

**Décembre** : La distribution globale reste plus ou moins similaire sur le plan de l'extrémité de son étendue tandis que les fréquences d'occurrences descendent généralement à des niveaux irrégulièrement bas.

L'écart d'espacement entre les apparitions augmente. Les environs de Nema se maintiennent avec des occurrences de 5 à 15 relevés tandis que la majeure partie du Hodh Elgharbi, l'Assaba, la majorité du Brakna et du Tagant se vident des apparitions. Pendant que la distribution s'élargit timidement vers l'extrême nord et le nord-est du pays.

#### 2.6.3.1.6 Cartes d'occurrence géographique mensuelle des larves grégaires.

**Janvier** : Les observations de populations larvaires apparaissent à l'est de l'Inchiri et de façon plus faible dans l'Adrar. Les occurrences sont plus importantes dans les zones de Fderik (15 à 30 relevés) et de Bir Moghreïn (5 à 15 relevés).

**Février** : Les relevés du mois précédent se maintiennent dans les mêmes zones du nord et de l'Adrar. Deux autres zones d'occurrences apparaissent au Nord-est et entre le sud-ouest de l'Inchiri et Nouakchott.

**Mars** : Les occurrences s'étalent sur presque la majorité de l'Extrême-Nord avec des fréquences très élevées au nord-est de (30 à 75 relevés) sur 4 quarts de degré carré. Un maintien d'occurrences plus timides apparaît dans l'Inchiri et l'Adrar.

**Avril** : La situation dans le Nord continue à s'étendre sur la partie nord-ouest avec une baisse du nombre de quarts de degré carré à hautes fréquences à 2 au lieu de 4. Le seul quart de degré, plus bas, est localisé au niveau du parallèle 21°30' N et le méridien 14° 30' W sur la frontière nord-ouest.

**Mai** : La situation de distribution se rétrécit autour de Fderik et ses environs avec des fréquences légèrement élevées sur deux quarts de degré carré. Deux points à faible occurrence sont également localisés dans le nord de l'Adrar.

**Juin** : Au cours de ce mois aucune occurrence larvaire n'a été enregistrée sur l'ensemble du pays.

**Juillet** : Les uniques occurrences apparaissent sur 3 quarts de degré carré contigus localisés à l'extrême sud-ouest du Hodh Echargui, aux environs des frontières mauritano-maliennes.

**Août** : Au mois d'août il y a une extension des répartitions sur le sud-est à partir du 12<sup>ème</sup> méridien et le parallèle nord 17° 30' avec une augmentation des fréquences sur la zone localisée dans le mois précédent. Un quart de degré est isolé sur la zone de Rkiz au sud-ouest du pays avec une fréquence de relevés de 5 à 15.

**Septembre** : La situation du mois précédent se maintient avec une tendance d'élargissement vers le sud-ouest. Le quart de degré carré qui contient le plus de relevés est localisé sur la zone d'Aïoun avec 15 à 30 relevés. Huit autres relevés repartis avec des fréquences moindres au niveau du nord-ouest du Hodh Echargui, Hodh Elgharbi, Assaba, Tagant et sud-ouest Trarza.

**Octobre** : La répartition continue à progresser vers l'ouest et le centre avec une augmentation importante des zones à hautes fréquences de 15 quarts de degré carré (15 à 50 relevés) au centre et au sud-ouest inclus la zone d'intersection Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant.

**Novembre** : La répartition commence à se rétrécir vers l'ouest, le sud-ouest et au centre nord-ouest en majorité à partir de l'ouest du méridien 10°30' littoral et jusqu'au parallèle 20°30' N. Les zones à hautes fréquences sont localisées à l'Ouest (l'Adrar et l'Inchiri).

**Décembre** : La répartition reste largement diffuse à l'Ouest. Elle remonte au Nord jusqu'aux environs de Fderik. La zone à fréquences élevées (de 15 à 30 relevés) est située au nord-ouest de Nouakchott et 3 quarts de degré carré avec des occurrences moins élevées qui sont localisées aux environs d'Atar, au nord-ouest d'Akjoujt et à Fderik.

**Fig. 30<sub>a</sub> à 30<sub>,-</sub>** 12 cartes d'occurrence géographique mensuelle des ailés grégaires.

**Fig. 31<sub>a</sub> à 31<sub>,-</sub>** 12 cartes d'occurrence géographique mensuelle des larves grégaires. . . . . Tsvp

