

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة 8 ماي 1945 قالمة
Université 8 Mai 1945 Guelma
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers



Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Science de la Nature et de la Vie
Filière : Science Biologique
Spécialité/Option: Biodiversité et Ecologie des Zones Humide
Département: Ecologie et Génie de l'Environnement

Thème : Etude de la dispersion du Goéland leucophée

« *Larus michahellis* »

Présenté par : Bouzeghaya Farah

Chergui Rahma

Devant le jury composé de :

Présidente : Drif Fahima

M.C.B

Université de Guelma

Examinatrice : Samraoui Farah

Pr

Université de Guelma

Encadreur : Baaloudj Afef

M.C.B

Université de Guelma

Juin 2016

Remerciements

Tout d'abord, louange à « ALLAH » qui nous a guidé sur le droit chemin tout au long du travail et qui nous a inspiré les bons pas et les justes réflexes, sans sa miséricorde, ce travail n'aura pas aboutit

Nous sommes honorés à notre encadreur:

Mme BAALOUJ AFEF, qui a fait preuve d'une grande patience et qui a été d'une grande aide dans la réalisation de ce travail, ses conseils, ses orientations ainsi que son soutien moral et scientifique, qui nous ont permis de mener à terme ce projet

Nous remercions également Mme Drif Fahima docteur à l'université 8 mai 45 de Guelma de bien vouloir accepter de présider le jury.

Nos vifs remerciements sont adressés à Mme Samraoui Farah professeur à l'université 8 mai 45 de Guelma de bien vouloir juger ce travail.

Nous tenons à remercier tout le corps enseignant du département de Biologie de l'université 08 Mai 1945 Guelma pour la qualité de leur enseignement, et surtout nos enseignants.

Nous remercions aussi nos familles qui durant nos études nous ont toujours fait confiance et ont toujours cru en nous

A Tous nos ami(e)s et tous ceux qui nous ont aidés de près ou loin pour réaliser ce modeste travail.



Dédicace

Je dédie ce travail :

*A celui qui m'a indiqué la bonne voie en me rappelant que la volonté fait toujours
les grands hommes ... à mon Père Salah.*

*A celle qui a attendu avec patience les fruits de sa bonne éducation, à ma Mère
Malika.*

A ma sœur Roumaïssa et à mon frère Islam.

*Vous avez contribué en fonction de vos moyens à affermir ma formation.
Sincère gratitude*

A ma tante Arafa et à ma grand-mère khadoudja.

*Vous avez de près ou de loin contribué à ma formation.
Affectueuse reconnaissance*

A mes amis et à tous mes camarades de promo



Farah



Dédicace



Je dédie ce travail :

A mon père Ribouh.

*A ma mère Fatima qui m'a éclairé mon chemin et qui m'a encouragé et soutenue
toute au long de mes études.*

A ma chère grand- mère Aicha.

A mes sœurs Nadia et son mari Abd El Baki, Mounia et Sabrina.

A mes frères Nadjib, Salah et Islam.

Vous vous êtes dépensés pour moi sans compter.

A Mouhamed Bouriach qui m'aide beaucoup, Mouhamed Athamnia et Nour

*En reconnaissance de tous les sacrifices consentis par tous et chacun pour me
permettre d'atteindre cette étape de ma vie.*

Avec toute ma tendresse.



Rahma



Table des matières

Remerciements.

Dédicace.

Liste des figures.

Liste des tableaux.

Introduction..... 01

Chapitre 1: Biologie et Ecologie du Goéland leucophée.

1.1. Généralité des laridés.....	04
1.2. Goéland leucophée.....	06
1.2.1. Nomenclature.....	06
1.2.2. Historique.....	06
1.2.3. Systématique.....	08
1.2.4. Identification	09
1.2.5. Biométrie.....	13
1.2.6. Répartition géographique.....	13
1.2.6.1. Dans le monde.....	13
1.2.6.2. En Algérie.....	13
1.2.7. Ecologie	13
1.2.8. Comportement	14
1.2.9. Reproduction.....	14
1.2.9.1. Le nid	14
1.2.9.2. La ponte	14
1.2.9.3. Les œufs	14
1.2.10. Le chant.....	15
1.2.11. Le vol.....	15
1.2.12. Régime alimentaire.....	15
1.2.13. Migration.....	15
1.2.14. Protection/Menaces/Statuts.....	15

Chapitre 2 : Dynamique des populations d'oiseaux

2.1. Dispersion	21
2.1.1. Définition et généralités	21
2.1.2. Etude de la dispersion	22
2.2. Bagueage scientifique des oiseaux	22
2.2.1. Généralité sur le bagueage	22
2.2.2. Comprendre la migration à travers le bagueage	23
2.2.3. Valeur pratique du bagueage	24
2.3. Voies de migration internationales et le risque de propagation de maladie	24

Chapitre 3 : Description de site d'étude

3.1. Situation géographique de la wilaya de Skikda	27
3.2. Caractéristiques climatologiques de la zone d'étude	27
3.2.1. La pluviométrie	28
3.2.2. La température	29
3.2.3. Diagramme ombrothermique	30
3.2.4. L'humidité	31
3.2.5. Les vents	32
3.3. La décharge publique de Skikda (Zef Zef)	32

Chapitre 4 : Matériel et méthodes

4.1. Matériel	35
4.2. Méthodes	36

Chapitre 5 : Résultats et Discussion

5.1. Evolution de la moyenne des effectifs.....	43
5.2. Le nombre de lecture des bagues de l'ensemble des sorties	44
5.3. L'effort de lecture des bagues durant cette étude	46
5.4. Les sens et les couleurs des bagues lues	47
5.5. Historique des bagues avant cette étude	48
5.6. La comparaison entre la lecture des bagues avant et après cette étude	49
5.7. L'effort de lecture des bagues	50

Conclusion.

Références bibliographiques.

Résumés.

Annexes.

Liste des figures

Fig 1 : Classification systématique de l'ordre : Lariformes.....	05
Fig 2 : Dessin d'un Goéland leucophée (<i>Larus michahellis michahellis</i>) adulte en hiver.....	07
Fig 3 : Dessin d'un Goéland argenté (<i>Larus argentatus argenteus</i>) adulte en hiver.....	07
Fig 4 : La position systématique du Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>).....	08
Fig 5 : Schéma d'un Goéland leucophée adulte hivernal.....	09
Fig 6 : Schéma du dessus de l'aile droite d'un Goéland leucophée adulte hivernal.....	10
Fig 7 : Dessin représentatif de la patte gauche d'un Goéland leucophée.....	10
Fig 8 : Schéma des projections primaires d'un Goéland leucophée.....	11
Fig 9 : Schéma d'un poussin premier hiver du Goéland leucophée.....	11
Fig 10 : Goéland leucophée adulte.....	12
Fig 11 : Goéland leucophée juvénile.....	12
Fig 12 : Distribution géographique du Goéland leucophée.....	16
Fig 13 : Couple du Goéland leucophée.....	17
Fig 14 : Nid du Goéland leucophée avec trois œufs.....	17
Fig 15 : Vol du Goéland leucophée.....	18
Fig 16 : Alimentation du Goéland leucophée à la décharge.....	18
Fig 17 : L'opportunisme du Goéland leucophée.....	19
Fig 18 : La territorialité chez le Goéland leucophée.....	19
Fig 19 : Carte satellite montre la situation géographique de la wilaya de Skikda.....	27
Fig 20 : Transect pluvial saisonnier de la région de Skikda (2002-2011).....	28
Fig 21 : Représentation des températures de la région De Skikda (2002-2011).....	29
Fig 22 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Skikda (2002-2011).....	30
Fig 23 : Moyennes saisonnières de l'humidité relative de la région de Skikda (2002-2011).....	31
Fig 24 : Photo satellite de la décharge publique de Skikda.....	33

Fig 25 : Photo de la décharge publique de Skikda.....	33
Fig 26 : Télescope avec Trépied.....	38
Fig 27 : Appareil GPS.....	38
Fig 28 : Paire de jumelle.....	38
Fig 29 : Appareil Photo.....	38
Fig 30 : Carnet de note.....	39
Fig 31 : Les Bottes.....	39
Fig 32, 33 : La lecture des bagues.....	40
Fig 34, 35 : Contage individuel du Goéland leucophée.....	40
Fig 36 : Les changements climatiques.....	41
Fig 37 : Vue d'un Goéland baguée.....	41
Fig 38 : Evaluation de la moyenne des effectifs.....	43
Fig 39 : Dégradation de la décharge.....	45
Fig 40 : Les dérangements humains.....	45
Fig 41 : Effort de lecture des bagues durant cette étude.....	46
Fig 42 : Pourcentage des bagues lues avant cette étude.....	49
Fig 43 : Pourcentage des bagues lues avant cette étude.....	49
Fig 44 : Lectures des bagues avant l'étude.....	50
Fig 45 : L'effort de Lecture des bagues durant l'étude.....	50

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des sorties.....	37
Tableau 2 : Le nombre de lecture des bagues de l'ensemble des sorties.....	44
Tableau 3 : Sens et couleurs des bagues lues.....	47
Tableau 4 : Tableau historique des bagues avant cette étude.....	48



Introduction

Les oiseaux marins ne correspondent pas à un groupe zoologique bien déterminé. On y range en fait des oiseaux morphologiquement très différents, mais qui ont comme particularité de s'installer sur des îlots et des rivages marins pour y nicher chaque année. Au de là de l'extraordinaire variété des tailles, des structures ou des modes d'alimentation, ils présentent des caractéristiques communes dictées par le milieu marin et ses conditions climatiques ; poussés par le manque de nourriture, ils émigrent périodiquement pour trouver ailleurs une alimentation qui fait défaut dans leurs régions (Stastny ; in Amoura. 2014). Parmi ces oiseaux, certains sont réellement des oiseaux de haute mer, dits pélagiques c'est-à-dire vivant habituellement en pleine mer et ne venant sur la côte que pour nicher et élever leur progéniture.

Certaines espèces de laridés ont récemment connu une forte expansion démographique, particulièrement en Europe et en Amérique du Nord, mais également dans une moindre mesure en Asie et en Australie. Ce phénomène est généralement attribué à la conjonction de deux facteurs : (i) la mise à disposition par l'homme de ressources alimentaires abondantes, facilement accessibles et régulièrement renouvelées (essentiellement les ordures ménagères déposées dans des sites à ciel ouvert, mais parfois également les rebuts de la pêche industrielle, jetés à la mer) ainsi que (ii) la protection légale de l'espèce et des sites favorables à la nidification (Bosch et al ; in Berger et al., 2011).

Dans le bassin Méditerranéen, le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) connaît une forte expansion démographique depuis une quarantaine d'années, notamment en Méditerranée nord occidentale où cette espèce est l'oiseau marin aux effectifs de populations les plus élevés avec un minimum de 120 000 couples nicheurs (Pérennou et al ; in Berger et al., 2011).

Parmi les oiseaux marins qui fréquentent la côte algérienne, la famille des Laridés connaît actuellement une forte croissance démographique, notamment sur la rive Nord occidentale de la Méditerranée. De nombreux paramètres relatifs à l'écologie, au comportement et aux traits d'histoire de vie de ces oiseaux s'avèrent fortement influencés par la disponibilité locale en ressources alimentaires. Ainsi, la distribution spatiale des effectifs, le choix des sites de nidification, l'intensité des interactions interspécifiques, le succès de la reproduction et le régime alimentaire dépendent en partie de la nature et de l'abondance des ressources alimentaires disponibles dans l'environnement plus ou moins proche des sites de reproduction. Ces

Introduction

relations semblent être particulièrement nettes chez les Laridés, dont certaines espèces présentent un caractère anthropophile et une grande plasticité écologique qui leur permettent d'exploiter abondamment les ressources alimentaires d'origine humaine (Pons et Migot ; in Amoura. 2014).

La faune aviaire de l'Algérie est relativement bien connue en raison de données recueillies par certains ornithologues durant les deux derniers siècles (Ledant et *al.*, 1981 ; Samraoui et Samraoui 2008 ; Samraoui et *al.*, 2011). La première étude sérieuse à long terme qui a été entreprise par Jacob et Courbet (1980), a fournie des recensements plus ou moins fiables et déterminé le statut de chaque espèce. Très récemment, la dernière mise à jour a été présentée par (Samraoui et *al.*, 2011) pour toutes les espèces aquatiques d'Algérie.

Notre étude est basée sur la dispersion, le statut et l'écologie du Goéland leucophée ainsi que la dynamique des populations de cette espèce. Leurs migrations et leurs fréquentations au sein de la décharge publique de Skikda à partir de la lecture des bagues.

Dans notre mémoire, nous allons traiter les différents chapitres comme suit:

- Un premier chapitre, illustre la biologie et l'écologie de l'espèce.
- Un second chapitre, aborde la régulation de populations du goéland leucophée.
- Un troisième chapitre, donne une description des sites d'étude.
- Un quatrième chapitre, montre le matériel et les méthodes utilisés durant ce travail.
- Un cinquième chapitre, présente les résultats soutenus, par une discussion avant de conclure.



Premier chapitre

*Biologie et Ecologie du
Goéland leucophée*

1.1. Généralité des laridés :

Les laridés forment une famille d'oiseaux fortement homogène, constituent trois sous familles: larinées, sterninés et rhynchopinés, (Fig.1), et d'une cinquantaine d'espèce repartis sur l'ensemble de planète et qui se distinguent les unes des autres par quelques caractères (Besnard ; in Benoughidene.2011).

Cette famille semble avoir divergé des autres charadriiformes dès le paléocène¹ mais les premiers fossiles trouvés datent de l'oligocène² (Del Hoyo et *al* ; in Benoughidene.2011).

Ce sont des oiseaux marins très sociables; On les rencontre souvent à proximité des côtes, des marais, des villes et des eaux de l'intérieur où ils cherchent leurs nourritures sur le littorale. Ils suivent les bateaux de pêche profitant des déchets jetés à l'eau donc ce groupe est bien connu chez nous – le Nord Est algérien - surtout la gracieuse Mouette rieuse et le joli Goéland brun.

