

La différence entre TSM des périodes excédentaires et déficitaires suivant un décalage de 6 mois [lag-6, (TSM : AMJ, IPS-3 : DJF)] est illustrée sur la figure 58-a. On peut constater des valeurs positives entre (26°S à 27,5°S), dans la zone d'upwelling au sud du district de Beloha, dans la zone du courant côtier. Des écarts de 0,2°C à 1,08°C sont présents. Ce résultat signifie que la TSM des périodes excédentaires est supérieure à celles des périodes déficitaires.

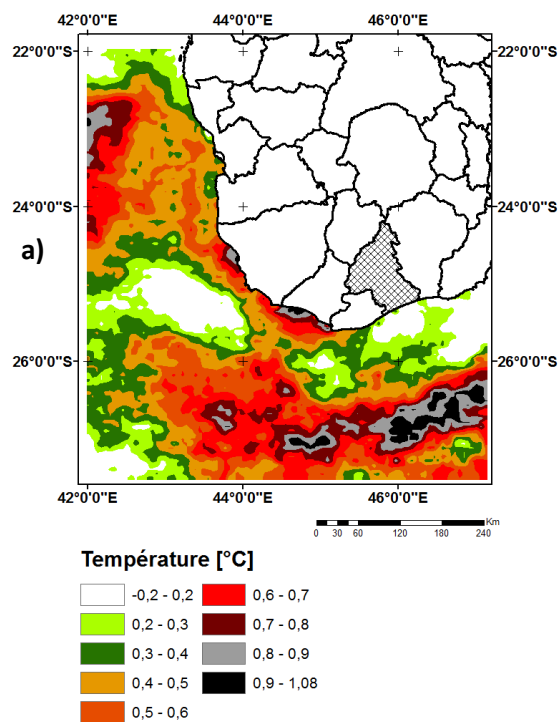
Durant les périodes excédentaires et au cours de l'Asotry (Figure 58-b), on remarque que la TSM dans la zone du courant côtier et celle dans la zone d'upwelling au sud de Beloha subissent une hausse par rapport à la normale. Ces anomalies positives oscillent entre 0,2°C à 0,68°C. Elles varient de 0,5°C à 0,68°C sur les côtes longeant Toliara jusqu'à la cellule d'upwelling au sud de Beloha. Par contre la TSM au sud du district de Taolagnaro et dans les latitudes comprises entre (26°S à 27,5°S) restent proche de la normale observée en l'Asotry.

Une situation complètement différente se produit durant les périodes déficitaires en effectuant un décalage de 6 mois [lag-6, (TSM : AMJ, IPS-3 : DJF)] (Figure 58-c). La TSM entre (22°S à 26°S) (y compris les zones d'upwelling et la zone du courant côtier) se trouve sensiblement proche de la normale de la saison. Toutefois, des valeurs négatives de la TSM se détectent entre (26°S, 27,5°S ; 42°E à 47°E). Elles oscillent de -1°C à -0,2°C. Ce qui laisse à penser que la valeur de la TSM entre (26°S, 27,5°S ; 42°E à 47°E) présente une baisse au cours des périodes déficitaires.

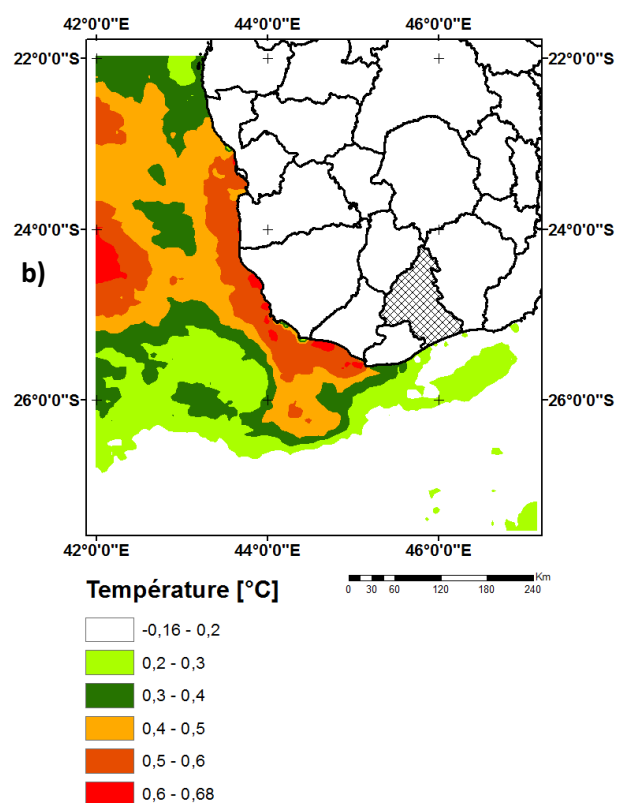
Pour conclure, pour le cas d'Ambovombe Androy :

Au cours de l'Asotry (avril-mai-juin), si on décèle des anomalies positives de la TSM dans la zone du courant côtier et dans la zone d'upwelling au sud de Beloha, on pourra envisager une hausse de la précipitation de décembre-janvier-février (Asara) dans le district d'Ambovombe.

Par contre, si des anomalies négatives de la TSM se remarquent en avril-mai-juin (Asotry) entre (26°S à 27,5°S ; 42°E à 47°E), il s'avère très probable que la précipitation du mois de décembre-janvier-février dans le district d'Ambovombe va baisser par rapport à la normale.