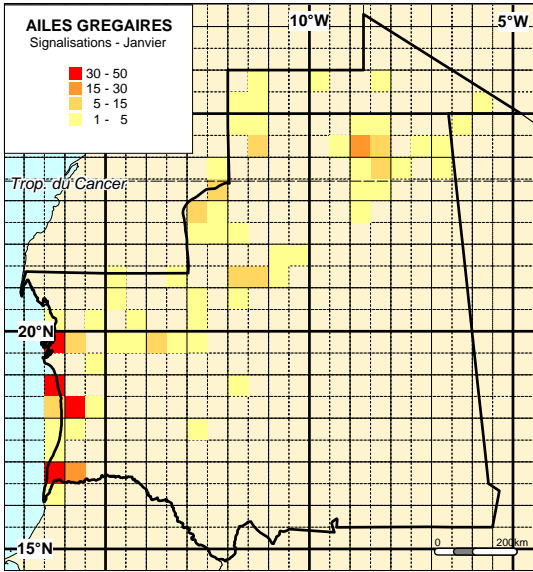


Fig. 30<sub>a</sub>

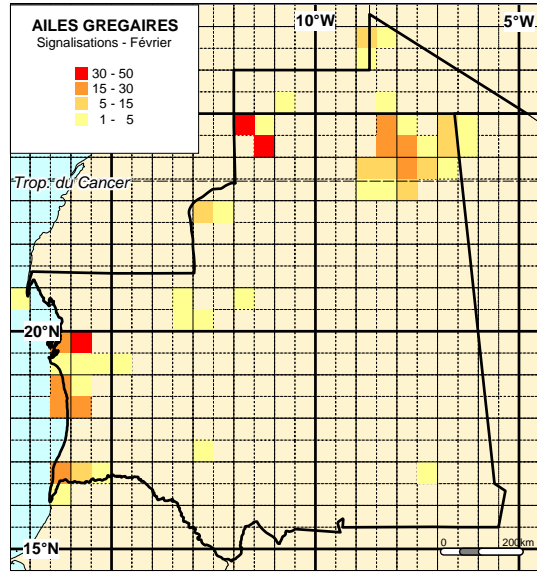


Fig. 30<sub>b</sub>

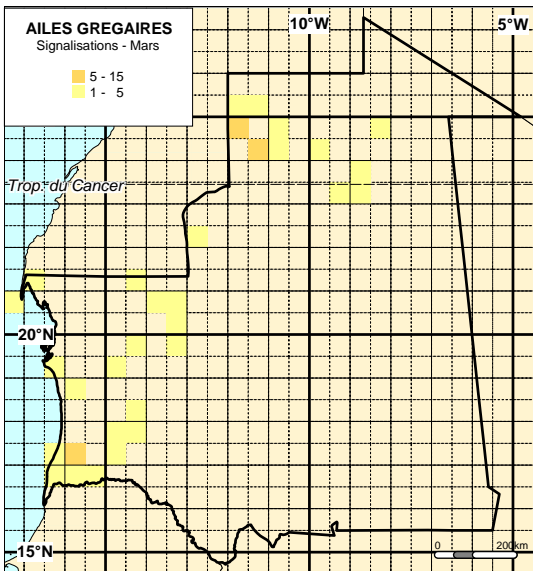


Fig. 30<sub>c</sub>

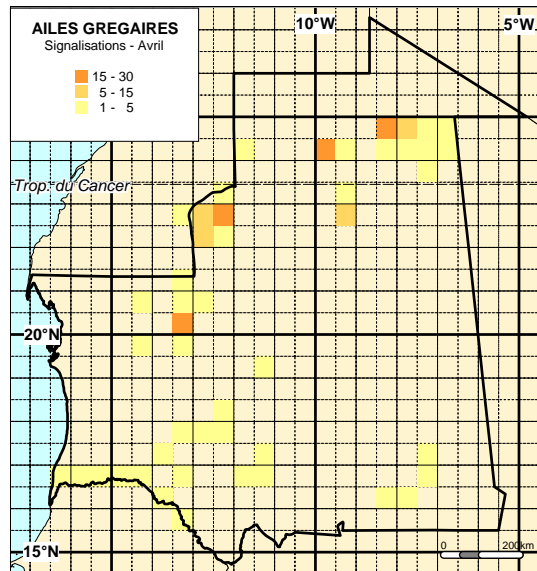


Fig. 30<sub>d</sub>

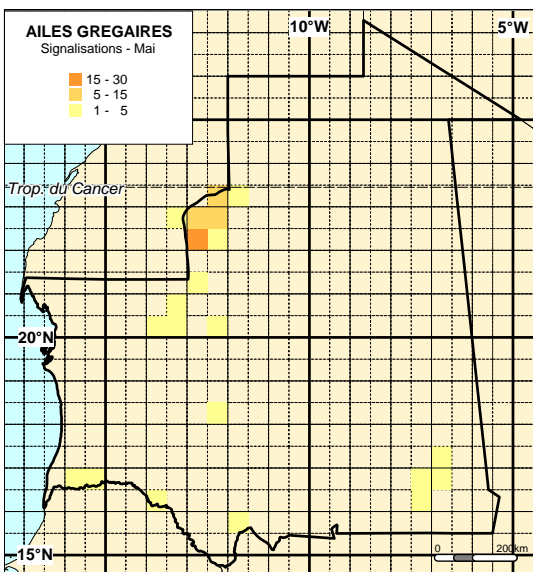


Fig. 30<sub>e</sub>

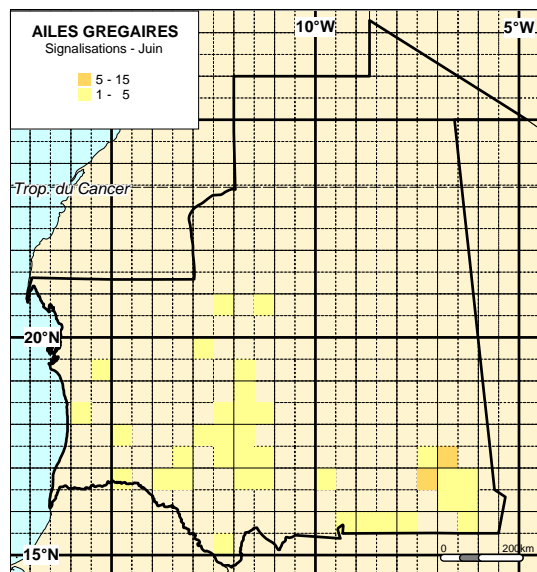


Fig. 30<sub>f</sub>

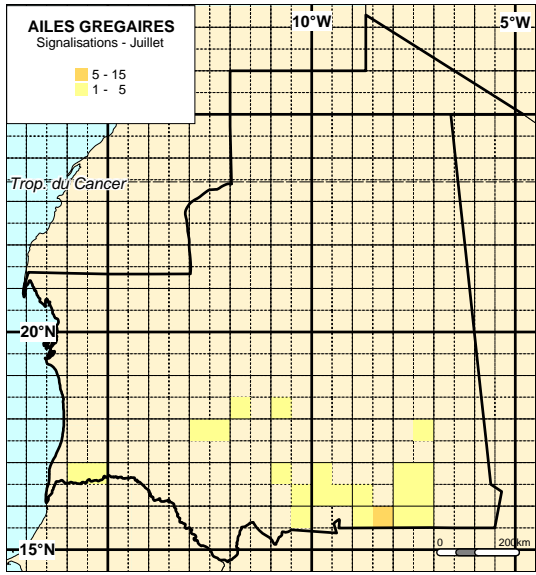


Fig. 30<sub>g</sub>

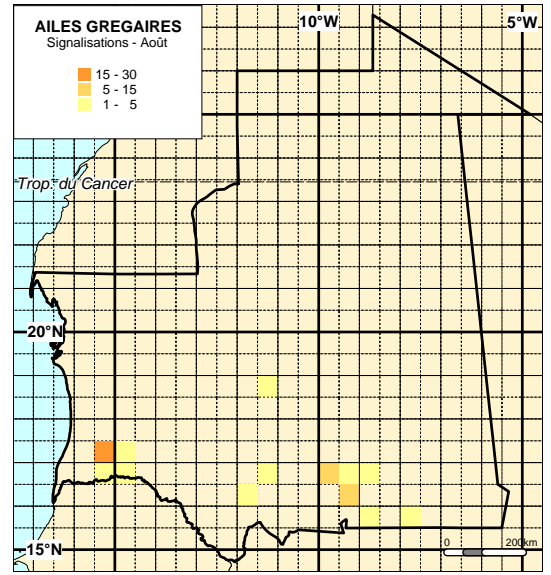


Fig. 30<sub>h</sub>

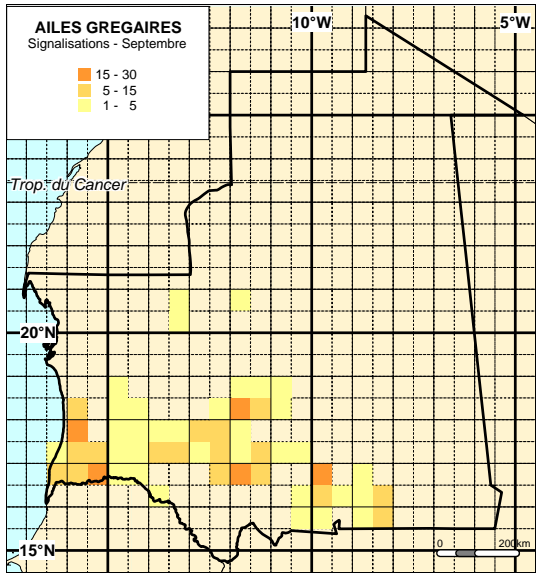


Fig. 30<sub>i</sub>

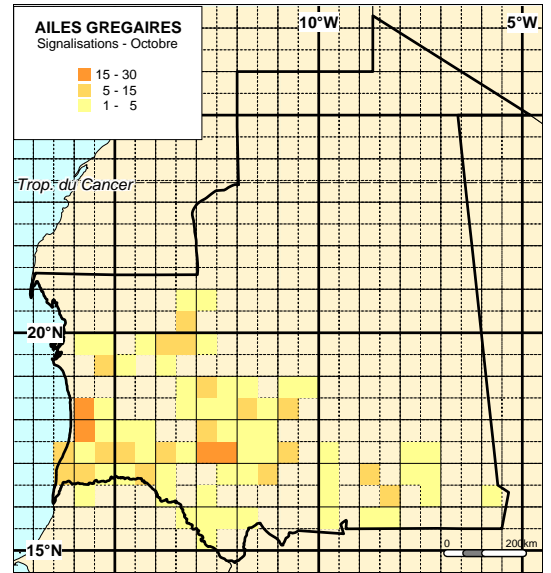


Fig. 30<sub>j</sub>

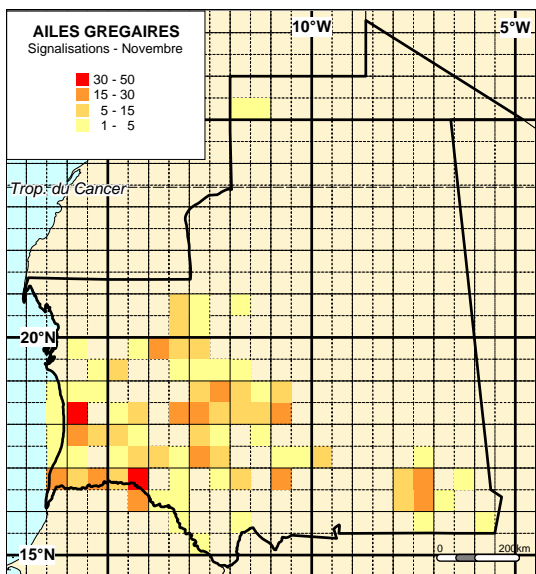


Fig. 30<sub>k</sub>

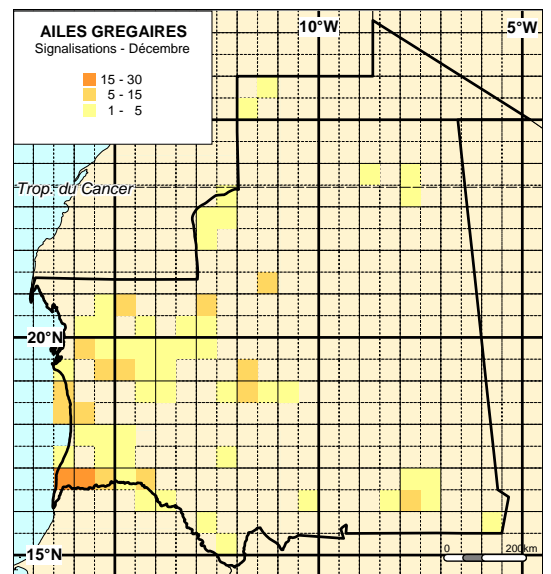


Fig. 30<sub>l</sub>

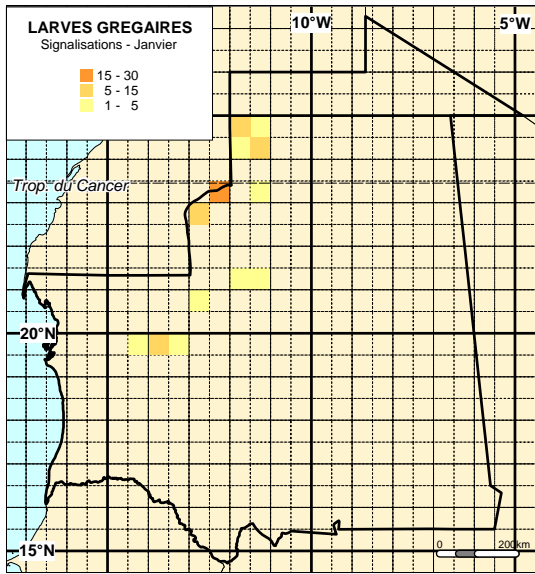


Fig. 31<sub>a</sub>

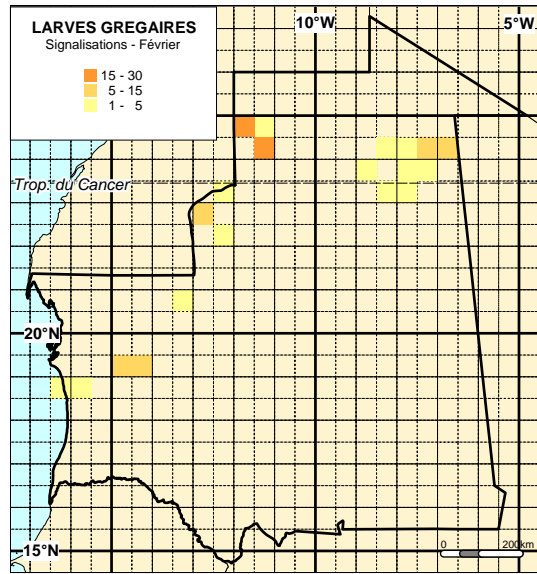


Fig. 31<sub>b</sub>

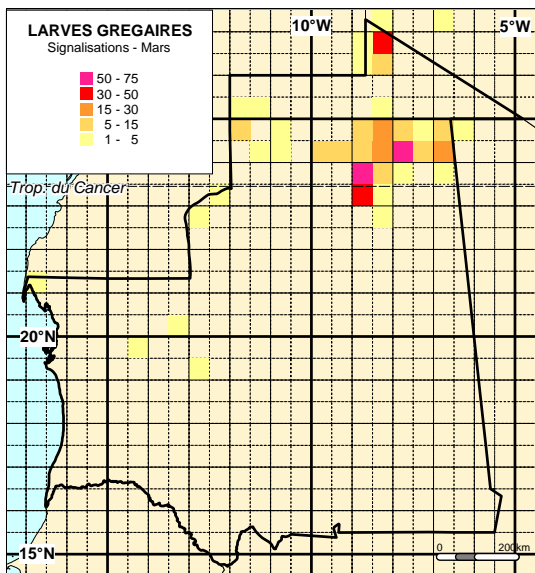


Fig. 31<sub>c</sub>

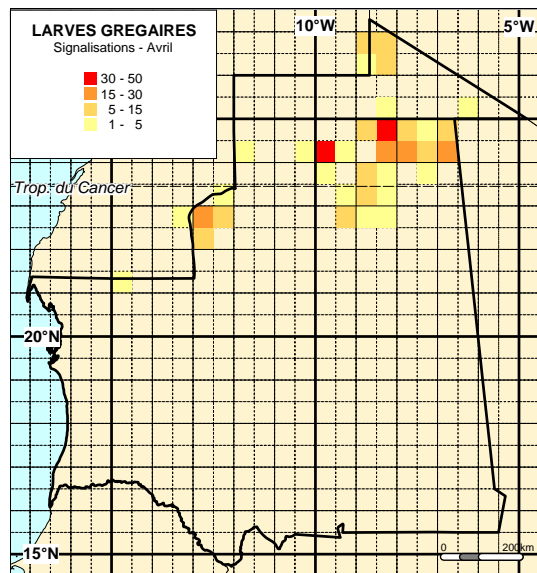


Fig. 31<sub>d</sub>

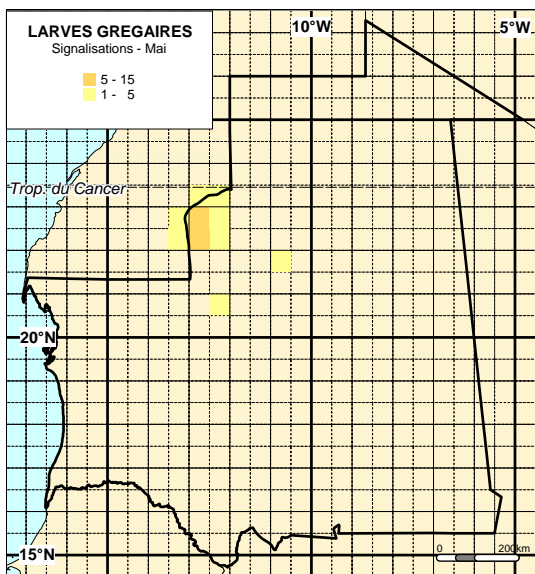


Fig. 31<sub>e</sub>

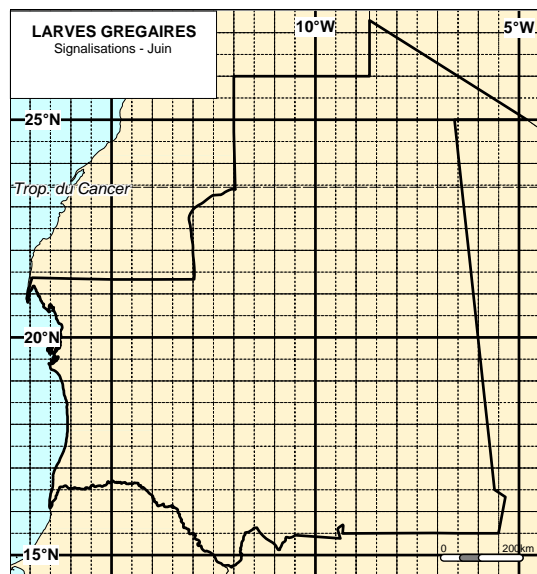


Fig. 31<sub>f</sub>

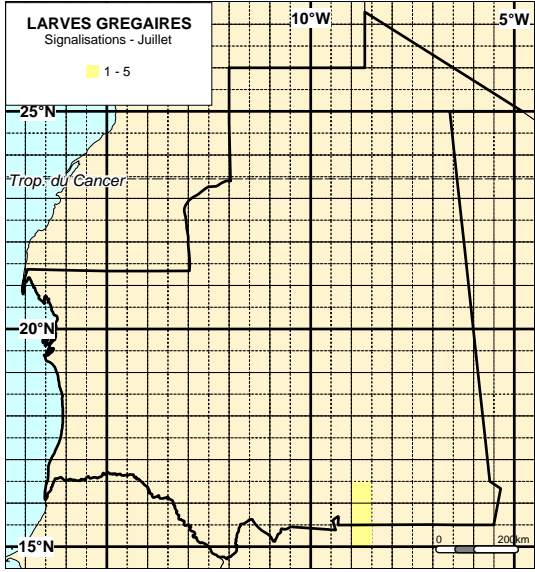


Fig. 31<sub>g</sub>

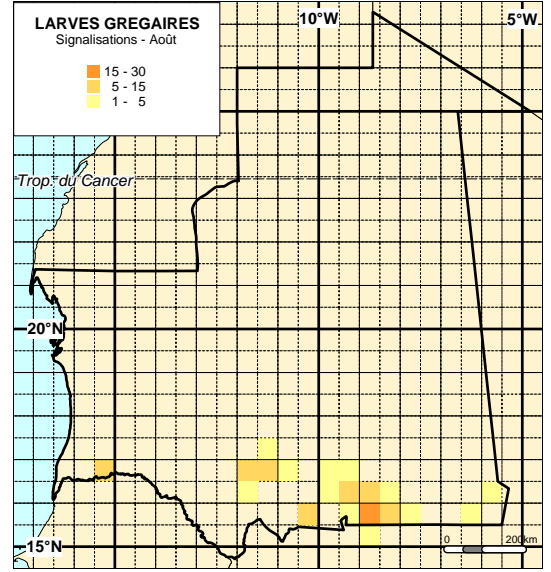


Fig. 31<sub>h</sub>

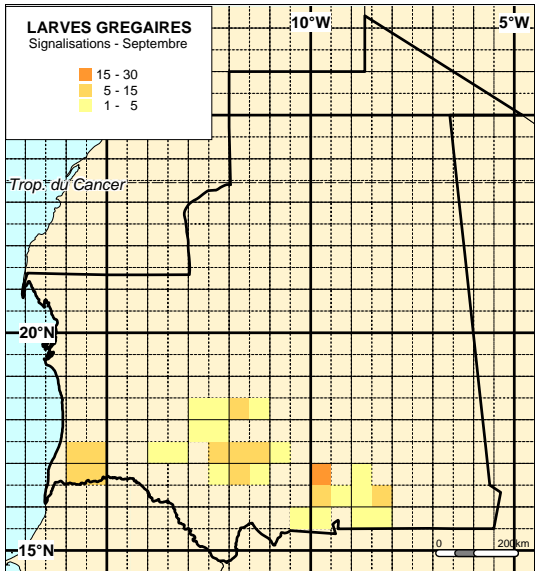


Fig. 31<sub>i</sub>

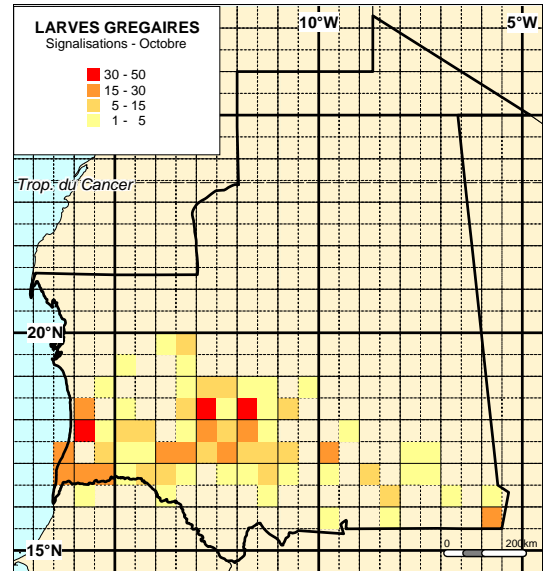


Fig. 31<sub>j</sub>