De nombreuses paléo-espèces et des modernes sont connus depuis le pléistocène, il y a moins de 2 millions d'années. Les classifications actuelles suggèrent l'existence de 5 à 12 groupes différents au sein des laridés mais des études de phylogénie moléculaire semblent suggérer une plus grande homogénéité (Crochet et *al* ; in Benoughidene.2011).

La taille diffère d'une espèce à une autre de la plus petite: la Sterne naine pèse 45g environ et 45 cm d'envergure et les plus gros sont de la taille d'une oie : le Goéland marin pèse 1.8 kg et à 170 cm d'envergure. Sexe semblable.

Le corps des laridés est en général bien proportionné; des pattes palmées hautes et solides, ils sont munis d'un doigt faible, parfois absent, leur couleur devenue plus claire dans la période hivernale. Les ailes sont longues et étroites, légèrement coudées. Un bec droit, massif et brutalement incurvé au bout chez les grandes espèces, la couleur du bec est variable selon l'espèce et l'âge de chacune (Khelifati, 2006).

¹**Paléocène**: première des cinq périodes du cénozoïque sur l'échelle des temps géologiques, couvrant la période comprise entre - 65 et - 54 millions d'années (Ma). Le paléocène est précédé par le crétacé, dernière période du mésozoïque, et suivi par l'éocène.

²**Oligocène**, troisième période du cénozoïque, s'étendant de - 38 à - 24 millions d'années. Tout comme l'éocène qui le précède et le miocène qui lui succède, l'oligocène est tout d'abord caractérisé par le pourcentage relativement important de fossiles d'espèces modernes trouvés dans les strates de cette période (10 à 15 p. 100).

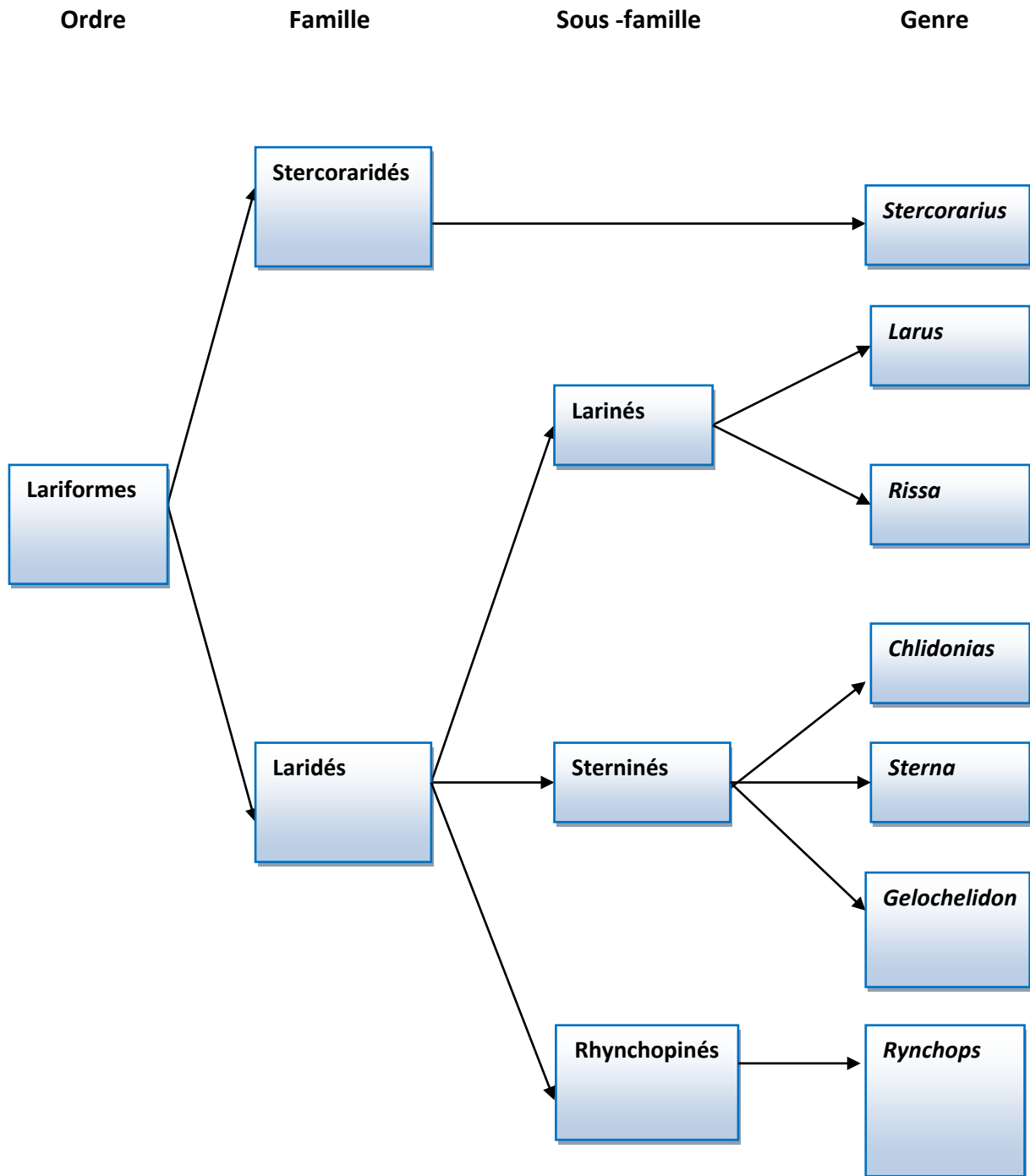


Fig.1: Classification systématique de l'ordre: Lariformes (Bellono et *al.*, 1971).

1.2. Goéland leucophée : *Larus michahellis* (Naumann 1840) :

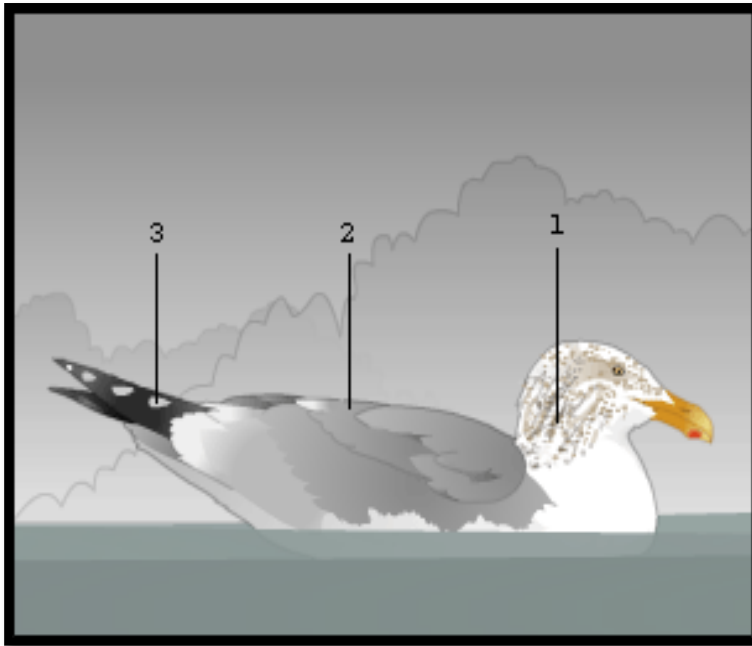
1.2.1. Nomenclature :

- **Français** : Goéland à pattes jaunes.
- **Anglais** : Yellow legged gull.
- **Allemand** : Mittelmeermöwe.
- **Espagnol** : Gaviota patiamarilla.
- **Italien** : Gabbianoreale.
- **Arabe** : النورس اصفر الساق

1.2.2. Historique :

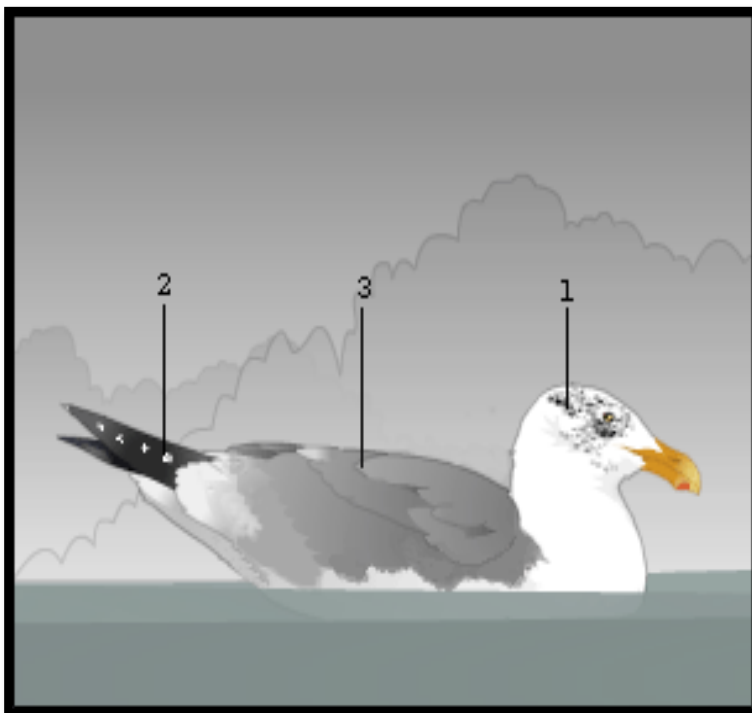
Le Goéland leucophée a longtemps été considéré comme une sous-espèce du Goéland argenté (*Larus argentatus*), (Fig.2) puis comme une sous-espèce du Goéland Pontique (*Larus cachinnans*) (Devillers, 1977). La récente prise en compte de descripteurs moléculaires du génome et de traits de la biologie de la reproduction de ces taxons a montré qu'il s'agit d'espèces distinctes (Liebers *et al.*, 2001). (Fig.3).

Aucun reste osseux de Goéland leucophée n'est mentionné à ce jour dans les produits de fouilles pléistocènes et holocènes du monde. Les récentes révisions systématiques et la difficulté à discriminer les espèces regroupées autrefois au sein du taxon (*Larus argentatus*) à partir de leurs restes osseux incitent à la prudence quant au crédit qu'il faut accorder aux déterminations archéologiques passées. Pour des raisons de répartition géographique actuelle, on est par exemple en droit de se demander si les (*Larus argentatus*) signalés du site néolithique de Leucate ou du site Gallo-romain de La Bourse, à Marseille (Jourdan, 1976) ne concernent pas le Goéland leucophée. À souligner toutefois que les restes de goélands de la taille de (*Larus michahellis*) sont très rares dans les assemblages archéozoologiques holocènes, y compris ceux des sites côtiers (Thibault et Bonaccorsi, 1999). En Corse, par exemple, les nombreux sites archéologiques de l'archipel des Lavezzi, de Bonifacio ou du Cap Corse n'ont livré à ce jour qu'un seul reste, daté du Boréal et provenant de Bonifacio qui satisfasse à ce critère de taille (Cuisin, 2001). Par ailleurs si ce reste témoigne de la présence probable de l'espèce en Corse, il ne permet pas d'en inférer de façon formelle qu'elle se reproduisait sur place à l'époque.



1- Tête peu striée de sombre, avec la nuque blanche (au moins jusqu'en décembre)
 3- Petites taches blanches aux rémiges
 2- La teinte du gris du manteau est un peu plus foncée que celle du Goéland argenté (*Larus argentatus argenteus*).

Fig.2:Dessin d'un Goéland leucophée (*Larus michahellis michahellis*) adulte en hiver [1].



1- Tête très striée de sombre, (au moins jusqu'à décembre).
 3- Dos gris assez pâle. La sous-espèce argentatus d'Europe du Nord est d'un gris un peu plus sombre.
 2- Grosses taches blanches aux rémiges.

Fig.3:Dessin d'un Goéland argenté (*Larus argentatus argenteus*) adulte en hiver [1].

1.2.3. Systématique :

Le Goéland leucophée était depuis longtemps considéré comme la sous-espèce à pattes jaunes du Goéland argenté (*Larus argentatus*), Maintenant, il est considéré comme étant une espèce à part entière.

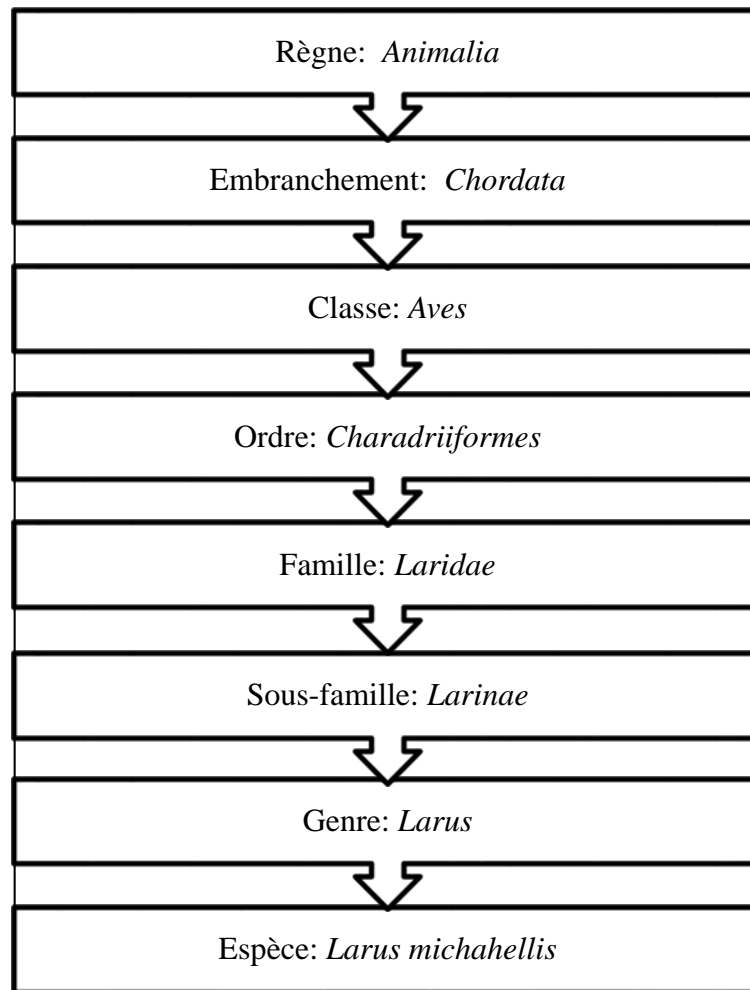


Fig.4: La position systématique du Goéland leucophée (*Larus michahellis*). [2]

Grec Laros= un oiseau de mer (latin larus, un oiseau de mer rapace, probablement un Laridé).
michahellis = nom donné par Christoph Feldegg et Johann Friedrich Naumann en l'honneur de Karl Michahelles, médecin et ornithologue bavarois (1807-1834). [3]

1.2.4. Identification :

Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) fait partie de la famille des Laridés, dont il est en taille, le plus gros représentant en Méditerranée. (Fig.5 ; 6) Il se reconnaît, en plumage adulte, à son dos et ses ailes gris, ses pattes jaunes et son large bec jaune comportant une tache rouge assez étendue au bout de la mandibule inférieure. (Fig.7 ; 8) Le cercle orbital est rouge. (Fig.10) Les deux sexes sont semblables, et il n'y a de différenciation saisonnière.