[lag-6, (TSM : AMJ, IPS-3 : DJF)] (période excédentaire)



[lag-6, (TSM : AMJ, IPS-3 : DJF)] (période déficitaire)

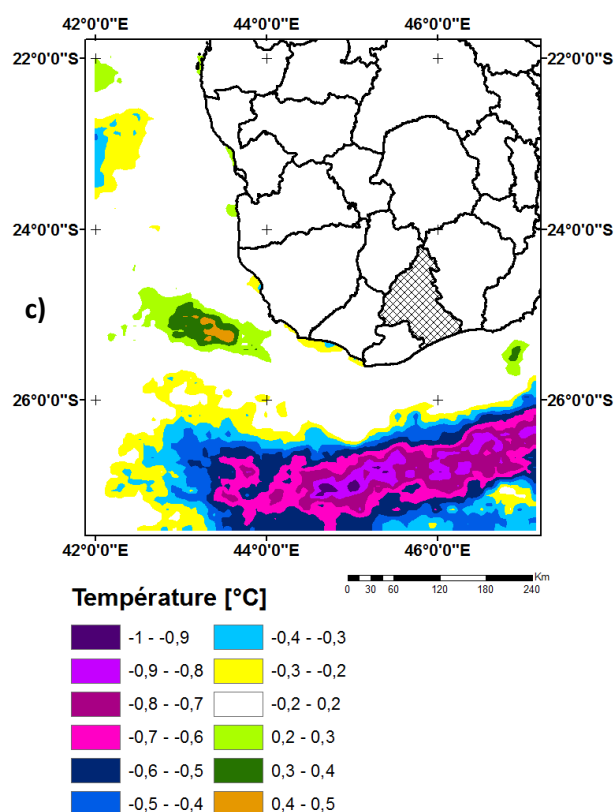


Figure 58: Cas de l'IPS-3 district d'Ambovombe avec le « lag-6 » : a) différence entre TSM période excédentaire et déficitaire, b) anomalie TSM période excédentaire, c) anomalie TSM période déficitaire.

b) 2^e cas : IPS-4

La figure 59-a illustre la configuration spatiale de la différence de la TSM au cours des périodes excédentaires et déficitaires. Elle s'obtient en opérant un décalage de 5 mois [lag-5, (TSM : AMJJ, IPS-4 : DJFM)]. Des valeurs positives sont perceptibles dans la zone d'upwelling au sud de Beloha, dans la zone du SMACC et entre (26°S à 27°S ; 42°E à 45°E). Elles vont de 0,2°C à 0,86°C dans la zone d'upwelling et sur les côtes de Betioky Atsimo à Ampanihy. Ces valeurs positives signifient que la TSM durant les périodes excédentaires est supérieure à celle des périodes déficitaires. La TSM au sud de Taolagnaro ne change pas trop que ce soit durant les périodes excédentaires ou déficitaires.

Une analyse minutieuse de la carte d'anomalie de la TSM durant les périodes excédentaires avec un décalage de 5 mois fait apparaître les points essentiels suivants (Figure 59-b) :

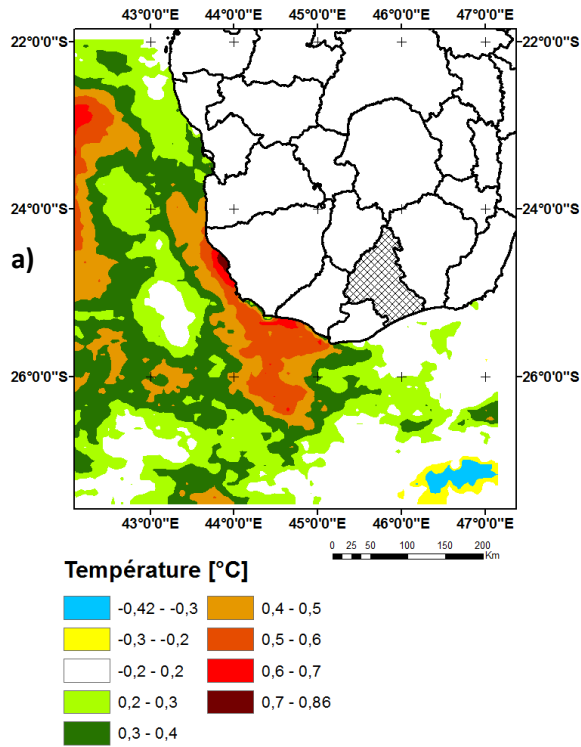
- La TSM dans la zone d'upwelling au sud de Beloha et celle dans la zone du courant côtier présentent des anomalies positives. On assiste à une hausse de l'ordre de 0,2°C à 0,54°C.
- La TSM au sud du district de Taolagnaro et celle dans la latitude comprise entre (-26,3°S à 27,5°S ; 42°E à 45°E) restent dans la normale de l'Asotry.

Une analyse de la carte d'anomalie de la TSM durant les périodes déficitaires avec un décalage de 5 mois fait sortir les résultats suivants (Figure 59-c) :