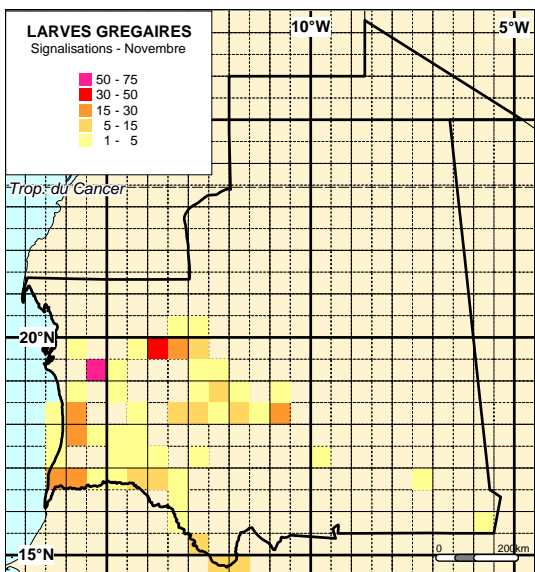


Fig. 31<sub>k</sub>

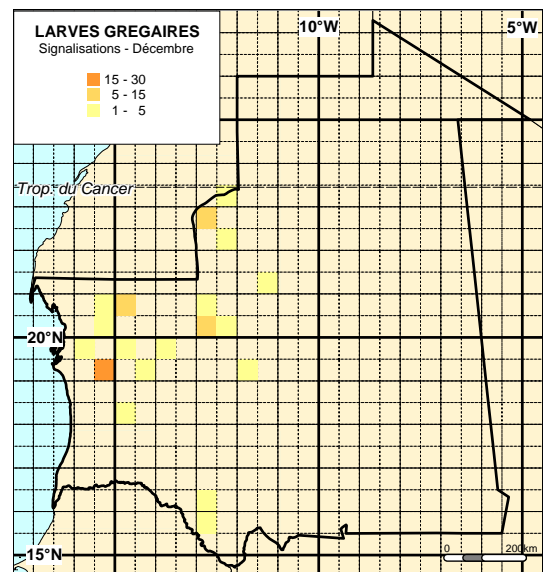


Fig. 31<sub>l</sub>

### 2.6.3.2 Caractérisation des zones à hautes fréquences acridiennes

La caractérisation des zones à hautes fréquences acridiennes doit cibler en priorité les zones de développement des populations en phase solitaires ou *transiens* vue leur importance dans le développement des départs des recrudescences et invasions, ce qui par conséquent favorisera les possibilités d'appliquer une stratégie de lutte préventive efficace.

Trois zones de hautes fréquences de solitaires, tous stades confondus, se dessinent dans le pays au cours de ses douze dernières années. La plus importante est au centre du pays, aux environs de l'intersection du Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant. Elle est la plus importante pour les solitaires et apparaît pratiquement l'unique pour les *transiens* sur la base de la période étudiée. Les deux autres sont dans le sud-ouest du Hodh Elchargui et aux environs de Nouakchott.

Les grégaires ont plusieurs zones de hautes fréquences parmi elles les trois zones déjà citées.

Les zones de hautes fréquences de grégaires sont localisées dans le sud-ouest du Trarza, dans les environs de Nouakchott, dans le sud-ouest de l'Inchiri, dans le sud-ouest de Tidjikja (Tagant), dans les environs de Bir Moghreïn, le nord-est de Tiris Zemmour et à un degré moindre dans les environs de Zouerate. Ils sont plus concentrés sur celle des environs de Nouakchott.