Les jeunes volants de l'année font la même taille que l'adulte, mais ils arborent un plumage entièrement brun avec un bec sombre et des pattes souvent roses. (Fig.9 ; 11) Le plumage s'éclaircit au fur et à mesure jusqu'à atteindre le plumage adulte vers l'âge de 4 ans (Vidal et *al.*, 2004).

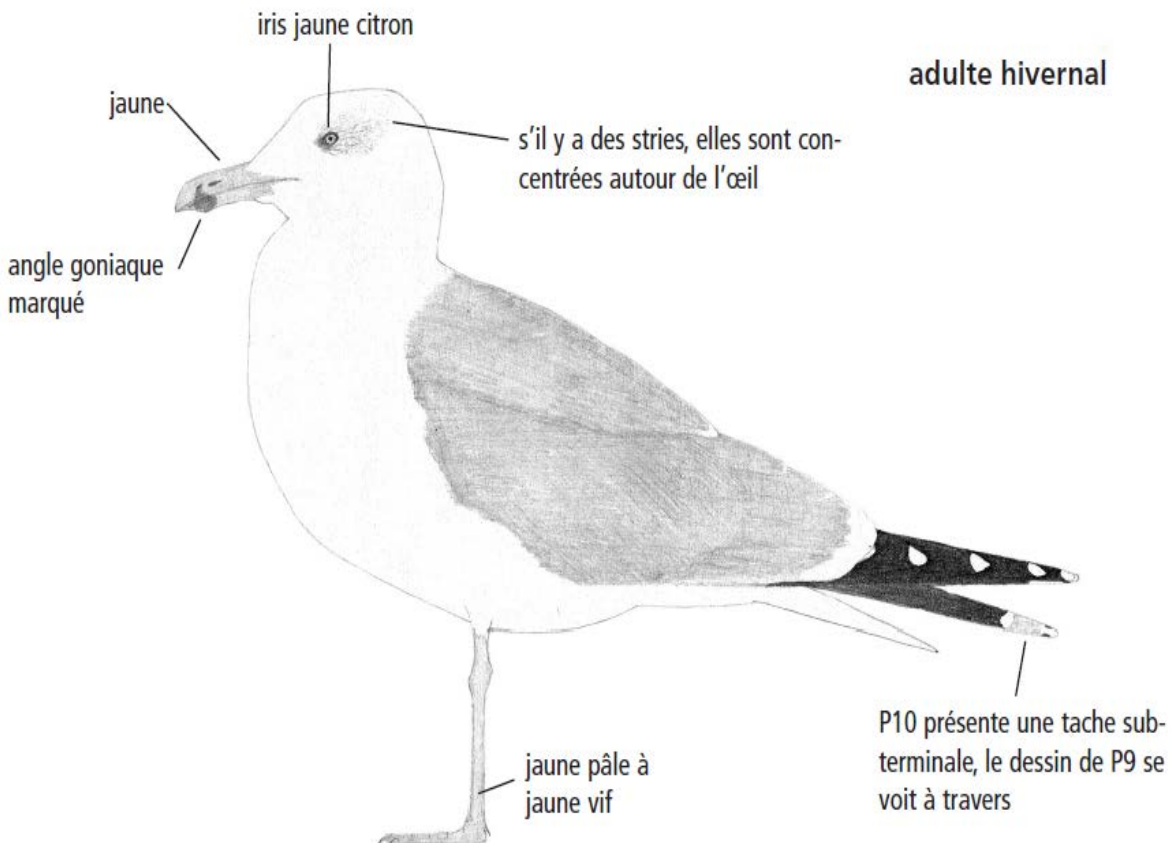


Fig.5:Schéma d'un Goéland leucophée adulte hivernal

(Mosimann, 2008).

Goéland leucophée

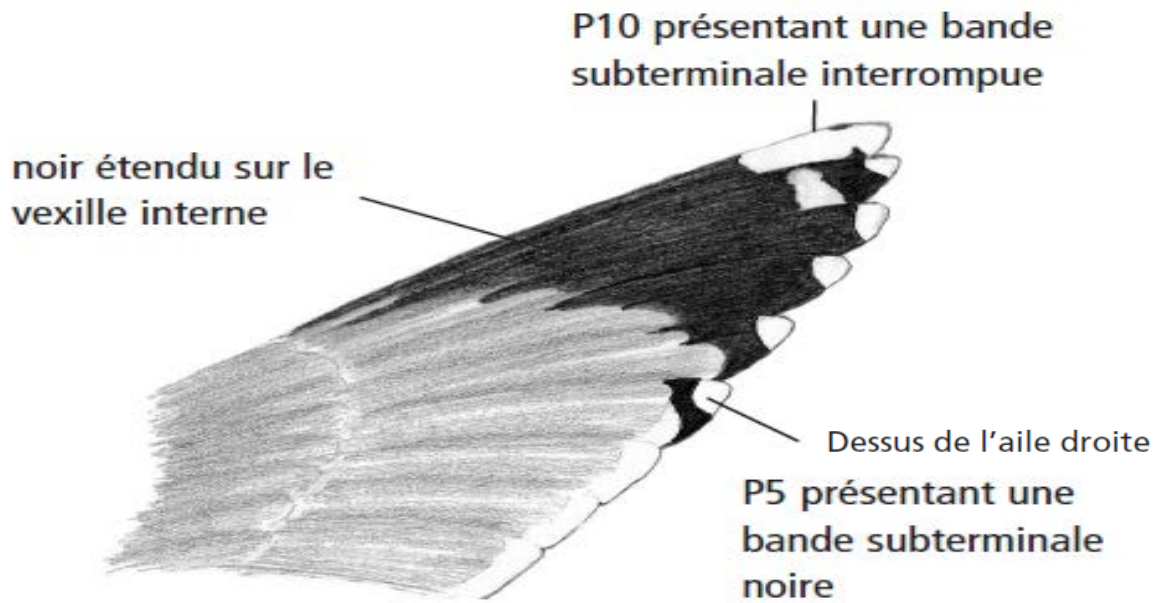


Fig.6:Schéma du dessus de l'aile droite d'un Goéland leucophée adulte hivernal (Mosimann,2008).



Fig.7 : Dessin représentatif de la patte gauche d'un Goéland leucophée (Mosimann, 2008).

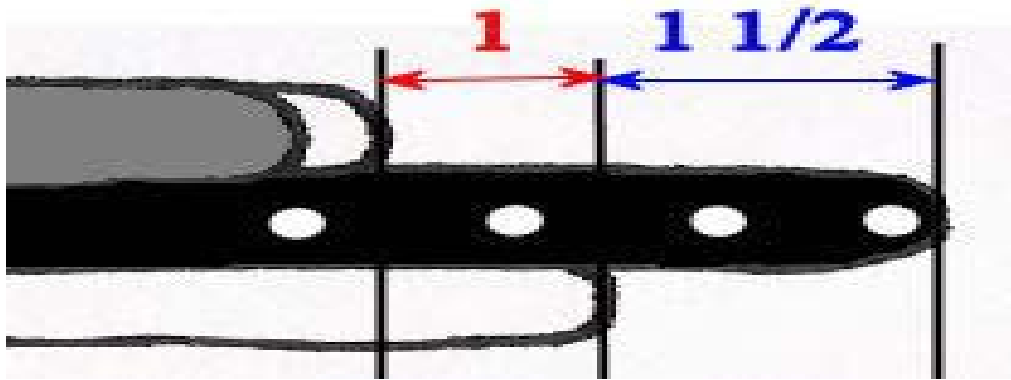


Fig.8: Schéma des projections primaires d'un Goéland leucophée (Mosimann, 2008).

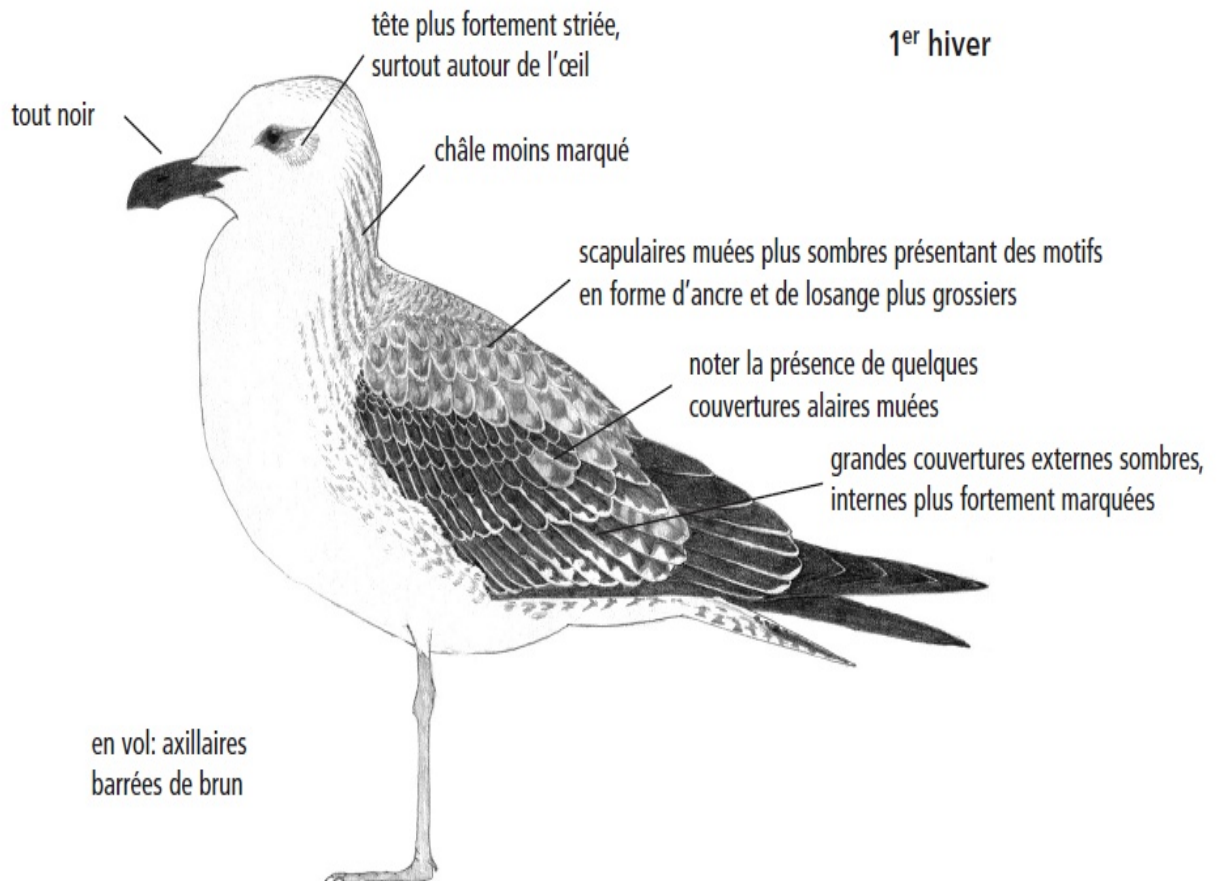


Fig.9 : Schéma d'un poussin premier hiver du Goéland leucophée (Mosimann, 2008).



Fig.10 : Goéland leucophée adulte. [3]



Fig.11 : Goéland leucophée juvénile. [4]

1.2.5. Biométrie [5]:

Taille : 58 – 68 cm.

Envergure : 130 – 158 cm.

Poids : 750 - 1250 g.

1.2.6. Répartition géographique :

1.2.6.1. Dans le monde :

Le Goéland leucophée est présent en Europe, au Moyen – Orient en Afrique du Nord. Il se trouve dans l'ensemble des îles et côtes du bassin méditerranéen, en concentration variable suivant les endroits (Isenmann ; in Chaouchi.2014).

Dans l'aire méditerranéenne, les populations du Goéland leucophée connaissent de puis quelques années une forte expansion démographique et continue, il est à noter qu'on assiste à l'envahissement du centre des villes côtières (Vidal et *al.*, 2004).

1.2.6.2. En Algérie :

Le goéland leucophée est parmi les oiseaux de mer nicheur et abondant sur le littoral Algérien. Sa répartition est principalement concentrée à l'ouest d'Oran ainsi qu'entre Bejaia et Chetaibi. Cette espèce a colonisé aussi le milieu urbain côtier, on le retrouve à Oran, Alger, Tigzirt, Bejaia, Jijel, Skikda et Annaba (Moulai et *al.*, 2005). (Fig.12)

1.2.7. Ecologie :

Le Goéland leucophée est une espèce coloniale. Il occupe les îles rocheuses marines qui offrent des vastes espaces de nidification à l'abri des prédateurs.