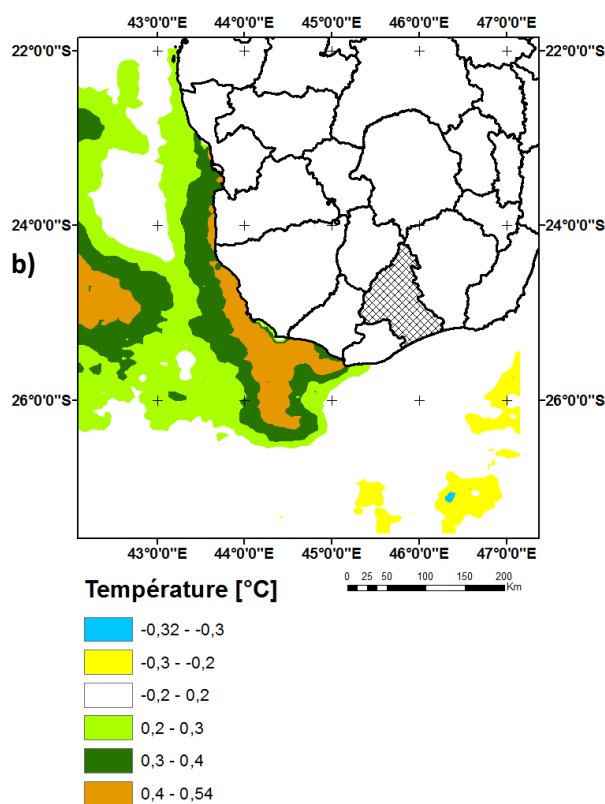
- La TSM dans la zone du courant côtier, celle dans la zone d'upwelling au sud de Beloha et de Taolagnaro ne changent pas trop, elles restent dans la valeur normale de la saison.
- La TSM comprise entre (26°S à 27,5°S ; 42°E à 47°E) subit une baisse de l'ordre de 0,58°C à -0,2°C par rapport à la normale de la saison.

Bref, pour le district d'Ambovombe :

- Une baisse de la TSM observée au cours de l'Asotry (avril-mai-juin-juillet) dans la zone comprise entre (26°S à 27,5°S ; 42°E à 47°E) peut annoncer un déficit de précipitation relevé au cours de l'Asara (décembre-janvier-février-mars).
- Des anomalies positives de la TSM observée pendant l'Asotry (avril-mai-juin-juillet) dans la zone d'upwelling au sud de Beloha et dans la zone du courant côtier peuvent indiquer un excès de précipitation relevé durant l'Asara (décembre-janvier-février-mars).



[lag-5, (TSM : AMJJ, IPS-4 : DJFM)](période excédentaire)



[lag-5, (TSM : AMJJ, IPS-4 : DJFM)](période déficitaire)

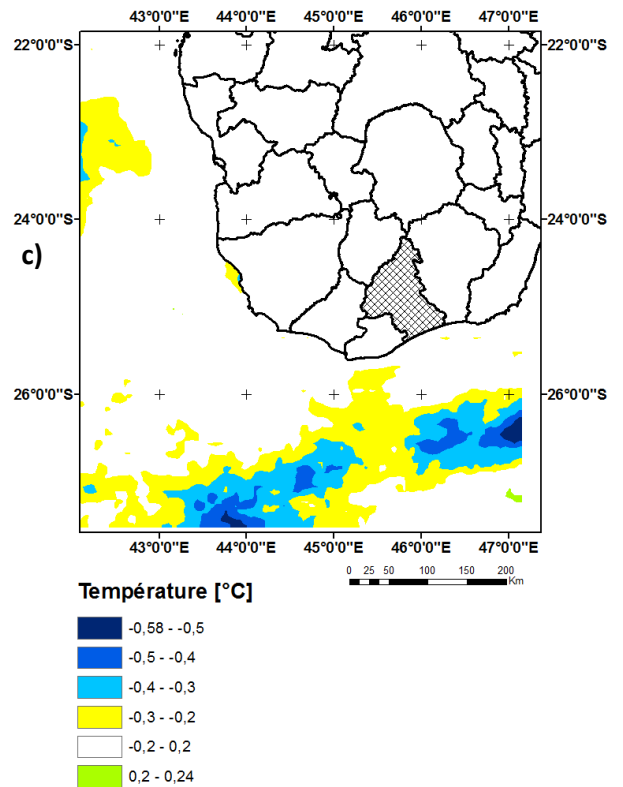


Figure 59: Cas de l'IPS-4 district d'Ambovombe avec le « lag-5 » : a) différence entre TSM période excédentaire et déficitaire, b) anomalie TSM période excédentaire, c) anomalie TSM période déficitaire.

VI.2.5. District de Tsihombe

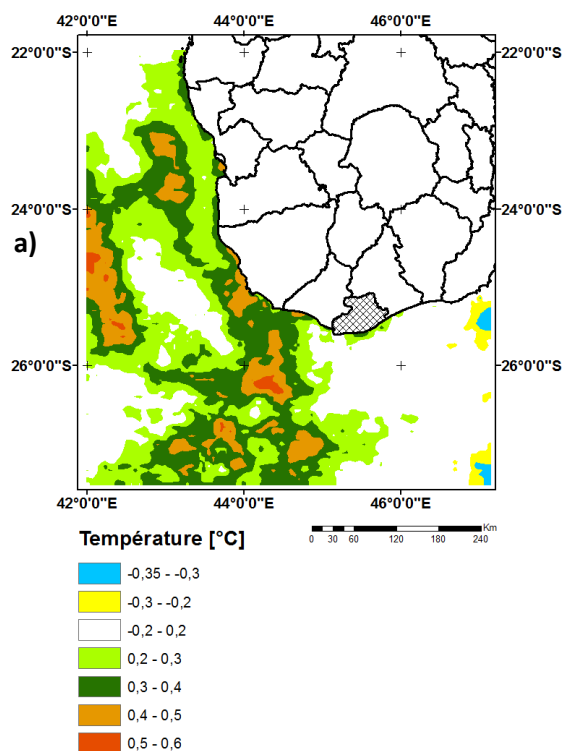
a) 1^{ère} cas : IPS-3

La figure 60-a fait apparaître la différence entre TSM de la période excédentaire et de la période déficitaire sur le district de Tsihombe suivant un décalage de 1 mois [lag-1, (TSM : SON, IPS-3 : DJF)]. Des valeurs positives de la différence sont visibles entre (26°S à 27,5°S ; 42°E à 45°E) et sur les côtes du district Morombe jusqu'à Beloha. Elles varient de 0,2°C à 0,6°C. Ceci permet de supposer que la TSM pendant les périodes excédentaires est supérieure par rapport à celle des périodes déficitaires. Au sud du district de Taolagnaro à Tsihombe, les écarts trouvés montrent que la TSM ne varie pas trop que ce soit pendant les périodes excédentaires ou pendant les périodes déficitaires.