Il faut noter que la zone de haute fréquence de grégaires du nord-est de Tiris-Zemmour n'est pas mentionnée dans l'atlas de la FAO (Popov, 1992-97)

#### 2.6.3.2.1 La zone de haute fréquence de solitaires au sud-ouest du Hodh Chargui

La zone de haute fréquence de solitaires au sud-ouest du Hodh Chargui (15°30'N-16°30'N et 08°00'W-08°30'W) est le centre du Sud-est qui reçoit les pluies de mousson généralement les plus précoces.

Les données pluviométriques de la station d'Aïoun (16°42'N, 09°36'W) sur 31 ans, indiquent un démarrage progressif de la pluviométrie dès le mois de juin avec un pic au mois d'août de 76,2 mm suivi de 36,5mm en septembre et 9,7 mm en octobre. Elle fonctionne au niveau des fréquences d'apparitions de solitaires entre les mois de juillet-août et, à un degré moindre, durant le mois de septembre. Cette période correspond au développement de la végétation sahélienne dans cette zone qui est dominée généralement par le *Cenchrus biflorus*. Les apparitions d'ailés solitaires commencent dans cette zone à partir de juillet avec des fréquences assez élevées et souvent localisées, durant le mois d'août. Elles continuent, généralement avec les mêmes niveaux d'extension et de fréquence pendant les deux mois.