Depuis les années 1930, cette espèce a colonisé les îlots lagunaires du littoral, mais au détriment des autres espèces de Laro-limicoles. C'est une espèce prédatrice de grande taille. Elle est présente toute l'année. Celle-ci empêche l'installation d'autres espèces sur ses sites de reproduction. Au début des années 1980, le Goéland leucophée a commencé à coloniser le milieu urbain sur le littoral, puisqu'il constitue un habitat stable et sans prédateur. Son opportunisme dans le choix de ses sites de nidification est associé à un fort opportunisme alimentaire qui lui permet de se nourrir des rejets de pêche des chalutiers, des décharges abondantes dans les décharges publiques (Bizet ; in Chaouchi. 2014).

1.2.8. Comportement :

Le goéland leucophée a su s'adapter à l'activité humaine. Il se nourrit souvent dans les décharges publiques. Il devient commun en ville où il tente de nicher sur les monuments. A la fin de leur reproduction, certains quittent la Méditerranée migrant en Atlantique ou mer du Nord (Amoura, 2014).

1.2.9. Reproduction :

Les sites sont réoccupés au cours du mois d'octobre par le goéland leucophée. En Méditerranée le Goéland niche en colonies sur les ilots marins rocheux et les ilots des étangs littoraux et des marais salants. Mais on peut le retrouver sur les falaises, sur des digues. Il pond au sol, dans une cuvette peu profonde et abondamment garnie de végétaux (Vidal et *al.*, 2001). (Fig .13)

1.2.9.1. Le nid :

Les choix d'emplacement du nid et l'augmentation des populations de goéland leucophée dépendent principalement de la proximité et de la disponibilité des approvisionnements alimentaires très différents, par exemple des décharges d'ordures. Certains couples se reproduisent très tard dans la saison. Ils construisent souvent leurs nids sur un sol nu. Des nids peuvent également être placés sur des roches et sur des falaises (Jacob et Courbet, 1980).

1.2.9.2. La ponte :

Les couples se forment dès la fin du mois d'octobre dans les colonies littorales. Ils pondent les œufs de la mi-mars à la mi-mai en méditerranée. Le Goéland leucophée fait une seule couvée par an. Elle est généralement composée de 2 à 3 œufs, L'incubation dure 28 à 30 jours. Les éclosions sont concentrées de fin avril à mi-mai (Deltort, 2003).

1.2.9.3. Les œufs :

Les œufs sont ovales et arrondis. La moyenne des mensurations des œufs est de 58-84 mm avec un poids de 62-109 g (Talmat, 2002). Ils sont de couleur crème olive tachetés de brun. (Fig .14)

1.2.10. Chant :

La voix de goéland leucophée est plus grave moins sonnante mais aussi diversifiée; il pleure, raille. Il lance une sorte de « rire » nasal gleeoo lancé en tendant la tête vers le haut et vers le bas, ou lancé en vol. Le cri d'alarme est un court et répétitif gleeuu-gleeuu-gleeuu pour l'alarme et il lance fréquemment de courts keow pour l'attaque. [7]

1.2.11. Vol :

Le Goéland leucophée a des battements plus lents que le Goéland argenté. Il plane à la manière d'un rapace. Ils forment souvent des vols collectifs en V ouvert. [8] (Fig.15)

1.2.12. Régime alimentaire :

Le Goéland leucophée est bien connu par son régime alimentaire omnivore et son opportunisme dans son alimentation (Duhem, 2004).

Cette espèce est capable de s'alimenter sur les ressources dérivant des activités humaines. Ils font partie des espèces dites (Surabondantes) du fait de leur effectifs importants et de leurs interactions négatives avec les intérêts humains (impacts aux activités agricoles, problèmes environnementaux ou de santé publique) et leur prédation sur les espèces sauvages (Vidal et al. 1998). (Fig.16)

1.2.13. Migration :

Le Goéland leucophée est un migrateur partiel d'origine biogéographique néarctique. Du point de vue théorique, la saisonnalité et l'instabilité des ressources alimentaires, est l'une des principales causes favorisant la migration (Arizaga, 2010).

1.2.14. Protection /Menaces /Statuts :

Commençant à envahir les villes, le Goéland leucophée salit les monuments et a tendance à être considéré comme envahissant et nuisible. Comme tous les oiseaux marins, il est vulnérable à pollution des eaux par les hydrocarbures, et localement, les œufs sont dérobés par les humains dans l'est de la distribution. Son habitat est souvent détruit ou abimé par les dérangements humains, notamment sur aires de nidification. [5]

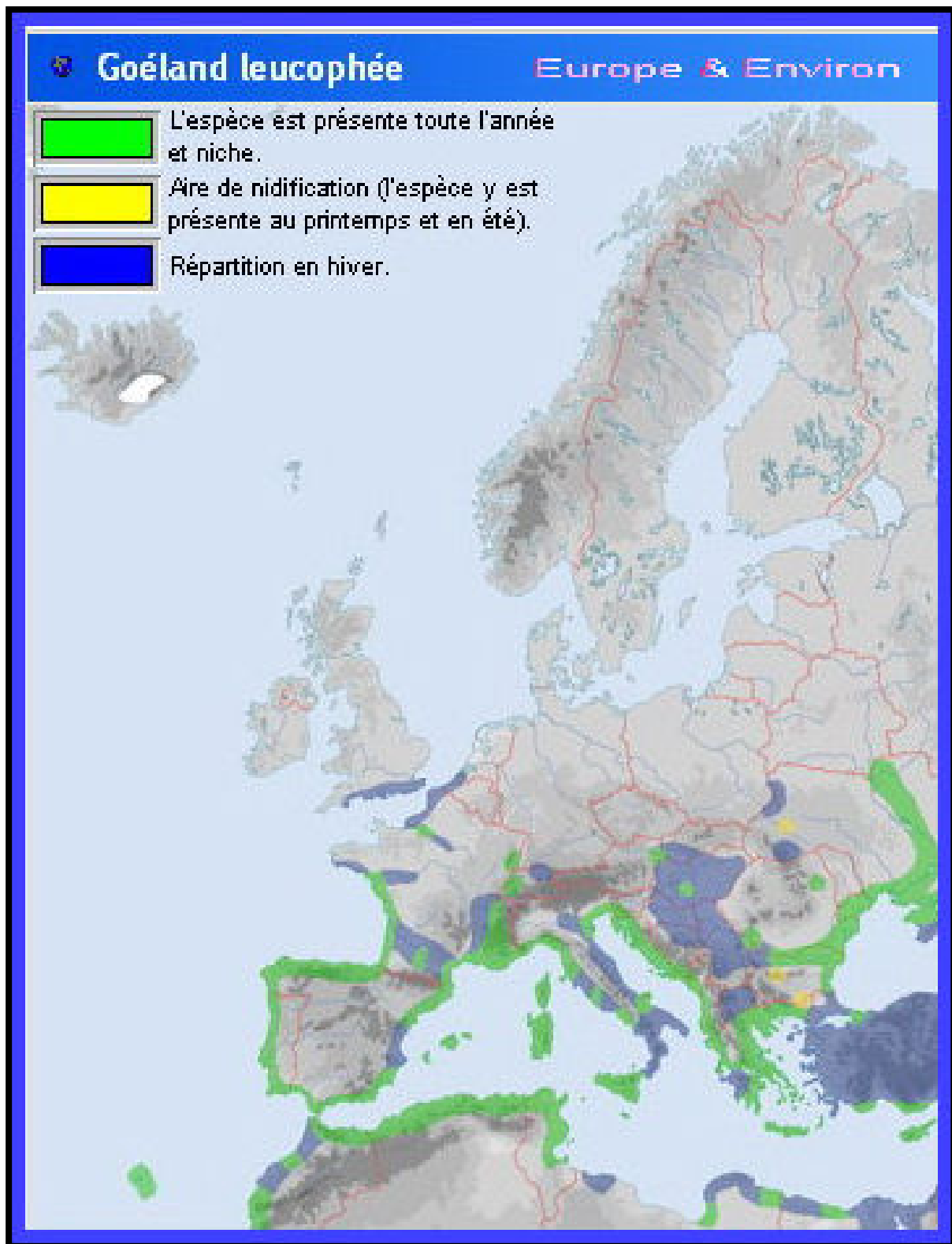


Fig.12 : Distribution géographique du Goéland leucophée. [6]



Fig.13: Couple du Goéland leucophée. [5]



Fig.14 : Nid du Goéland leucophée avec trois œufs. [3]



Fig.15 : Vol du Goéland leucophée. [5]



Fig.16 : Alimentation du Goéland leucophée à la décharge (Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).



Fig.17 : L'opportunisme du Goéland leucophée. [5]



Fig.18 : La territorialité chez le Goéland leucophée. [5]



Deuxième chapitre

Dynamique des

populations d'oiseaux



Deuxième chapitre

Dynamique des

populations d'oiseaux

2.1. Dispersion :

2.1.1. Définition et généralités :

La dispersion peut être considérée comme l'inverse de la fidélité au site de naissance (philopatrie) ou au site de reproduction (fidélité au site). La dispersion concerne des individus qui changent de site entre deux mêmes saisons. Lorsque des individus se reproduisent pour la première fois sur un site différent de celui qui les a vus naître (site natal), on parle de dispersion natale. Lorsque des individus se reproduisent sur un site différent de celui où ils se sont reproduits précédemment, on est en présence d'une dispersion de reproduction (Greenwood ; in Baaloudj. 2015).

Le phénomène de dispersion suscite un intérêt croissant du fait de la vaste gamme d'effets qu'il produit à différents niveaux d'organisation. Se déplacer d'un site à un autre ou au contraire demeurer au même endroit est susceptible d'avoir des conséquences sur les taux de reproduction et de survie des individus, et donc sur leur fitness (Waser ; in Baaloudj. 2015).

La dispersion influence la génétique des populations en produisant un flux de gènes. En outre, elle contribue à la persistance globale des métapopulations en assurant la fondation de nouvelles populations par immigration. La dispersion constitue donc un aspect essentiel de l'évolution des caractères du cycle biologique d'une part et de la dynamique des métapopulations d'autre part (Bennetts et *al* ; in Baaloudj. 2015).

Connaître les facteurs qui déterminent le comportement de dispersion est indispensable pour prévoir comment les populations seront influencées par des changements environnementaux et démographiques donnés. Afin de bien comprendre les raisons d'être fondamentales de la dispersion, il convient d'abord d'étudier son contraire : la fidélité au site et les avantages qu'elle confère. Lorsque l'environnement est prévisible et de bonne qualité, la fidélité au site natal (philopatrie) et aux sites de reproduction (fidélité au site) est habituellement considérée comme une source d'avantages (Greenwood et Harvey ; in Baaloudj. 2015).

Les modèles d'évolution de ce type de fidélité au site ou de philopatrie existent sous trois grandes formes, à savoir, écologiques, écovogénétiques et génétiques.

Les modèles écologiques considèrent que la fidélité est avantageuse parce que mieux les individus connaissent un site, plus ils deviennent performants dans la recherche de leur nourriture, l'évitement des prédateurs, la localisation des partenaires

sexuels et la reproduction. Les modèles écogénétiques soulignent que la philopatrie accroît la probabilité de produire des descendants qui soient adaptés aux conditions locales dans des environnements à hétérogénéité spatiale (Greenwood ; in Baaloudj. 2015).

Au cours des deux dernières décennies, les causes de la dispersion natale ont été au cœur d'un débat acharné, divisant les modèles en trois grands groupes selon la raison principale invoquée : la compétition pour les ressources, la compétition pour les partenaires sexuels et l'évitement de la consanguinité. Si aucune théorie générale expliquant la dispersion de reproduction n'a été mise au point, deux hypothèses se sont néanmoins dégagées (Berteaux et Boutin ; in Baaloudj. 2015).

2.1.2. Etude de la dispersion :

Bien qu'il s'agisse d'un sujet d'étude relativement récent dans le champ de la dynamique des populations, la dispersion voit s'accroître rapidement le nombre des travaux qui lui sont consacrés. Si la possibilité d'identifier l'ensemble des individus présents dans un secteur donné autorise l'étude détaillée des facteurs qui influencent les stratégies de dispersion (Danchin et *al.*, 1998 et Forero et *al.*, 1999 ; in Baaloudj. 2015). Les protocoles ne permettent souvent pas de suivre la totalité des individus ni même l'ensemble des membres d'une certaine classe d'âge (les juvéniles, les immatures ou les non reproducteurs par exemple).

2.2. Bagueage scientifique des oiseaux :

2.2.1. Généralité sur le bagueage :

Le bagueage scientifique des oiseaux avait comme but d'essayer de comprendre les mouvements des oiseaux sauvages et il continue toujours de fournir des informations cruciales sur la migration, la dispersion et sur leur changement et leur évolution en relation aux conditions environnementales.

Le premier bagueage a débuté en 1899 en Danemark par Hans Christian. Il a bagueé 165 étourneaux (*Sternus vulgaris*) en attribuant un code spécifique pour chaque individu (Newton, 2008). Ceci a permis de trouver quel individu et où quand il a été observé.

2.2.2. Comprendre la migration à travers le baguage :

Les reprises ont fourni tant d'informations sur la migration des oiseaux. En déduisant le comportement de population à partir des données de baguage, plusieurs suppositions doivent être établies. Peut-être la plus importante est que les oiseaux bagués ne se comportent pas différemment des oiseaux non bagués. On suppose aussi que les oiseaux bagués et enregistrés constituent un échantillon représentatif d'une population.

Les suppositions qui concernent la probabilité des changements des taux de reprise sur l'espace et le temps, et des différences entre l'âge et les classes d'âge, sont plus difficile à évaluer, comme des différences claires ont été démontrées (Perdeck, 1977). Par exemple, le nombre de reprises d'espèces chassées va varier durant une année (saisons ouvertes et fermées) et entre les années (si les régulations de la chasse changent). Le nombre de reprises varient aussi en fonction du comportement des chercheurs (par exemple en augmentant le nombre d'observateurs).