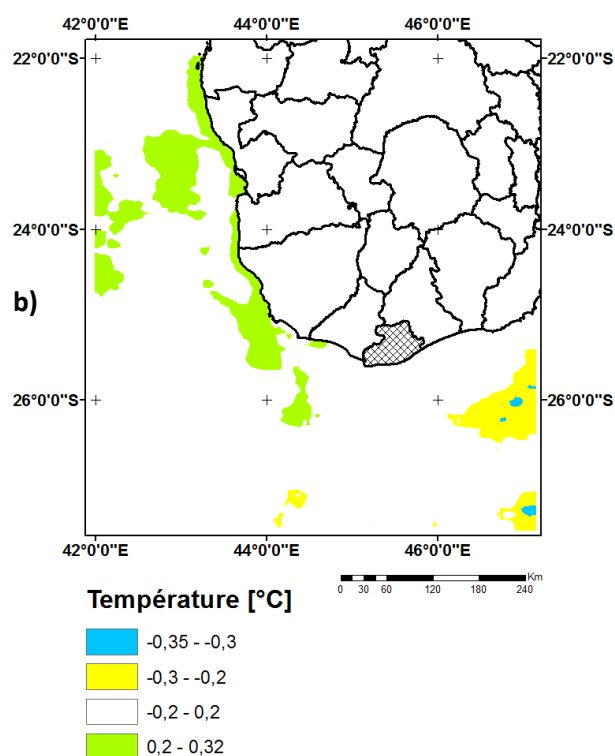
Voyons d'abord la situation au cours des périodes excédentaires (Figure 60-b), une fine partie de la côte sud-ouest de Madagascar présente une faible anomalie positive (côtes du district de Morombe à Ampanihy) variant de 0,2°C à 0,32°C. Presque la totalité de la TSM dans la zone d'upwelling au sud de Beloha et de Taolagnaro, et celle entre les latitudes (26°S, 27°S) ne change pas durant les périodes excédentaires : la TSM reste sensiblement proche de la normale de la saison.

En ce qui concerne les périodes déficitaires, nous pouvons voir sur la figure 60-c la carte d'anomalies de la TSM suivant un décalage de 1 mois [lag-1, (TSM : SON, IPS-3 : DJF)]. La TSM dans la zone du courant côtier, celle dans les zones d'upwelling sont relativement proches de la normale du mois de septembre-octobre-novembre. Mais dans la latitude comprise entre (26°S, - 27,5°S), on décèle une baisse de la TSM. On note des anomalies négatives oscillant de -0,57°C à -0,2°C.

En guise de conclusion, une diminution de la TSM en septembre-octobre-novembre par rapport à la normale dans (26°S, 27,5°S) peut induire une baisse de la précipitation au cours de l'Asara (décembre-janvier-février) sur le district de Tsihombe.



[lag-1, (TSM : SON, IPS-3 : DJF)] (période excédentaire)



[lag-1, (TSM : SON, IPS-3 : DJF)] (période déficitaire)

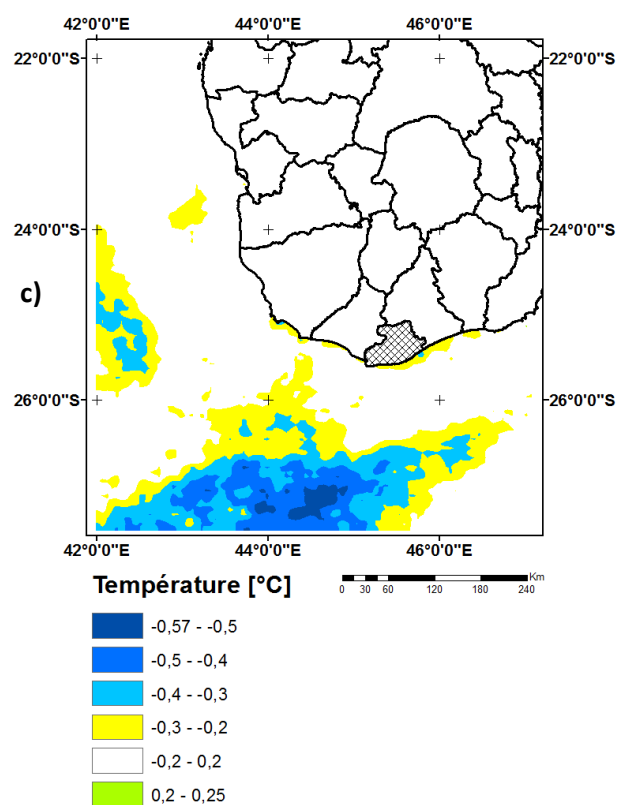


Figure 60: Cas de l'IPS-3 district de Tsihombe avec le « lag-1 » : a) différence entre TSM période excédentaire et déficitaire, b) anomalie TSM période excédentaire, c) anomalie TSM période déficitaire.

b) 2^e cas : IPS-4

✓ *Durant le « lag-3 » : [lag-3, (TSM : JJAS, IPS-3 : DJFM)] :*

La figure 61-a donne un aperçu de la différence entre TSM des périodes excédentaires et déficitaires sur le district de Tsihombe suivant un décalage de 3 mois [lag-3, (TSM : JJAS, IPS-3 : DJFM)]. Les valeurs positives de la différence se remarquent sur toute la zone du courant côtier, dans les zones de remontée d'eau froide et dans la latitude comprise entre (26°S à 27,5°S). Elles varient généralement de 0,2°C à 1°C. On note : 0,2°C à 0,9°C dans la zone du courant côtier, 0,4°C à 0,7°C dans les zones d'upwelling au sud du district de Beloha et au sud de Taolagnaro, 0,5°C à 0,9°C entre (26°S, 27,5°S). Ces résultats stipulent que la TSM sur ces zones est plus grande au cours des événements excédentaires qu'au cours des événements déficitaires.