Les solitaires donc sont généralement attirés par ces zones du Sud-est à cause de leurs pluies précoces. Ils y restent très dispersés, à cause, également, de la grande étendue et de l'homogénéité de la végétation verte pendant ces mois.

Au mois de septembre l'étendue reste la même mais les fréquences baissent davantage. En Octobre la fréquence et l'étendue continuent à se réduire pour disparaître en novembre et en décembre.

Les larves solitaires sont enregistrées à l'ouest de cette zone sur un quart de degré carré au cours des mois de mai, juin et juillet. Ce n'est qu'au courant des mois d'août et septembre, que les apparitions vont s'installer à l'intérieur de la zone. Le reste des mois ne verra aucune apparition de larves solitaires.

Les ailés *transiens* sont enregistrés avec une faible fréquence dès le mois de juin sur un quart de degré carré dans la partie sud de cette zone. Ils vont s'étendre sur la zone au mois de juillet pour s'estomper au mois d'août toujours avec des niveaux de fréquence de plus en plus bas. Une absence totale est notée durant les autres mois de l'année.

Les larves *transiens* ne sont jamais enregistrées dans cette zone, au cours de la période étudiée.

La végétation finit par se dessécher, généralement, à la fin du mois de septembre. Après ce dessèchement, les ailés commencent à migrer vers des zones touchées par des pluies plus récentes et où la végétation devient verte. Ces mouvements se dirigent généralement vers l'ouest et le nord-ouest.