La méthode de reprise peut aussi affecter le modèle de distribution (Perdeck, 1977) a trouvé que, si les aires de reproductions du canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et de la sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) bagués entre Septembre et Novembre en Pays-bas ont été décries en utilisant les oiseaux notés comme chassés ou morts en Mai et Juin, les oiseaux chassés ont été trouvés plus à l'est que les oiseaux qui ont été trouvés morts. Il peut aussi y avoir des différences entre des groupes d'âge différents et entre les sexes: par exemple parmi les Fou de Bassan (*Morus bassanus*) bagués en Angleterre et en Irlande, les juvéniles ont plus tendance à hiverner au sud que les adultes (Wernham et al., 2002).

La chance qu'un oiseau bagué soit observé est un produit de la chance qu'un individu soit trouvé (le taux de rencontre) et sa chance d'être enregistrée (bague lus) dans la base de données (taux de reprise). C'est claire que ces taux vont varier spatialement (avec moins d'oiseau étant reportés depuis les régions les moins visitées ou habitées par les humains) et par les circonstances de recherche (les oiseaux tués sur les routes ou apportés par les chats aux maisons sont plus susceptibles d'être trouvés que ceux morts dans des forêts).

Alors bien qu'on a des informations sur la direction de quelques oiseaux, on ne sait pas si le manque de reprises de cette espèce dans une autre région est du au fait

que les oiseaux ne se trouvent pas là-bas ou que les oiseaux bagués n'ont pas été trouvés ou bien, ils ont été trouvés mais pas enregistrés.

Les taux de reprises varient aussi temporellement, à cause des changements aussi bien dans les modèles de baguage que dans les taux de reprise, qui sont actuellement en baisse, probablement comme un résultat du peu de lecteur de bague (Robinson *et al.*, 2009).

Les taux de reprise varient aussi sur une échelle plus petite lorsque certaines activités, telle que la chasse, sont limitées à certain temps de l'année. Bien que ces mises en garde doivent être prises en considération lorsqu'on utilise des reprises pour décrire la migration,

il convient de rappeler que beaucoup a été appris par les rapports d'oiseaux bagués et qu'une amélioration de nos connaissances sur les mouvements des oiseaux dépend du nombre de reprises reçues, des outils d'analyse développés et de la combinaison des données d'observations avec d'autres techniques (Fiedler, 2009).

2.2.3. Valeur pratique du baguage :

La compréhension des modèles de mouvement et les destinations des populations d'oiseaux sauvages sont cruciales pour la conservation et l'établissement des lois sous-jacentes à l'égard de questions importantes ou stratégiques comme la création des aires protégées, le développement des lois d'exploitation des terres pour bénéficier les oiseaux et les risques de propagation des maladies des oiseaux sauvages d'un endroit à un autre.

Une réponse cohérente basée sur l'évidence à une telle issue nécessite une synthèse de données pour permettre la compréhension des modèles générales des mouvements dans l'espace et le temps.

2.3. Voies de migration internationales et le risque de propagation de maladie :

Les Atlases qui ont été publiés sur les trajets migratoire des Anatidés et des limicoles ont présenté des informations sur les sites clés obtenues grâce aux choix des meilleures données de recensements disponibles sur les trajets migratoires. Jusqu'à maintenant, ces informations ont généralement été dérivées d'une manière qualitative, et pour plusieurs espèces (de canard en particulier) provient finalement de travaux, où

des évaluations préliminaires ont été copiées répétitivement par d'autres auteurs par la suite (Stroud, 2005).

Cependant, là où les analyses contemporaines des résultats de baguage ont été évaluées sur la base des voies de migration, les résultats ont suggéré que quelques canards montrent beaucoup moins de différenciation de population et des patterns de mouvement plus complexes que ceux décrits par leurs populations géographiques traditionnellement acceptées. (Guillemain et *al.*, 2005) ont montré que les Sarcelles d'hiver baguées en Camargue ont été trouvées à travers les voies de migration méditerranéennes comme prévus, mais aussi à travers les voies de migration d'Europe du Nord-est, où il avait été supposé qu'ils ne s'y trouvaient pas.



Troisième chapitre
Description du site
d'étude

Goéland leucophrés
(*Larus michahellis*)

©Yvon-Taupin

Au cours de ce troisième chapitre concernant la présentation de la région d'étude, nous présenterons les principales caractéristiques climatiques, lithologiques, hydrologiques de la wilaya de Skikda.

3.1. Situation géographique de la wilaya de Skikda :

La wilaya de Skikda se situe dans le nord-est de l'Algérie, elle est limitée au nord par la mer méditerranée, à l'est par la wilaya de Annaba, à l'ouest par la wilaya de Jijel, au sud par Constantine et Guelma, et par Mila au Sud-ouest, entre les altitudes 36°5N et 36°15N et les longitudes 7°15E et 7°30 E .Couvrant une superficie totale de 4137,68 km² avec une frange littorale de 142 Km² de long, représentant ainsi 12% du littoral algérien. (Fig.19)



Fig.19: Carte satellite montre la situation géographique de la wilaya de Skikda. [9]

3.2. Caractéristiques climatologiques de la zone d'étude :

L'ensemble des caractéristiques climatiques, jouent un rôle très important dans le domaine de l'environnement. Des données climatiques relevées de la station météorologique du port de Skikda sur une période de dix ans (2002-2011) illustrent le climat qui caractérise notre zone d'étude.

Notre zone d'étude se caractérise par un climat typiquement méditerranéen. Il est chaud et sec en été, doux et pluvieux en hiver.

Il faut noter que la région de Skikda est l'une des régions les plus importantes du point de vue Pluviométrique (ANPE, 1994).

3.2.1. La Pluviométrie :

Les variations des précipitations au niveau de notre zone d'étude durant la période 2002 à 2011 montrent que : les pluies sont abondantes, enregistre une quantité de 802,09 mm/an.(Fig.20)

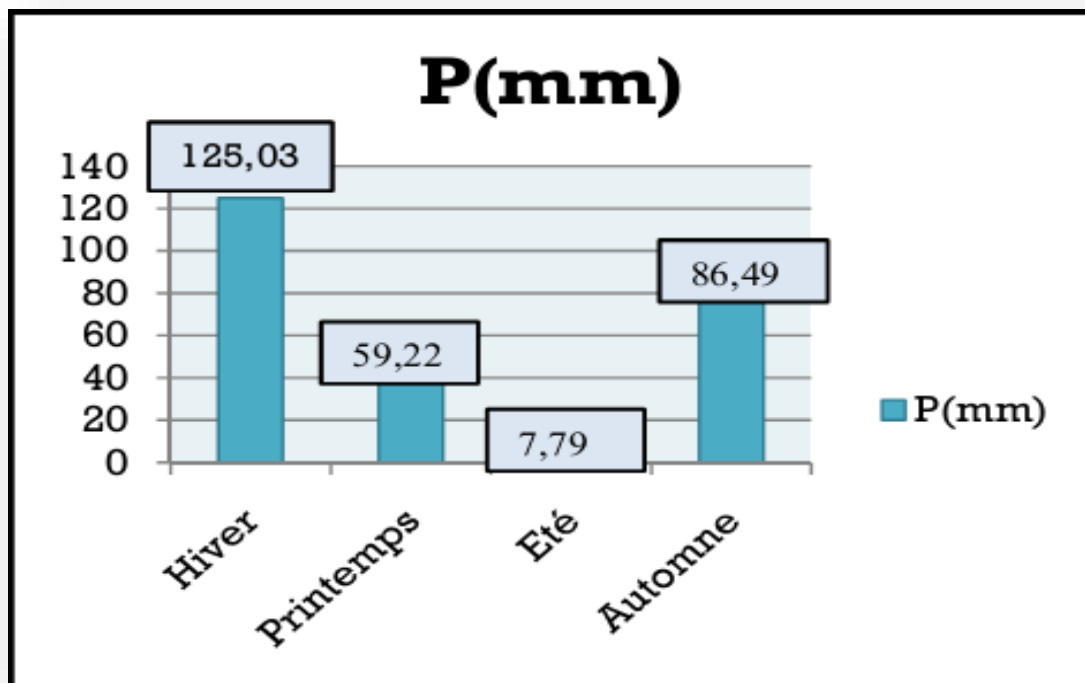


Fig.20 : Transect pluvial saisonnier de la région de Skikda (2002-2011).
(Mouhamed ben ali, 2014).

3.2.2. La Température :

Les variations de la température durant la période s'étalant de 2002 à 2011 montrent que : les températures moyennes sont de l'ordre de 23,14°C à 26,32 °C avec un pic de 29,2°C, qui correspond à la saison chaude, alors que les températures moyennes enregistrées durant la période hivernale oscillent entre une valeur de 12,74°C à 15,45 °C et avec une température minimale de 10,2°C. (Fig.21)

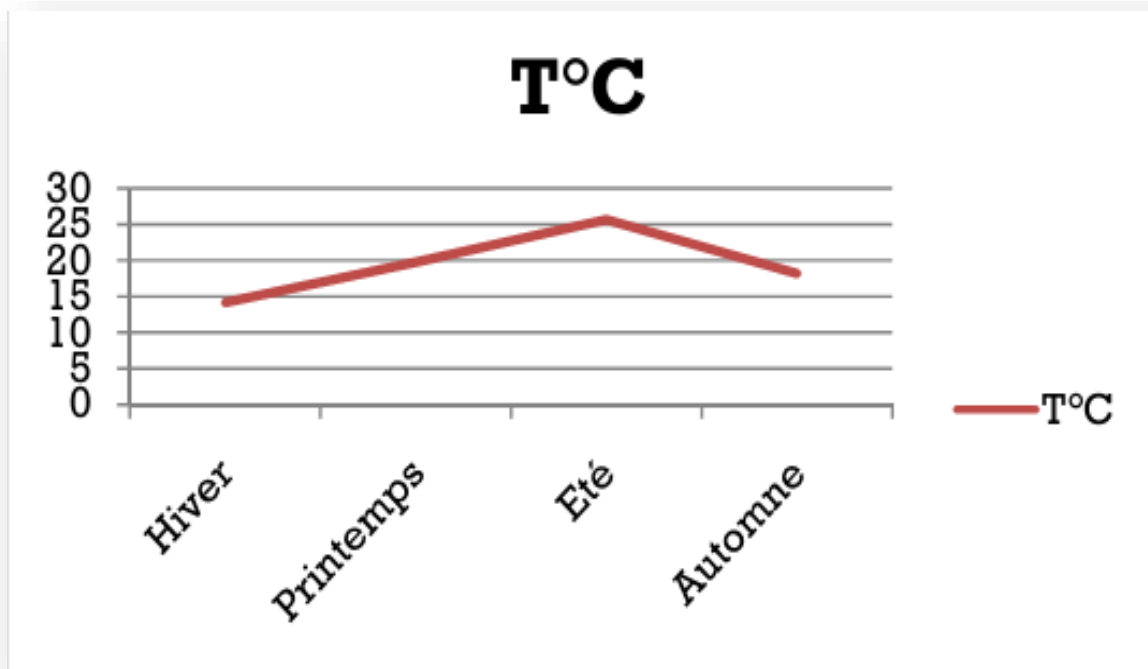


Fig.21 : Représentation des températures de la région de Skikda (2002-2011). (Mouhamed ben ali, 2014).

3.2.3. Diagramme ombrothermique :

Les variations des précipitations et des températures enregistrées durant la période (2002 – 2011). Ont permis de délimiter une période sèche qui s'étend de la fin du mois de Juin jusqu'à la fin du mois de Septembre. (Fig.22)

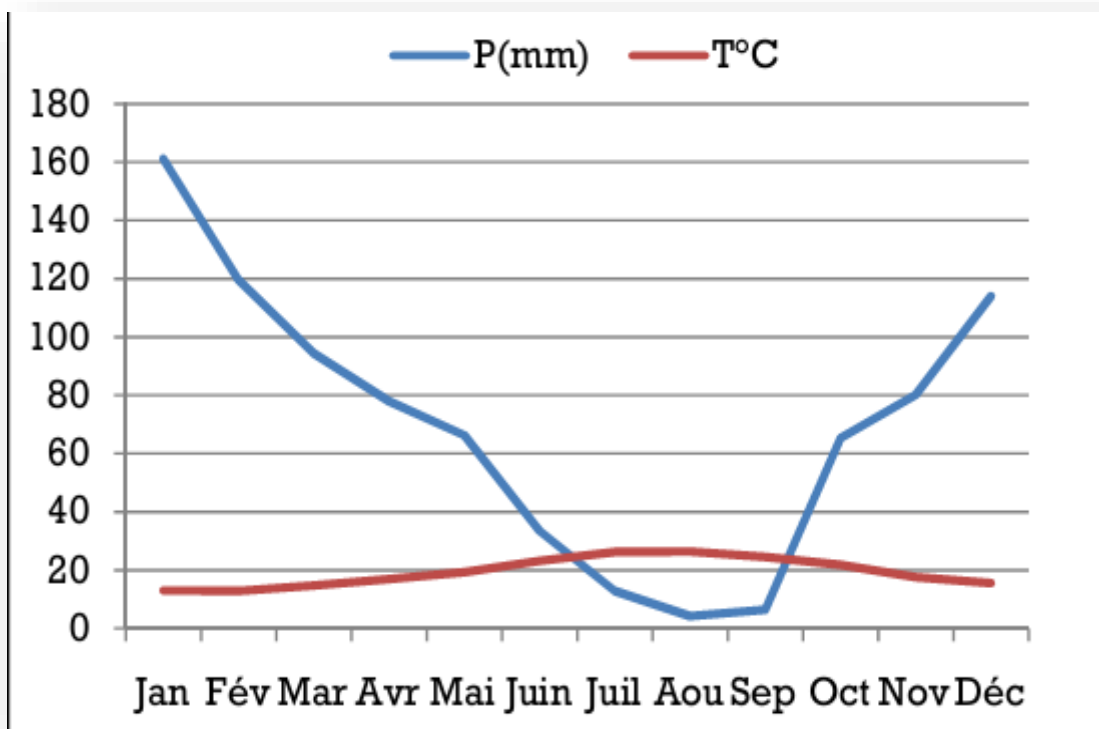


Fig. 22 : Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Skikda (2002-2011). (Mouhamed ben ali, 2014).