La figure 61-b illustre la configuration de la TSM durant les périodes excédentaires. Elle est obtenue au cours d'un décalage de 3 mois. On peut en tirer que la TSM est proche de la normale de la saison.

La figure 61-c montre la distribution spatiale du champ d'anomalie de la TSM. Elle est le résultat d'un décalage de 3 mois pour le cas du district de Tsihombe. On aperçoit la dominance d'un champ d'anomalies négatives de la TSM. En effet, ces anomalies négatives montrent la baisse de la TSM par rapport à la normale. Elles vont généralement de -0,97°C à -0,2°C.

On prélève des valeurs :

- de -0,3°C à -0,5°C dans la zone d'upwelling au sud de Beloha et sur les côtes du district de Tsihombe à Taolagnaro.
- de -0,3°C à -0,6°C dans la partie sud-ouest y compris la zone du courant côtier.
- de -0,2°C à -0,97°C dans la latitude comprise, entre (26°S, 27,5°S).

✓ *Durant le « lag-2 » : [lag-2, (TSM : JASO, IPS-4 : DJFM)] :*

La figure 62-a est une carte présentant la différence entre TSM de la période excédentaire et TSM de la période déficitaire durant un décalage de 2 mois [lag-2, (TSM : JASO, IPS-4 : DJFM)]. Des valeurs positives de la différence dominent toute la partie sud-ouest et sud de Madagascar. On prélève des écarts de 0,2°C à 1,1°C. Ce résultat signifie que la TSM des périodes excédentaires est supérieure à celle des périodes déficitaires.

Durant les événements excédentaires et suivant un décalage de 2 mois, on aperçoit les points suivants (Figure 62-b) :

- La zone d'upwelling au sud de Beloha, la TSM au sud du district de Tsihombe, la TSM bordant les côtes de Morombe à Ampanihy augmentent de 0,2°C à 0,3°C par rapport à la normale de la saison (JASO).

- La TSM dans la zone comprise entre (25,5°S, 26,2°S ; 42°E, 44°E) augmente de 0,3°C à 0,54°C par rapport à la normale de la saison (JASO).
- La TSM dans la zone d'upwelling au sud de Taolagnaro, celle dans la zone comprise entre (22°S à 25°S ; 42°E à 43,2°E) et celle entre les latitudes (26,3°S, 27,5°S) ne s'écartent pas trop de la valeur normale de la saison.

Durant les événements déficitaires et suivant un décalage de 2 mois, on voit les configurations suivantes (Figure 62-c) :

- Un champ d'anomalies de la TSM négatives règne sur toute la partie sud-ouest et sud de Madagascar avec des écarts variant de -0,9°C à -0,2°C. Ceci indique la baisse de la TSM au cours des événements déficitaires pour le cas du district de Tsihombe.
- On remarque des anomalies variant de : -0,5°C à -0,2°C dans la zone d'upwelling au sud du district de Beloha et sur les côtes bordant Taolagnaro à Tsihombe ; -0,7°C à -0,2°C dans la zone du courant côtier ; -0,9°C à -0,2°C dans les latitudes comprises entre (26°S, - 27,5°S).

✓ Durant le « lag-1 » : [lag-1, (TSM : ASON, IPS-4 : DJFM)] :

Durant un décalage de 1 mois, la différence entre TSM des périodes excédentaires et périodes déficitaires fait apparaître la présence des valeurs positives (Figure 63-a). Elle va de l'ordre de 0,2°C à 1,1°C. Elle couvre la totalité de la partie sud-ouest et sud de Madagascar. Ceci laisse à penser que la TSM pendant les périodes excédentaires dans la zone d'upwelling, dans la partie sud-ouest et sud de Madagascar est supérieure par rapport aux TSM durant les périodes déficitaires.

En analysant de près les anomalies de la TSM pendant les périodes excédentaires (Figure 63-b), on remarque les traits suivants :

- La zone d'upwelling au sud du district de Beloha subit une hausse de valeur de 0,2°C à 0,4°C.
- La TSM dans la zone du courant côtier (y compris la TSM bordant les côtes de Morombe à Ampanihy jusqu'à 26°S) augmente de 0,2°C à 0,58°C par rapport à la normale de la saison.

Durant les événements déficitaires et suivant un décalage de 1 mois (Figure 63-c), on constate les configurations suivantes :

- Un champ d'anomalies négatives règne sur toute la partie sud-ouest et sud de Madagascar avec des valeurs allant de -0,79°C à -0,2°C. De ce fait, au cours des événements déficitaires, la TSM dans la zone du courant côtier, dans la cellule d'upwelling au sud de Beloha et au sud du district de Tsihombe diminue par rapport à la normale.

- On remarque des anomalies variant de : $-0,5^{\circ}\text{C}$ à $-0,2^{\circ}\text{C}$ dans la zone d'upwelling au sud du district de Beloha et sur les côtes bordant Tsihombe ; $-0,7^{\circ}\text{C}$ à $-0,2^{\circ}\text{C}$ dans la zone du courant côtier ; $-0,79^{\circ}\text{C}$ à $-0,2^{\circ}\text{C}$ dans latitudes comprises entre (26°S à $27,5^{\circ}\text{S}$; 42°E , à $46,5^{\circ}\text{E}$).

