat (simulation de janvier 2017).

EUROSIP multi-model seasonal forecast

ECMWF/Met Office/Meteo-France/NCEP

Mean precipitation anomaly

FMA 2017

Forecast start reference is 01/01/17

Variance-standardized mean

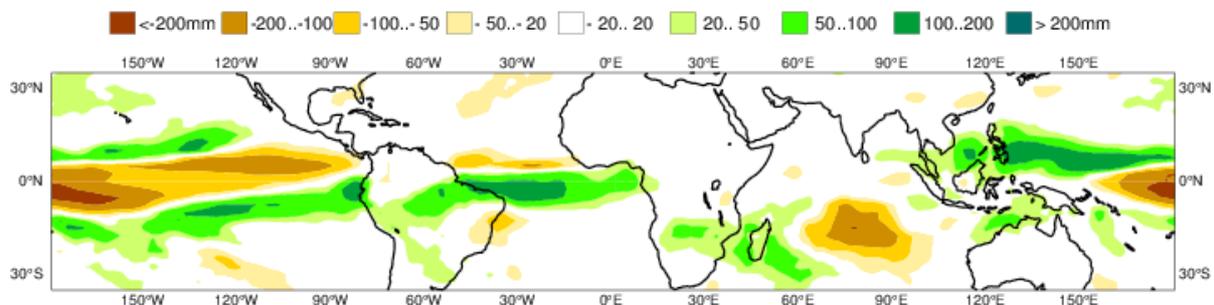


Figure 4 : Anomalies de précipitations en mm prévues sur le trimestre février-avril par le consensus européen-anglais-américain des modèles de climat (EUROSIP). Les zones en orange / marron indiquent des zones plus sèches que la normale. Les zones en vert indiquent des zones plus humides que la normale. Source : CEPMMT

Avec ces nouveaux éléments et cette compréhension des phénomènes en jeu, la probabilité de cyclogenèse supérieure à la normale sur la partie Est du bassin, annoncée en début de saison, apparaît maintenant beaucoup moins plausible. En termes de répartition, l'élément le plus significatif devrait rester le déficit de cyclogenèses (i.e. formation d'une tempête tropicale) sur une zone habituellement prolifique du bassin, c'est-à-dire au nord de 15°S et à l'est de 60°E.

# Communiqué de presse



*Contact presse :*

*Sébastien Langlade, Ingénieur prévisionniste, 02.62.92.11.11,*

*[sebastien.langlade@meteo.fr](mailto:sebastien.langlade@meteo.fr)*

*Philippe Caroff, responsable opérationnel du centre des cyclones tropicaux du Sud-Ouest de l'océan Indien, 02.62.92.11.06,*

*[philippe.caroff@meteo.fr](mailto:philippe.caroff@meteo.fr)*

*Philippe Garnier, responsable communication, 02.62.92.11.35,*

*[comrun@meteo.fr](mailto:comrun@meteo.fr)*