3.2.4. L'humidité :

L'humidité relative de la région de Skikda enregistre une valeur très importante durant toute la période s'étalant de 2002 à 2011, elle atteint une moyenne de 65.50 % et fluctue entre une valeur minimale de 68.91 % et une valeur maximale de 75.34 %. La mer joue un rôle important dans le maintien d'une humidité élevée durant la saison estivale, diminuant ainsi la durée de sécheresse d'été. (Fig.23)

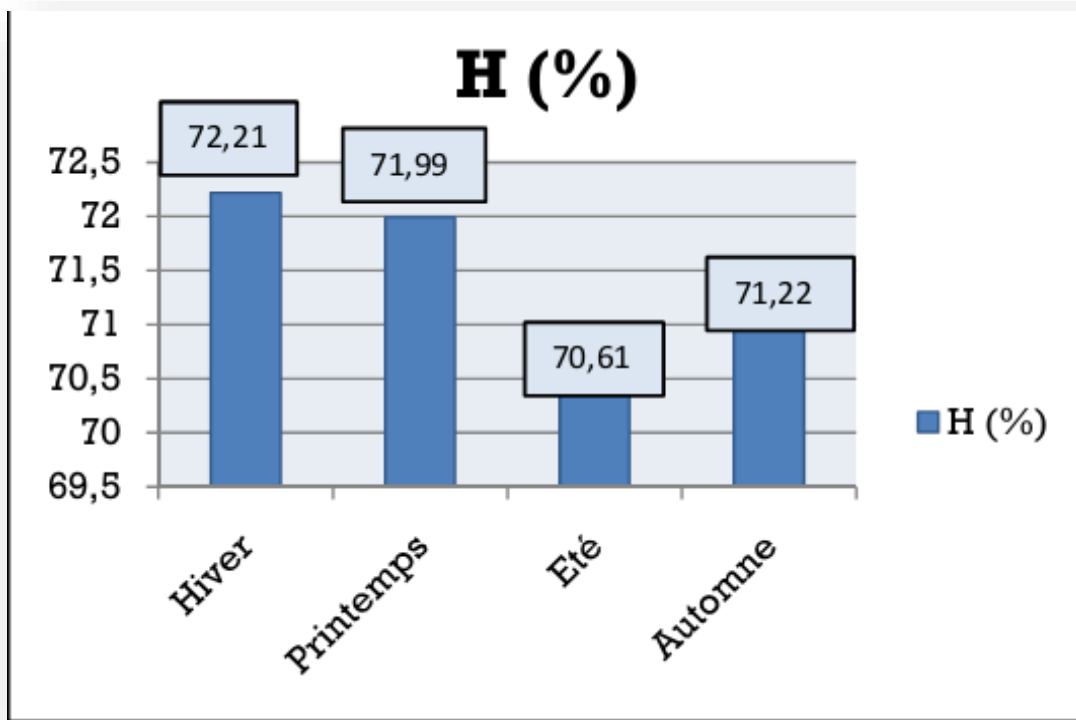


Fig. 23 : Moyennes saisonnières de l'humidité relative de la région de Skikda (2002-2011). (Mouhamed ben ali, 2014)

3.2. 5. Les vents :

La zone littorale de Skikda, est particulièrement soumise à des vents très violents dont la vitesse peut atteindre les 130 km/h en entraînant de multiples dommages tant sur la terre que sur la mer.

La direction des vents est Sud-Ouest à Sud-Est et elle a une grande influence sur le mouvement des vagues et leur déferlement sur la côte. (Touati et *al* ; in Mouhamed ben ali. 2014).

3.3. La décharge publique de Skikda (Zef Zef) : 36°50'0.52"N, 06°54'5.25"E.

La décharge de Zef-Zef est située au sommet d'une colline dont l'altitude est de 180m qui surplombe la vallée de Skikda, le site est semi perméable de pente assez forte et dépourvu de végétation mis à part quelques arbres. Il est limité sur la partie supérieure par la crête d'une colline (sur une altitude d'environ 30 m) sur la partie inférieure par des terrains agricoles (arboriculture et maraichage) allant en pente vers la vallée.

La décharge de Zef-Zef est une décharge contrôlée compactée. Sa superficie totale près de 20 ha et la surface occupée par l'actuel dépôt est d'environ 2 ha. Le déversement s'effectue sur la partie Nord donnant sur la partie gauche d'un ravin situé sur la partie basse du site. La hauteur moyenne de la couche d'ordures varie entre 0.5 à 2m d'épaisseur.


Elle est opérationnelle reçoit environ de 150 tonnes/jour de déchets. Ces déchets de nature différente (ménagers, industriels et hospitaliers), sont mis en décharge après le réglage. (Boucenna, 2007)



Fig.24 : Photo satellite de la décharge publique de Skikda. [9]



Fig.25 : Photo de la décharge publique de Skikda (Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).



Quatrième chapitre
Matériel et
méthodes

Le but :

Les objectifs majeurs fixés dans notre étude est la dispersion de Goéland leucophée basée sur la lecture au niveau de la décharge publique de Skikda (CET de ZEF-ZEF).

4.1. Matériel :

Le matériel utilisé durant ce travail est :

- ✚ Un Télescope monté sur Trépied de model EXAKTA (20 – 60 x70) mm. (Fig.26)
- ✚ Appareil GPS. (Fig.27)
- ✚ Paire de jumelle (8*). (Fig.28)
- ✚ Appareil photo. (Fig.29)
- ✚ Carnet de note. (Fig.30)
- ✚ Les bottes. (Fig.31).

4.2. Méthodes:

Les données sont collectées durant des journées d'observation à raison d'une sortie par semaine et pour une durée de 3 mois selon les conditions climatiques (nous avons réalisé 9 sorties sur terrain du 04 février 2016 au 25 avril 2016).

- ✚ **Pour les lectures des bagues :** On a pris le code, le sens et la couleur de la bague ainsi que son emplacement par rapport à ses pattes (patte droite ou gauche).
- ✚ **Pour les stations d'observation :** Le choix des postes d'observation est basé essentiellement sur :
 - ✓ La vision globale et dominante du site.
 - ✓ La répartition des groupements d'oiseaux sur la décharge.
 - ✓ Ainsi dans chaque sortie, plusieurs points d'observations choisis nous ont permis d'effectuer notre travail. Donc le choix des stations est aléatoire et se résume à avoir une dégagée sur l'ensemble des individus présents à la décharge.
- ✚ **Pour le recensement :** les dénombrements se basent sur un comptage individuel réalisé sur le principe de l'estimation, c'est le principe adopté dans nos dénombrements, quand le groupe d'oiseaux se trouve à une distance inférieure à 200 m donc proche de notre point d'observation et dont la taille ne dépasse pas les 200 individus; dans le cas contraire, lorsque la taille du peuplement avien est supérieure à 200 individus ou si le groupe se trouve à une distance éloignée nous procédons à une estimation quantitative. Nous divisons le champ visuel en plusieurs bandes, nous comptons le nombre d'oiseaux d'une bande moyenne et nous reportons autant de fois que de bandes. Cette méthode présente une marge d'erreur estimée de 5 à 10% qui dépend en grande partie de l'expérience de l'observateur et de la qualité du matériel utilisé (Tamisier et Dehorter, 1999).

La décharge présente une source importante de nutriments pour différentes espèces telles que :

- ✓ Les hérons (Héron cendré et Héron garde-bœuf).
- ✓ Les mouettes.
- ✓ Les goélands (Goéland leucophée et Goéland brun).
- ✓ Les cigognes blanches.

Tableau1: Tableau récapitulatif des sorties.

Sorties	Date	Durée
Première	04/02/2016	09 :30h-14 :30h
Deuxième	18/02/2016	09 :00h-15 :00h
Troisième	23/02/2016	09 :30h-14 :00h
Quatrième	02/03/2016	09 :30h-14 :00h
Cinquième	10/03/2016	09 :45h-14 :00h
Sixième	15/03/2016	11 :00h-15 :00h
Septième	22/03/2016	09 :00h-14 :30h
Huitième	24/03/2016	08 :30h-14 :00h
neuvième	25/04/2016	09 :00h-14 :45h



Fig.26 : Télescope avec Trépied.



Fig.27 : Appareil GPS.



Fig.28 : Paire de jumelle. [10]



Fig.29 : Appareil photo. [11]



Fig.30 : Carnet de note. [12]



Fig.31 : Les bottes.



Fig. 32, 33 : La lecture des bagues (Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).



Fig. 34, 35 : Comptage individuel du Goéland leucophée (Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).



Fig.36 : Variation climatique.



Fig.37 : vue d'un Goéland baguée.

(Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).



Cinquième chapitre

Résultat et

Discussion

5.1. Evolution de la moyenne des effectifs :

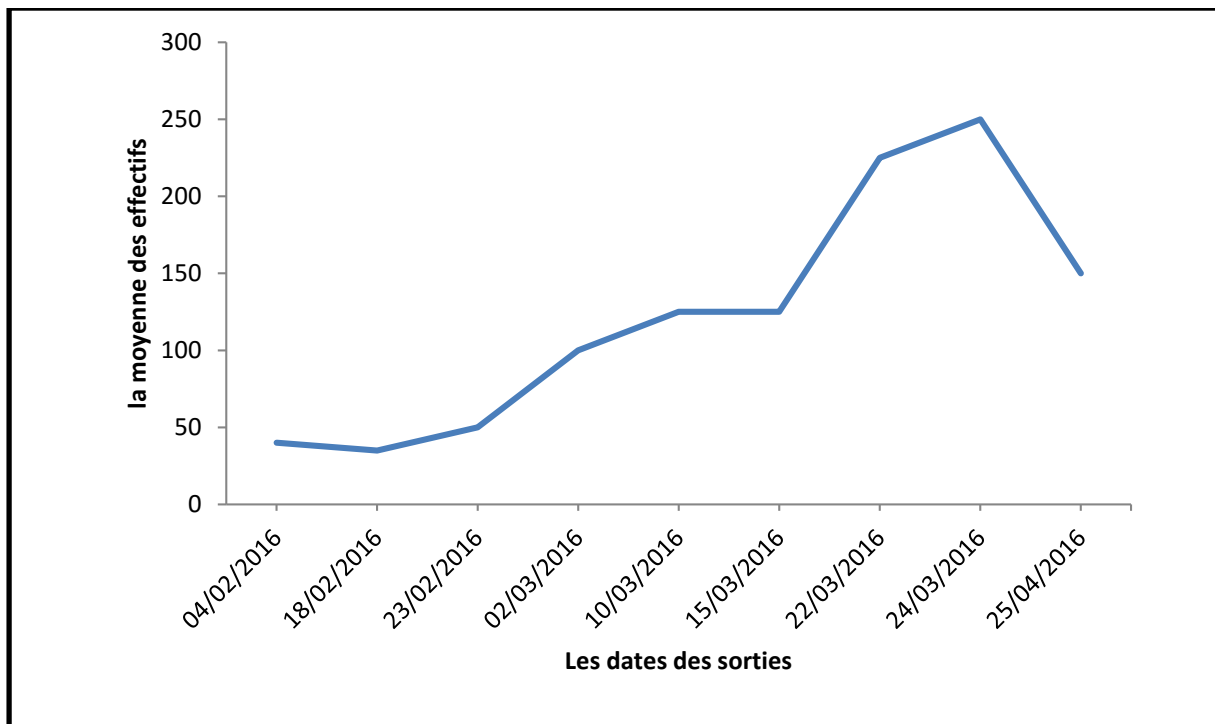


Fig.38 : Evolution de la moyenne des effectifs.

La (Fig.38) montre une évolution progressive de l'effectif du Goéland leucophée (*Larus michahellis*) pendant la période d'étude allant de février jusqu'au avril. Donc l'effectif le plus faible a été noté le mois de février (18/02/2016) avec (35) individus, alors que la richesse maximale a été observée le mois de mars (24/03/2016) avec (250) individus «début de la période de reproduction», puis ces effectifs vont diminuer abruptement à la fin du mois d'avril avec 150 individus « cela peut être expliqué par l'élevage des poussins par un des parents ».

5.2. Le nombre de lecture des bagues lues dans l'ensemble des sorties :

Ce tableau représente un aperçu sur la totalité des bagues du Goéland leucophée (*Larus michahellis*) au niveau de la décharge publique de Skikda. Le taux relativement réduit de lecture, avec un ensemble de 20 bagues rencontré, pourrait être justifié, d'une part par le changement apparu dans les conditions d'habitat par fermeture des centres de stockage à ciel ouvert qui a entraîné une réduction des zones de fourrage pour l'espèce « Dégradation de la décharge ». (Fig.39,40). Et d'autre part le manque des moyens utilisés dans ce travail.

Tableau 2 : Le nombre de lecture des bagues de l'ensemble des sorties.

N	bague	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
1	A4/1Z	+	-	-	-	-	-	-	-	-
2	A5/0C	+	-	-	-	-	-	-	-	-
3	A3/5N	+	-	-	+	-	-	-	-	-
4	A4/0X	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5	A5/0F	-	-	+	-	-	-	-	-	-
6	A3/6Z	-	-	-	+	-	-	-	-	-
7	A4/2H	-	-	-	+	+	-	-	-	-
8	A4/7C	-	-	-	+	-	-	-	-	-
9	A3/0N	-	-	-	+	+	-	-	-	-
10	A4/8B	-	-	-	+	-	-	-	-	-
11	A3/2B	-	-	-	-	-	+	+	+	-
12	A5/1H	-	-	-	-	-	+	-	+	-
13	A4/6X	-	-	-	-	-	-	+	-	-
14	A4/2N	-	-	-	-	-	-	+	+	-
15	A3/3T	-	-	-	-	-	-	+	-	-
16	A3/9C	-	-	-	-	-	-	+	+	-
17	A5/0J	-	-	-	-	-	-	-	+	-
18	A4/0V	-	-	-	-	-	-	-	+	-
19	A5/1X	-	-	-	-	-	-	-	+	-
20	A3/8L	-	-	-	-	-	-	-	-	+

(-) : Absence

(+) : Présence



Fig.39: Dégradation de la décharge (Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).