### 2.6.3.2.2 La zone de haute fréquence de solitaires et de *transiens* de l'intersection du Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant

La zone de haute fréquence de solitaires et de *transiens* de l'intersection du Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant (17°30'N-19°00'N et 12°00'W-13°30'W) est localisée à la limite sud-ouest des montagnes de Temessoumit et de Tourine, limitée par un grand reg argilo-caillouteux au Nord (Reg Tamarat, long de 40 km). Cette zone qui reçoit des pluies irrégulières est très éloignée des stations pluviométriques. La station météorologique, la plus proche ayant la plus grande période d'enregistrements est Tidjikja (18°34'N 11°26' W) qui enregistre une moyenne annuelle de 99,5 mm en majorité entre juillet et septembre avec un pic en août de 37,7mm. Cette zone fonctionne progressivement, sur le plan acridien à partir de septembre, octobre, novembre et à un degré moindre en décembre. Le mois de fréquences d'apparitions de solitaires le plus élevé est octobre. Cette zone est globalement sablonneuse, sous forme d'Aklés en écailles de poisson. Elle est largement dominée par l'*Aristida pungens* et le *Panicum turgidum*. On y rencontre un peuplement limité d'acacias. En cas de pluies, des espèces annuelles dominées par le *Tribulus spp.* et *Boerhaavia repens* s'y développent très largement.