En guise de conclusion, il s'en sort que :

1^{er} cas

Si :

- au cours du mois de juin-juillet-août-septembre, on observe des anomalies positives de la TSM entre ($25,5^{\circ}\text{S}$ à 26°S ; 43°E à 44°E).

-Les anomalies des mois précédents augmentent en termes d'extension spatiale en juillet-août-septembre-octobre et couvrent la zone d'upwelling au sud du district de Beloha ainsi que les côtes bordant Morobe à Toliara.

-Ces anomalies positives persistent en août-septembre-octobre-novembre et augmentent en termes de couverture spatiale et de valeur sur la zone du courant côtière (surtout la TSM bordant les côtes de Morombe à Ampanihy jusqu'à 26°S) et dans la cellule d'upwelling.

On peut avancer une hypothèse sur une hausse de la précipitation observée au cours du mois de l'Asara (décembre-janvier-février-mars).

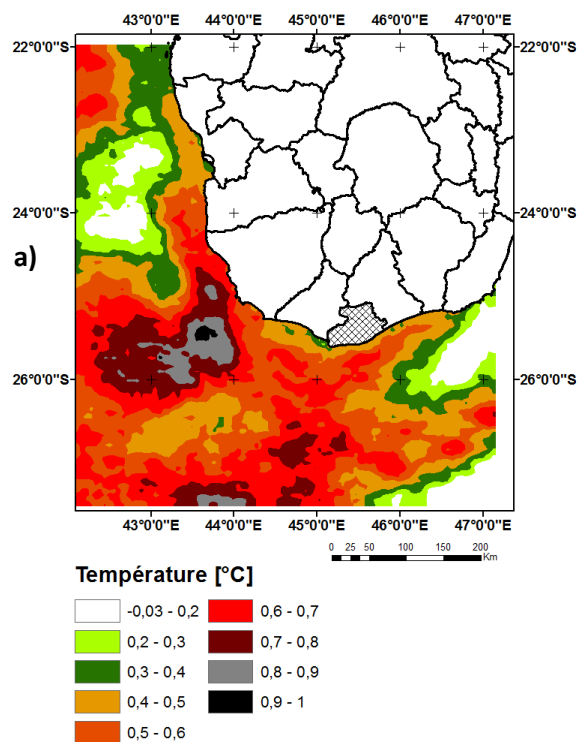
2^e cas

Si :

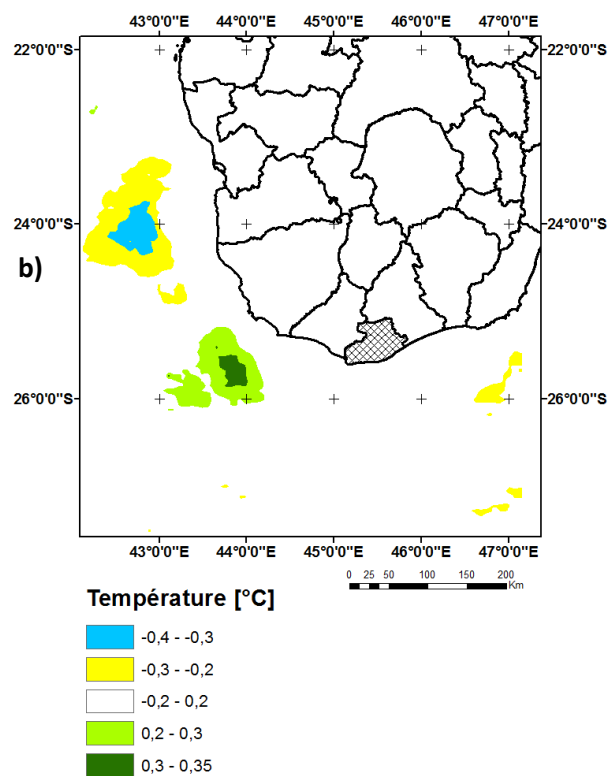
- À partir de juin- juillet-août-septembre des anomalies négatives de la TSM sont présentes dans la zone d'upwelling au sud de Beloha et sur les côtes du district de Tsihombe à Taolagnaro, dans la partie sud-ouest y compris la zone du courant côtier, dans la latitude comprise entre (26°S , $27,5^{\circ}\text{S}$)

- Ces anomalies négatives persistent en juillet-août-septembre-octobre et en août-septembre-octobre-novembre.

On pourra envisager le fait que la précipitation de durant l'Asara (décembre-janvier-février-mars) va subir une baisse par rapport à la normale.



[lag-3, (TSM : JJAS, IPS-4 : DJFM)](période excédentaire)



[lag-3, (TSM : JJAS, IPS-4 : DJFM)](période déficitaire)