Fig.40 : Les dérangements humains (Photo prise par Bouzeghaya et Chergui, 2016).

5.3. L'effort de lecture des bagues durant cette étude :

L'effort de lecture des bagues durant notre étude, révèle 20 bagues lue, où 13 bagues ont été observé une seul fois, par contre 6 bagues ont été vue 2 fois et 1 seul bague était lue 3 fois. Voir (Tab2, Fig41).

Cette répétition éprouvé la fidélité de goéland leucophée au site de nourrissage.

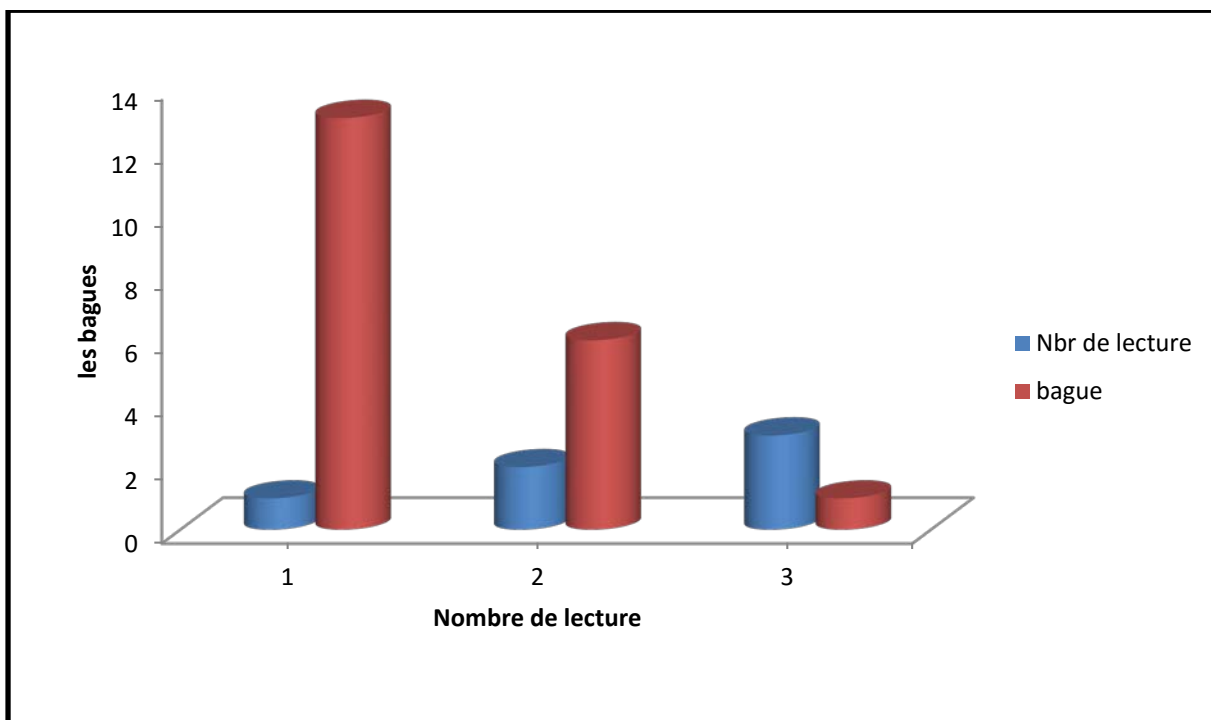


Fig.41: Effort de lecture des dagues durant cette étude.

5.4. Les sens et les couleurs des bagues lues :

- ✚ Durant notre étude qui concerne l'étude de la dispersion du Goéland leucophée (*Larus michahellis*) on a observé 20 bagues blanche avec un sens défèrent (up, down).
- ✚ Toutes les bagues observées ce sont des bagues algériennes.

Tableau 3 : Sens et couleurs des bagues lues :

N	bague	Sens	Couleur
1	A4/1Z	down	blanche
2	A5/0C	up	blanche
3	A3/5N	down	blanche
4	A4/0X	up	blanche
5	A5/0F	down	blanche
6	A3/6Z	up	blanche
7	A4/2H	down	blanche
8	A4/7C	down	blanche
9	A3/0N	up	blanche
10	A4/8B	down	blanche
11	A3/2B	down	blanche
12	A5/1H	down	blanche
13	A4/6X	up	blanche
14	A4/2N	down	blanche
15	A3/3T	up	blanche
16	A3/9C	up	blanche
17	A5/0J	down	blanche
18	A4/0V	down	blanche
19	A5/1X	up	blanche
20	A3/8L	up	blanche

5.4. Historique des bagues avant cette étude. (Baaloudj et al., 2012)

On constate que les 20 bagues lues durant cette étude sont baguées entre «2009 et 2014» et lues dans 2 sites différents : la décharge et la colonie.

On peut conclure que toutes les bagues lues sont âgés entre 3 à 6 ans. Voir (tab 4).

Tableau 4 : Tableau historique des bagues avant cette étude.

N	CODE de bague	Nombre d'observation	Site	date d'observation
1	A3/0N	3	Décharge	2011
2	A3/2B	22	décharge et colonie	Décharge 2011(4); 2012(2) colonie 2014(1); 2015(10); 2016(5)
3	A3/3T	4	Décharge	2010; 2012(3)
4	A3/5N	1	Colonie	2015
5	A3/6Z	1	Décharge	2011
6	A3/8L	7	Décharge	2010(2); 2011(5)
7	A3/9C	5	Colonie	2015(4); 2016(1)
8	A4/0V	1	Décharge	2016
9	A4/0X	3	Décharge	2011(2); 2012
10	A4/1Z	4	décharge et colonie	2011(3); col 2015
11	A4/2N	0	/	/
12	A4/2H	1	Colonie	2015
13	A4/6X	9	Colonie	2014; 2015(6); 2016(3)
14	A4/7C	3	Décharge	2011(2); 2012
15	A4/8B	4	Décharge	2011(2); 2012(2)
16	A5/0C	0	/	/
17	A5/0F	2	Colonie	2015; 2016
18	A5/0J	0	/	/
19	A5/1H	1	Colonie	2015
20	A5/1X	0	/	/

5.6. La comparaison entre la lecture des bagues avant et après cette étude :

D'après les Fig. (42 et 43) nous pouvons remarquer que le pourcentage le plus élevées des bagues lues c'est au niveau de la décharge par rapport à la colonie, due à l'accès difficile de ce dernier.

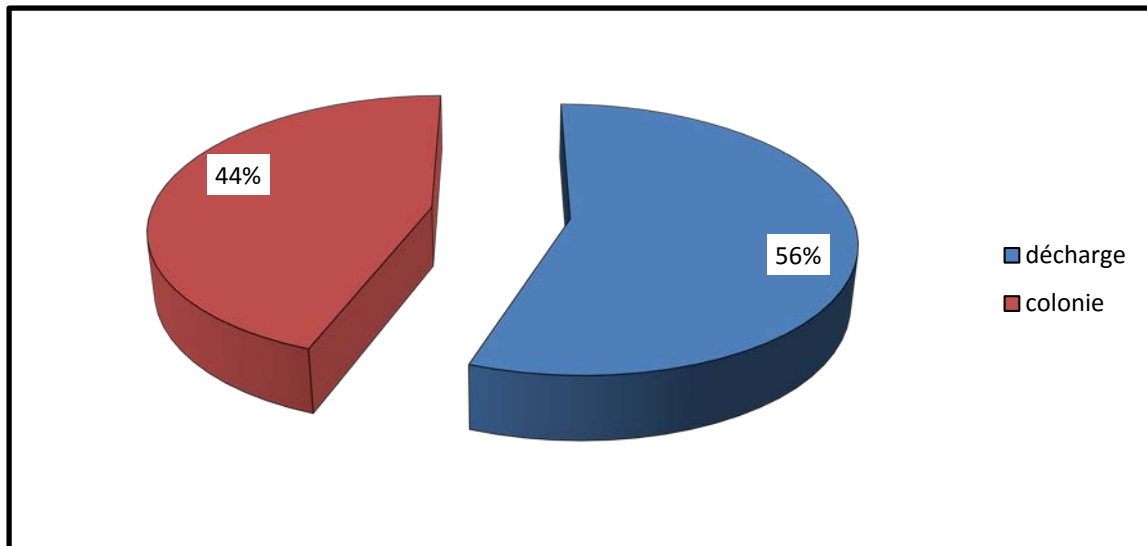


Fig.42: Pourcentage des bagues lues avant cette étude.

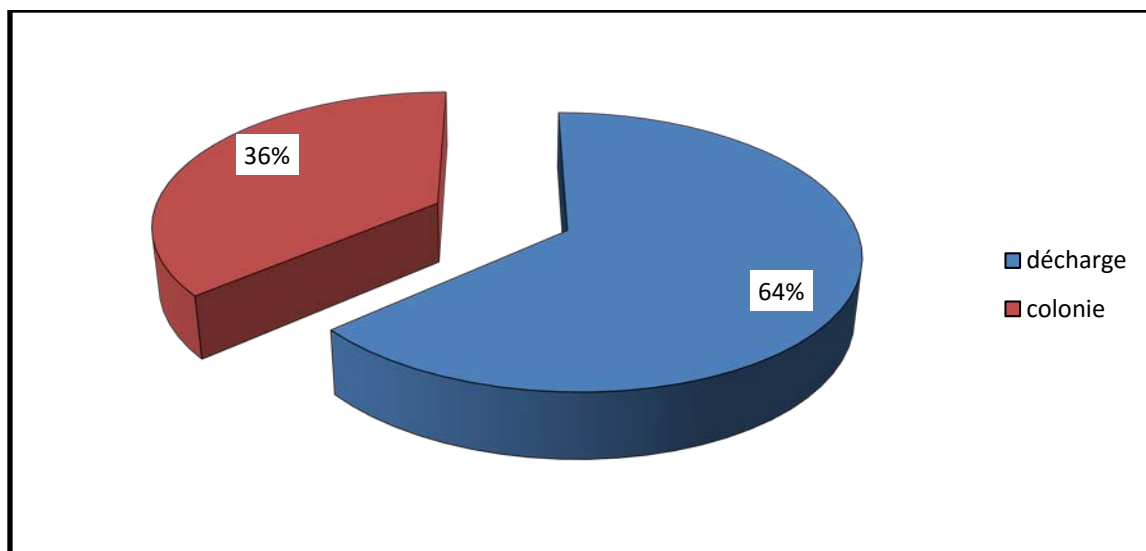


Fig.43: Pourcentage des bagues lues durant cette étude.

5.7. L'effort de lecture des bagues :

A partir de la comparaison entre ces figures on peut conclure qu'il existe quatre nouvelles bagues lues durant notre étude.

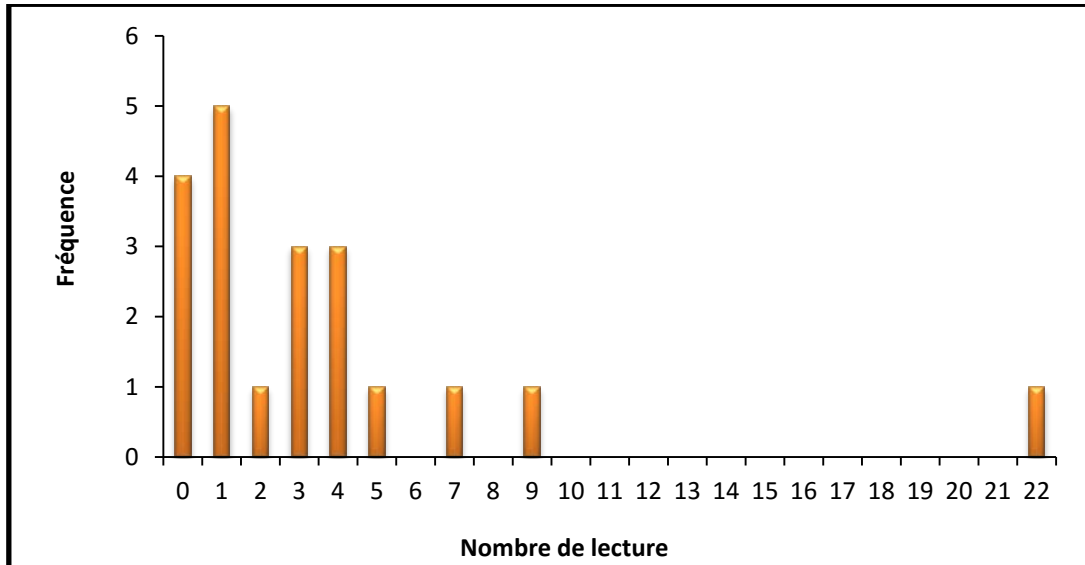


Fig.44 : Lecture de bagues avant l'étude.