Son fonctionnement écologique semble intervenir de façon décalée et souvent tardive par rapport au sud-est du pays, coïncidant au moment du dessèchement de la végétation de celle-ci, ce qui pourrait expliquer l'attraction des ailés solitaires vers cette zone à partir de cette période. La végétation annuelle se répartit irrégulièrement sur des plages localisées au milieu des multiples ondulations du terrain, ce qui favorise le potentiel de regroupement de ces populations.

Les ailés solitaires y apparaissent au cours des mois d'août et de septembre, la dispersion des occurrences s'accroît au mois d'octobre, la situation se développe en atteignant les plus hautes fréquences avec une grande extension géographique. En novembre et en décembre, la présence est continue avec une baisse progressive dans les fréquences et l'étendue de la couverture.

Les larves solitaires n'apparaissent dans cette zone qu'à partir de septembre, avec un faible développement des fréquences en octobre et en novembre qui s'atténue en décembre pour n'occuper qu'un quart de degré carré (à l'est de la zone) et avec un faible taux d'occurrences.

De janvier à mai de rares ailés solitaires sont observés, le niveau d'occurrence s'élève significativement à partir de juin.

Les ailés *transiens* apparaissent timidement en juin puis disparaissent en juillet-août et reviennent progressivement en septembre pour s'installer en octobre avec une augmentation légère d'occurrences qui s'affirme en novembre. En décembre, les apparitions progressent vers l'est de cette zone tout en diminuant de fréquence. Les larves *transiens* elles n'apparaissent dans cette zone qu'en octobre mais avec une fréquence subitement élevée (de 15 à 30 relevés) qui se maintient au mois de novembre pour disparaître complètement en décembre.

La succession temporelle de présences des solitaires puis de *transiens*, presque exclusivement dans cette zone, souligne clairement son importance lors des regroupements préluant à des reproductions engendrant des phénomènes de transformation phasaire locaux (grégarisation primaire).

### 2.6.3.2.3 La zone de haute fréquence de solitaires au nord-est de Nouakchott (18°00'N-18°30'N et 15°30'W-16°00'W)

La zone de haute fréquence de solitaires au nord-est de Nouakchott (18°00'N-18°30'N et 15°30'W-16°00'W) est localisée aux environs du littoral sur des ensablements constitués de cordons dunaires qui ne semblent pas vraiment avoir des caractéristiques topographiques particulières par rapport à l'ensemble de la partie ouest du pays. Elle reçoit des précipitations enregistrées au niveau de la station de Nouakchott sur une période de 31 ans, suivant des calendriers irréguliers qui commencent faiblement au mois de juillet avec un pic au mois d'août de 33,3 mm suivi d'un niveau de 30,4 mm en septembre. Elle apparaît avec des occurrences significatives d'ailés solitaires en octobre et décembre. Par contre, les larves solitaires y apparaissent timidement. Elles y sont enregistrées uniquement au mois de janvier. Les ailés *transiens* y apparaissent également de façon timide en juillet, en octobre et en novembre alors que les larves *transiens* n'y apparaissent jamais.

La végétation dans les dunes est caractérisée par la présence d'*Euphorbia balsamifera* et de *Panicum turgidum* ainsi que des *Salsola* dans les cuvettes.

Cette zone présente également de hautes fréquences de grégaires.

### 2.6.3.3 Le cycle éco-biologique du Criquet pèlerin en Mauritanie

Le cycle biologique peut commencer en période estivale par l'arrivée des ailés à partir de **juin** dans la partie centrale et de façon plus fréquente dans le sud-est du pays. Ces populations sont soit issues des reproductions autochtones du nord ou du centre ou allochtones des pays du nord ou de l'est. Elles sont soit solitaires, *transiens* ou grégaires. Elles vont généralement se maintenir en fonction de la pluviométrie dans le sud et plus particulièrement dans le sud-est et entamer leurs reproductions au cours du mois de **juillet** en fonction de la pluviométrie enregistrée. Les populations venant du nord peuvent, au cas où les conditions sont défavorables dans le sud du pays, descendre vers le Mali et le Burkina Faso. De faibles reproductions larvaires de solitaires et de grégaires issues de ces populations apparaissent souvent au cours de ce mois dans le sud et le centre.

Au mois **d'août** les populations continuent à se reproduire dans le sud-est avec une extension progressive vers le sud et le sud-ouest. Des ailés et larves solitaires et grégaires peuvent constituer **la première génération**. Par contre les ailés solitaires ne produisent pas de larves *transiens* à cause, probablement, de leur forte dispersion due à l'extension de la végétation verte à cette époque de l'année.

La tendance de déplacements vers l'ouest s'accroît de façon progressive et importante pendant les mois de septembre plus au niveau de la distribution des ailés que des larves qui continueront à occuper des espaces beaucoup plus réduits que ceux des ailés, toutes phases confondues.

**En octobre**, une distribution des populations se maintient en augmentant dans le sud avec une remontée progressive au Centre-ouest. Un **début d'une deuxième génération peut commencer**. Celle-ci se développe davantage dans la zone du sud-ouest tout en se maintenant dans une partie du sud-est. Ensuite une remontée progressive est amorcée vers le nord-ouest. Au cours de ce mois, les larves grégaires occupent plus d'espaces et de fréquences que les ailés grégaires contrairement aux ailés solitaires et *transiens* qui occupent plus d'espaces que les larves.