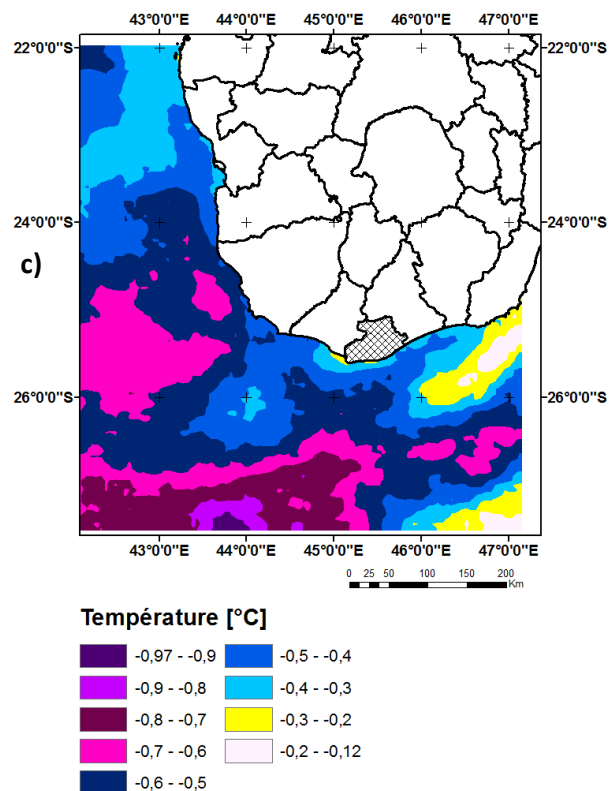
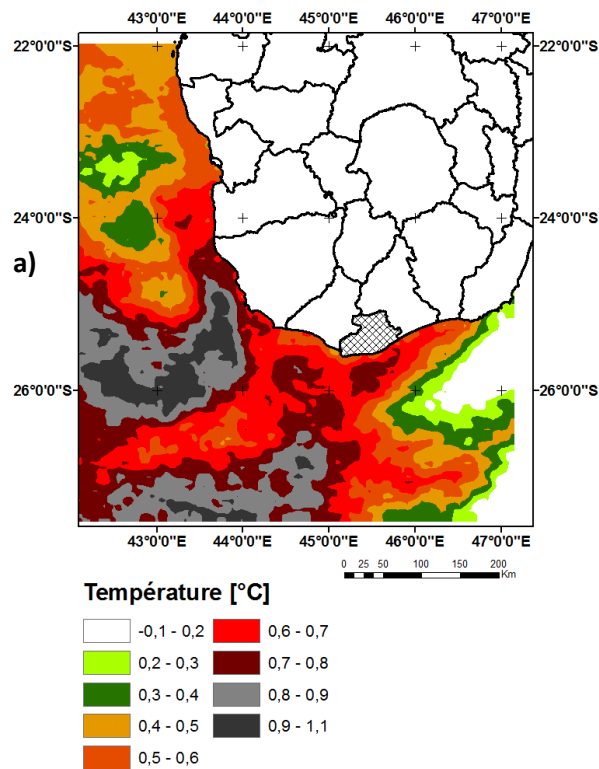


Figure 61: Cas de l'IPS-4 district de Tsihombe avec le « lag-3 » : a) différence entre TSM les périodes excédentaires et déficitaires, b) anomalie TSM période excédentaire, c) anomalie TSM période déficitaire.



[lag-2, (TSM : JASO, IPS-4 : DJFM)](période excédentaire)

[lag-1, (TSM : JASO, IPS-4 : DJFM)](période déficitaire)