Au mois de **novembre**, les ailés grégaires se maintiennent de façon similaire par rapport au mois d'octobre sur le plan d'étendue mais augmentent en terme de fréquence tandis que l'étendue des larves grégaires diminue en se rétrécissant à **l'ouest : ce qui veut dire que les larves de la première génération située dans le sud-est finissent par muer et devenir des ailés tout en se maintenant encore dans leurs zones de développement initiales**.

Les ailés et larves *transiens* se regroupent dans le Centre-ouest en majorité autour de la zone d'intersection du Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant avec une distribution plus serrée pour les larves par rapport aux ailés.

Les ailés solitaires eux se déplacent progressivement au cours de ce mois vers le sud-ouest, le nord-ouest et le nord au niveau du 24<sup>ème</sup> parallèle nord. **Ces déplacements qui se font de nuit sont réalisés dans des températures moyennes situées entre 15° et 27° à Bir Moghrein**. Ils sont attirés par les conditions écologiques malgré les faibles moyennes pluviométriques (août 5, 3 mm, septembre 11mm, octobre 5, 3mm de Bir Moghrein)

Les larves solitaires, elles sont moins étendues. Leur distribution ne dépasse pas la latitude de 20° 30'N avec une concentration très importante sur la zone d'intersection du Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant.

Au mois de **décembre** la distribution se maintient plus ou moins cohésive dans le sud-ouest, le nord-ouest et éparse dans le sud-est et le nord. Les ailés grégaires sont plus dispersés que durant le mois précédent. Ils sont présents dans la majeure partie du pays avec une concentration importante dans le Sud-ouest, aux environs du littoral.

Les larves grégaires apparaissent dans la partie extrême du nord-ouest. Elles sont généralement **soit issues d'une deuxième ponte de la première génération ou, en fonction des températures, des populations de la deuxième génération**. Les larves du mois précédent localisées dans le sud-ouest vont muer en Imago.

L'étendue des ailés *transiens* va également s'élargir vers le nord-ouest tout en se maintenant dans le sud-ouest. Les larves *transiens* et solitaires, restent en majorité dans la partie nord du centre ouest, pendant que les ailés solitaires seront dispersés dans la majeure partie de l'ouest et du nord du pays avec une concentration dans l'ouest du pays.

En **janvier**, les populations d'ailées grégaires restent généralement **concentrées sur le littoral, le nord-ouest et le nord, avec plus de fréquences au niveau du littoral, où elles sont généralement bloquées à cause des températures basses et des vents frais du nord et du nord est (min 13,9° max 28° à Nouakchott)**. L'extension des larves diminue ; elles se concentrent vers l'extrémité ouest du Nord.



Le nombre d'ailés *transiens* peut descendre à des niveaux très bas. Il est généralement localisé sur trois points à l'ouest de l'Inchiri, au Nord-est de l'Adrar et aux environs de Bir Moghreïn. Les larves *transiens* apparaissent sur un seul point aux environs de Zouerate.

Les ailés solitaires eux par contre restent très dispersés du sud-ouest au Nord, tandis que les larves elles sont beaucoup moins réparties avec de très faibles occurrences aux environs de Nouakchott, à l'ouest et au centre de l'Inchiri au centre et à l'est de l'Adrar et au nord d'Elhank.

En **février**, la zone couverte par les ailés grégaires, reste plus ou moins la même, avec des augmentations de fréquence sur le littoral, le nord-ouest et le nord-est ; la dispersion des larves grégaires s'élargissant vers le nord-est.

Aucune larve ou ailé *transiens* n'apparaît généralement au courant de ce mois.

L'extention des ailés solitaires se rétrécit dans le nord-ouest tandis que les larves disparaissent presque toutes.

Au mois de **mars**, le niveau des populations ailées grégaires commence à descendre sur le plan des fréquences. Ces populations restent dispersées dans le nord, l'ouest et le sud-ouest.

Par contre le niveau des larves grégaires remonte, particulièrement dans le nord-est avec les éclosions favorisées par la légère remontée des températures ( $13,8^{\circ} - 27^{\circ},7$  à Bir Moghreïn au lieu de  $10,4$  et  $22^{\circ},6$  en janvier).

Les *transiens* ne font toujours pas d'apparition. Les solitaires, d'un niveau faible, se répartissent entre les environs de Bir Moghreïn de l'Adrar, de l'Inchiri et l'intersection Nord-Brakna, Trarza, Adrar, Tagant. Très peu de larves sont localisées dans l'Adrar.

Au mois de **avril**, les populations grégaires se répartissent entre le Nord-est, et le Nord-ouest, de façon moindre dans le Centre et avec des apparitions dans le Sud et le Sud-est, tandis que les larves grégaires restent cantonnées dans la partie nord avec une plus grande concentration dans le nord-est.

Les *transiens* (larves et ailés) sont observés sur un seul site au sud de l'Adrar, tandis que les ailés solitaires continuent à circuler du nord-ouest au sud-ouest. Les larves sont alors localisées dans l'ouest de l'Adrar et à l'est de l'Inchiri et au sud de Bir Moghreïn avec un niveau très bas de populations.

Au mois de **mai**, la dispersion des ailés et larves grégaires dans le nord se rétrécit à des niveaux d'occurrence relativement élevées aux environs de Zouerate. Quelques populations d'ailés descendent au niveau de l'Adrar, du sud, au niveau de la vallée du fleuve et au nord-est du pays. Les *transiens* n'apparaissent pas pendant ce mois. Les ailés et larves solitaires sont faiblement localisés dans l'ouest de l'Adrar, aux environs de Zouerate. Quelques ailés peuvent arriver aux environs de Nouakchott.

**Il faut noter qu'au cours des périodes de décembre à mars les développements embryonnaires et larvaires ainsi que la maturité sexuelle des imagos ralentissent, particulièrement au nord du pays, tandis qu'en période estivale le développement grâce aux hautes températures peut être très rapide d'environ (40 à 50 jours, au minimum, pour une génération).**