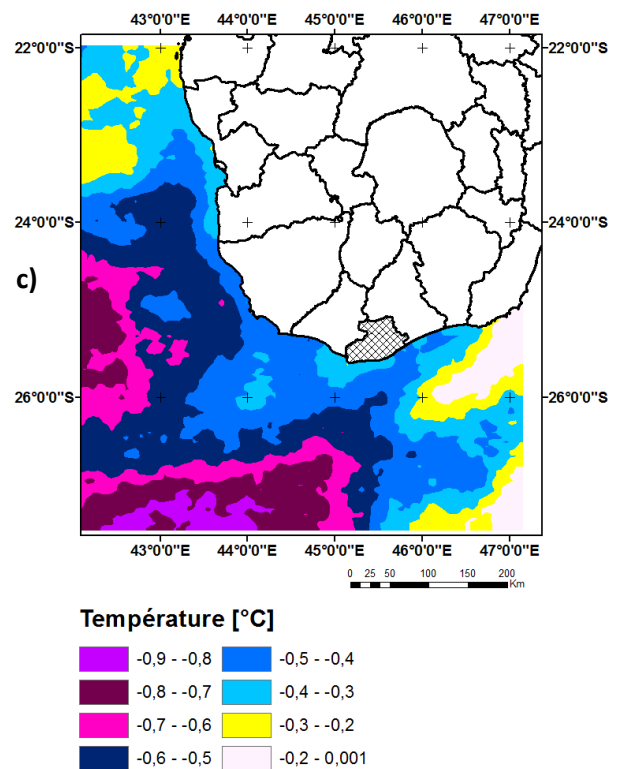
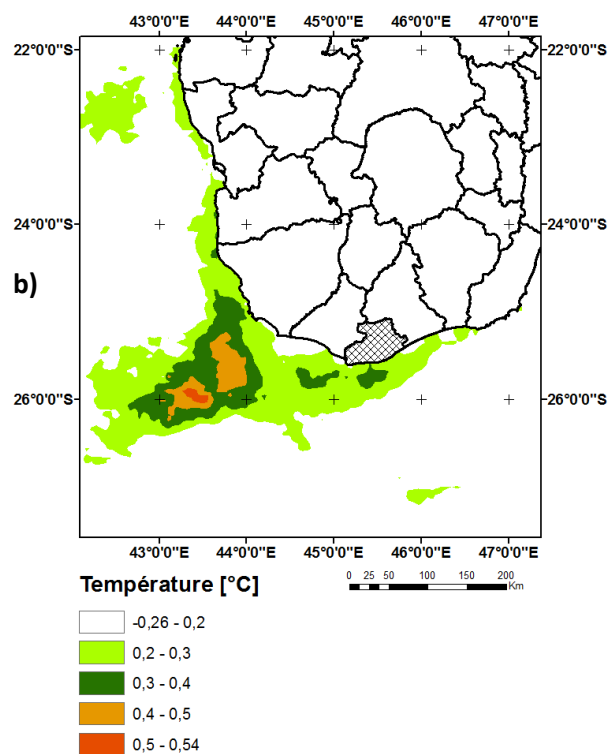
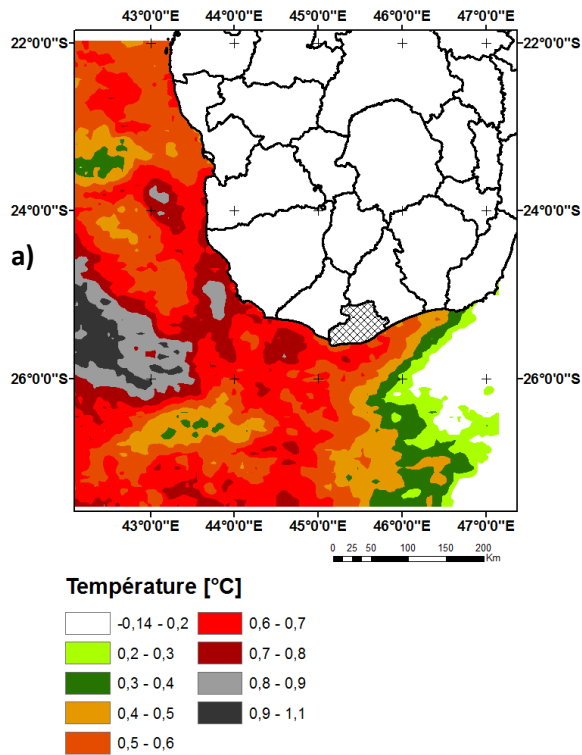
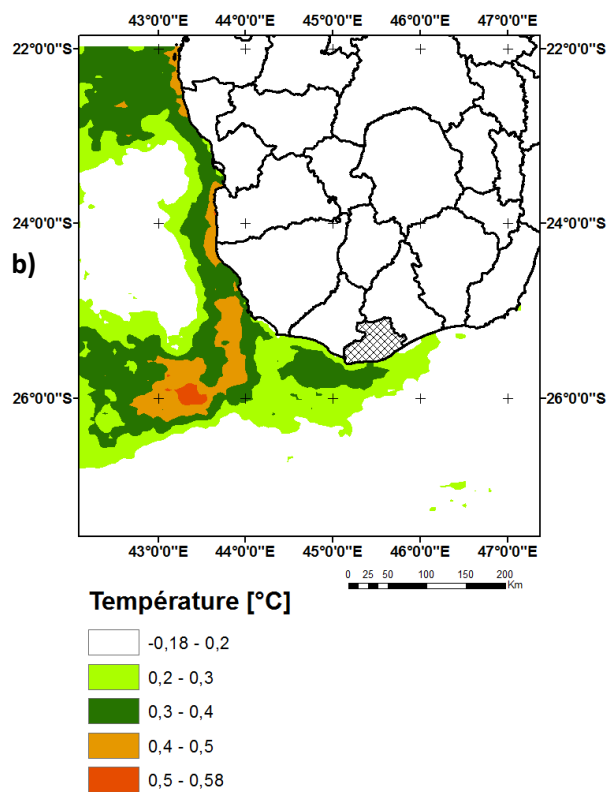


Figure 62: Cas de l'IPS-4 district de Tsihombe avec le « lag-2 » : a) différence entre TSM les périodes excédentaires et déficitaires, b) anomalie TSM période excédentaire, c) anomalie TSM période déficitaire.



[lag-1, (TSM : ASON, IPS-4 : DJFM)](période excédentaire)



[lag-1, (TSM : ASON, IPS-4 : DJFM)](période déficitaire)

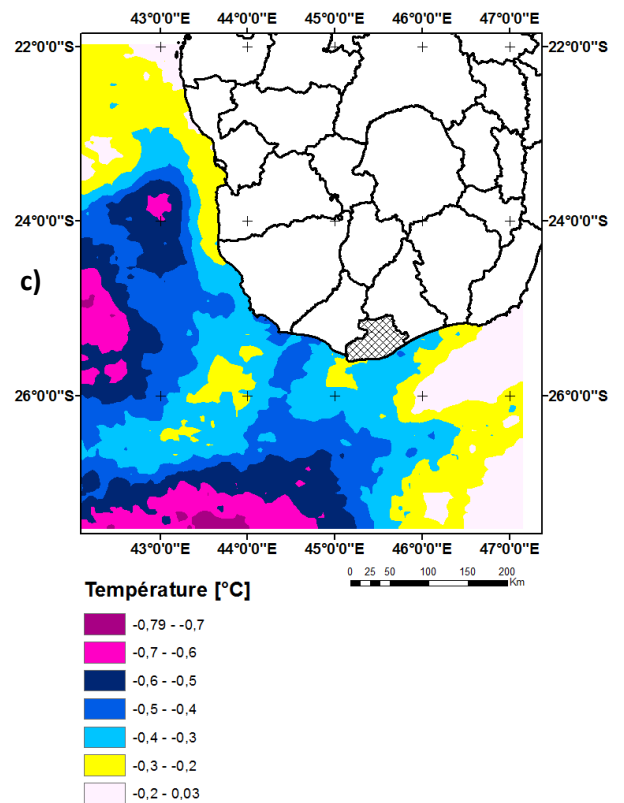


Figure 63: Cas de l'IPS-4 district de Tsihombe avec le « lag-1 » : a) différence entre TSM les périodes excédentaires et déficitaires, b) anomalie TSM période excédentaire, c) anomalie TSM période déficitaire.