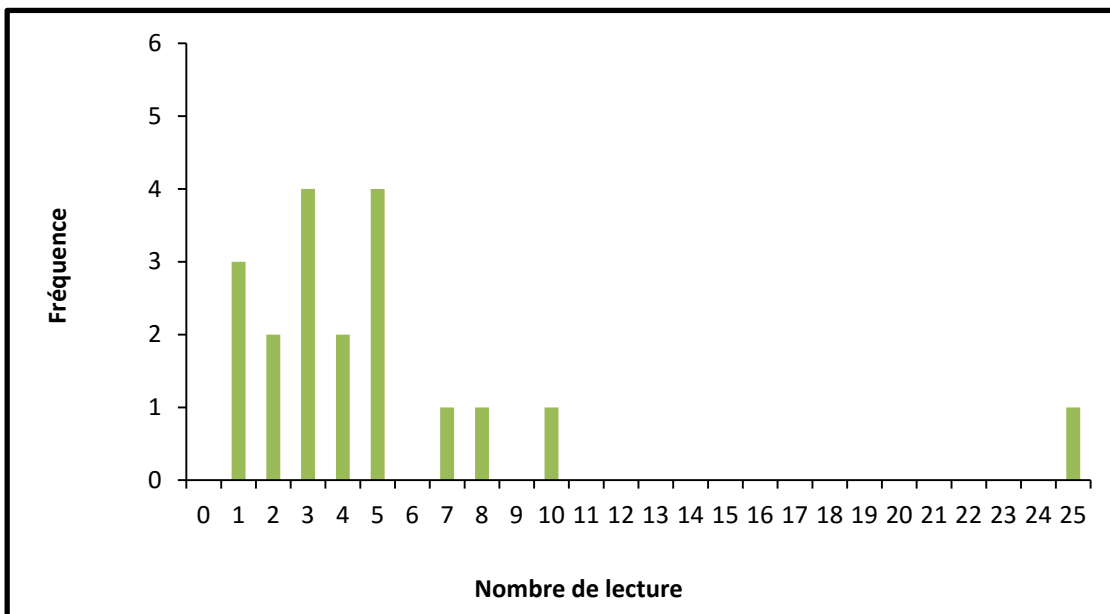
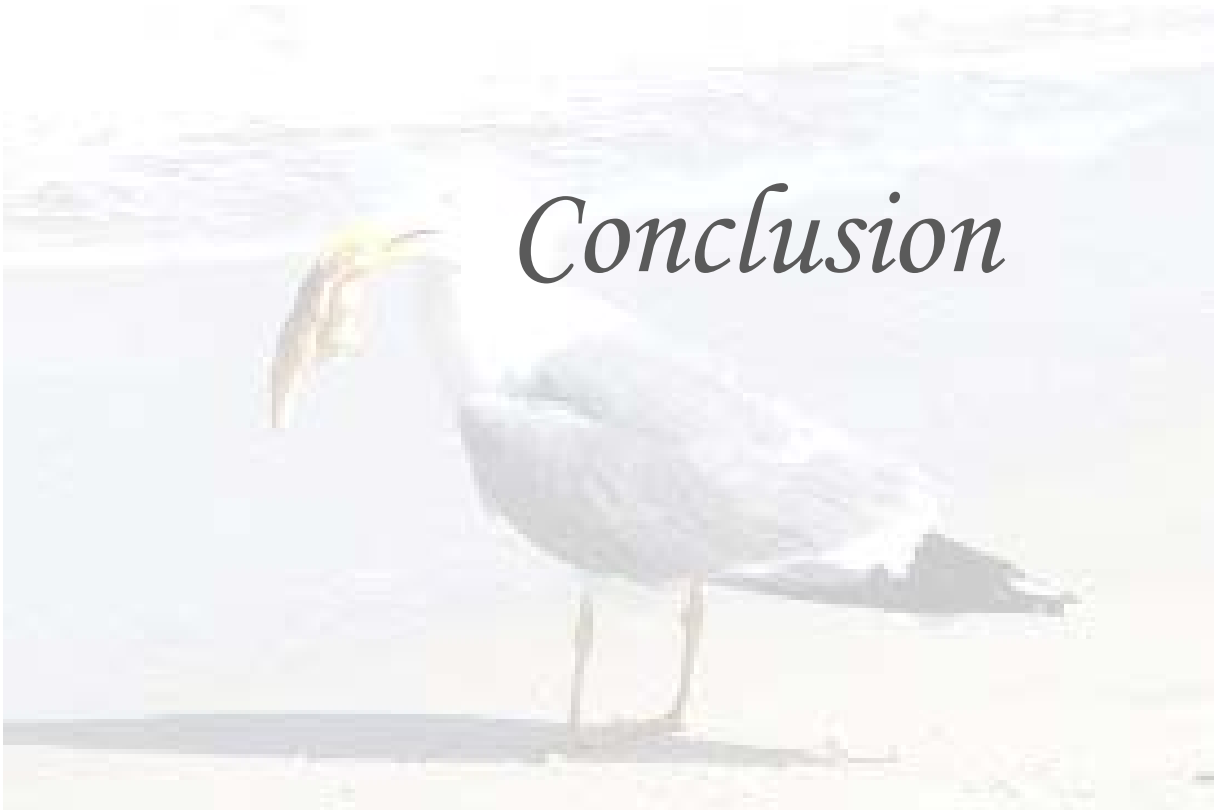


Fig.45 : L'effort de lecture durant cette étude.

Conclusion



Conclusion

Les oiseaux sont un sujet de recherche passionnant, que ce soit au niveau de leurs migrations, de leur comportement ou de leur dispersion. Tout cela a poussé les ornithologues à vouloir les identifier comme appartenant au groupe qu'ils étudient ou même comme un individu qu'on peut suivre au fur et à mesure de ses déplacements. La méthode la plus simple pour cela c'est de les baguer.


Notre travail vise à l'étude de la dispersion du Goéland leucophée (*Larus michahellis*) au niveau de la décharge publique de Skikda.

Malgré la courte durée de notre étude et la dégradation de la décharge, nous avons obtenu les résultats suivants :

- La lecture de 20 bagues au niveau de la décharge.
- Les 20 bagues sont blanche avec un sens définitif.
- Toutes les bagues observées sont des bagues Algériennes.
- La lecture de 4 nouvelles bagues non observé dans les années précédentes.
- Les individus bagues observés sont âgés de 3 à 6 ans.

Nos résultats prouvent que cette espèce à des mouvements de dispersion à l'échelle locale.

Le baguage du Goéland leucophée comme d'autres aspects tels que le suivi de la reproduction et le régime alimentaire, sont des données scientifiques qui serviront d'une part, à mieux comprendre la dynamique de population, la fidélité au site et approfondie les connaissances des phénomènes liée à la migration, et d'autre part, les éléments biotiques et abiotiques constituant ces écosystème riches et vulnérables pour prendre soins et protéger ce patrimoine précieux.



*Références
bibliographiques*

*M. Bouillon
Le Tour 2011/04*

Références bibliographiques

- Amoura W., 2014.** Ecologie et santé des Laridés dans le Nord – Est algérien. Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar – Annaba.
- ANPE, 1994.** Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement. Monographie de la wilaya de Skikda. MATE, 220p.
- Arizaga J., 2010.** First-year Movements of Yellow-legged Gull (*Larus michahellis lusitanus*) from the Southeastern Bay of Biscay. Water birds. Ed BioOne.
- Baaloudj A., Samraoui F., Laouar A., Benoughidene M., Hasni D., Bouchahdane I. et Samraoui B., 2012.** Dispersal of yellow-legged gulls *Larus michahellis* ringed in Algeria: a preliminary analysis. Ardeola, 59(1), 137-144.
- Baaloudj A., 2015.** Contribution à l'étude l'écologie de la Reproduction des Laridés : cas du Goéland leucophée (*Larus michahellis*). Thèse de doctorat. Université 8 mai– Guelma.
- Bellono E., Canusso L. et De Stefani A., 1971.** Encyclopédie du monde animal, oiseaux, reptiles, amphibiens, Tome 11. Librairie Aristide Quillet, 281-295p.
- Benoughidene M., Hasni D. et Laouar A., 2011.** Contribution à la dynamique de la population du Goéland leucophée Mémoire de Master. Université 8 Mai 1945- Guelma.
- Boucenna N., 2007.** Impact de la décharge publique sur la qualité des eaux souterraines cas de ZEF-ZEF. Mémoire de Magister. Université Badji Mokhtar – Annaba.
- Berger G., Bonnaud E., Legrand J., Duhem C. et Terlon E., 2011.** Recensement de la population de Goéland leucophée (*Larus michahellis*) des îles d'hyères. "Scientific Reports of Port-Cros national park.
- Chaouchi N., 2014.** Biologie de la reproduction et écologie trophique du Goéland leucophée (*Larus michahellis*) Naumann, 1840 en Kabylie et dans l'Algérois (Algérie). Thèse de doctorat .Université Mouloud Mammeri – Tizi-Ouzou.
- Cuisin J., 2001.** L'avifaune. In : J.-D. Vigne, dir, L'abri du Monte Leone, grand site mésolithique insulaire méditerranéen, Doc. Archéol.
- Deltort C., Azemarrd G., Jensen N., Gerardin N., Vanden Brouk Crouzet N., Colombey M. et Biollot F., 2003.** Petit animaux ...! Gros problèmes....!Ed.Natura .

- Devillers P., 1977.** Projet de nomenclature française des oiseaux du monde. Gerfaut, 67:171-200.
- Duhem C., 2004.** Goéland surabondants et ressources alimentaires anthropiques : cas de colonies insulaires de Goéland leucophée du littoral provençal. Thèse doctorat Biosc., Univ. Paul Cézanne.
- Fiedler W., 2009.** New technologies for monitoring bird migration and behaviour. In: Ringing and Migration (Centenary Issue, 100 years of bird ringing in the UK) 24: 175-179.
- Guillemain M., Mondain-Monval J.Y., Johnson A.R. et Simon G., 2005.** Long-term climatic trend and body size variation in teal *Anas crecca*. Wildl. Biol. 11:81-88.
- Jacob J.P et Courbet B., 1980.** Oiseaux de mer nicheurs sur la cote en Algérie. Le Gerfaut 70 : 385-401.
- Jourdan L., 1976.** La faune du site gallo-romain et paléochrétiende la Bourse (Marseille), Ed. CNRS, Paris, 338p.
- Khelifati A., 2006.** Contribution à l'étude de l'écologie des laridés cas du goéland brun (*Larus fuscus*). Mémoire d'ingénieur. Université Badji Mokhtar – Annaba.
- Ledant J.P., Jacobs J.P., Jacobs P., Malher F., Ochando B. et Roché J., 1981.** Mise à jour de l'avifaune algérienne. Gerfaut 71 : 295-398.
- Liebers D., Helbig A.J., et Knijff P., 2001.** Genetic differentiation and phylogeography of gulls in the *Larus cachinnans-fuscus* group (Aves: Charadriiformes). Molecular Ecology, 10 : 24.
- Mosimann K.P., 2008.** Comment différencier les Goélands pontiques des Goélands leucophées in Feuille d'information ornithologique. Vogelwarte.
- Mouhamed Ben Ali R., 2014.** Evaluation de la pollution des eaux issue de la zone industrielle de Skikda. Mémoire de Magister. Université Constantine 1- Constantine.
- Moulai R., Sadoul N. et Doumandji S., 2005.** Nidification urbaine et à l'intérieur des terres du Goéland leucophée en Algérie. Alauda 73 : 35-40.
- Newton I., 2008.** Population Limitation in Birds. Academic Press, London.
- Perdeck A.C., 1977.** The analysis of ringing data: pitfalls and prospects. Vogelwarte 29: 33-44.

- Robinson R.A ., Grantham M.J. et Clark J.A., 2009.** Declining rates of ring recovery in British birds. *Ring and Migration* 24: 266-272.
- Samraoui B., et Samraoui F., 2008.** An ornithological survey of Algerian wetlands: Important Bird Areas, Ramsar sites and threatened species. *Wildfowl* 58: 71-96.
- Samraoui F., Alfarhan A.H., AL-Rasheid, K. A. S. et Samraoui B., 2011.** An appraisal of the status and distribution of Algeria: indicators of global changes? *Ardeola* 58:137-163.
- Stroud D.A., 2005.** Guidance on the definition of biogeographical populations of waterbirds. Information paper to the third Meeting of Parties of the African-Eurasian Waterbird Dakar, Senegal.
- Tamisier A. et Dehorter O., 1999.** Camargue, Canards et Foulques : Fonctionnement d'un prestigieux quartier d'hiver. Édité. Centre Ornithologique du Gard, Nîmes, 369 p.
- Talmat N., 2002.** Bio-écologie et régime alimentaire de quelques espèce animales et reproduction de *Larus cachinnans* dans la régions de Tizirt et Iflissen. Thèse Ing.Agro., Insti.Nat..agro, El-Harrach, 139p.
- Thibault J.C. et Bonaccorsi G., 1999.** The birds of Corsica. British Ornithologists' Union, BOU Checklist n° 17.
- Vidal E., Duhem C., Beaubrun P.C. et Yesou P., 2004.** Goéland leucophée *Larus cachinnans*. Cités par Cadiou B., Pons J.-M. et Yesou P., Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000).Ed. Biotope, Méze, 128-133p.
- Vidal E., Medail F. et Tatoni T., 1998.** Is the Yellow-legged Gull a super abundant bird in Mediterranean? Impact on fauna and flora, conservation measures and research priorities. *Biodiversity and Conservation*, 7:1013-1026.
- Vidal E., Roche P., Bonnet V. and Tatoni T., 2001.** Nest –density distribution patterns in Yellow- legged gulls archipelago colony. *Acta Oecol.*, 22 : 245 – 251. 13: 1-21.
- Wernham C.V., Toms M.P., Marchant J. H., Clark J. A., Siriwardena G. M. et Baillie S. R., 2002.** The Migration Atlas: movements of the birds of Britain and Ireland. T. and A. D. Poyser, London.

Webographie

[1] <http://www.ornithomedia.com>.

[2] www.conservaionnature.fr/presentation.php?url=Larus-michahellis&Nom=Larus michahellis.

[3] <https://www.google.dz/search?q=goeland+leucoph%C3%A9e&espv=2&biw=1366&bih=667&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwj1vbbsgOvMAhWEC hoKHxc0BPkQiR4Ifg#imgsrc=UtyUJ2qGguMvnM%3A>.

[4] <http://www.chez-smiley.be>.

[5] <http://www.oiseaux-birds.com/fiche-goeland-leucophe.html>.

[6] <http://www.oiseaux-europe.com/Oiseau-4/Goeland-leucophée.html>.

[7] <http://www.stac.aviationcivile.gouv.fr/risque-animalier/oiseaux/c-goeland-leucophée.html>.

[8] <http://users.skynet.be/ch-web/parespece/larmic.htm>.

[9] <http://www.globeholidays.net/Africa/Algeria/Skikda/Maps2.htm>.

[10] https://www.google.dz/search?q=Paire+de+jumelle&biw=1366&bih=667&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwid09H5vcjMAhWLuRQKHxQNAAtQQ_AUIBigB&dpr=1#imgsrc=837zbL4_w2N8TM%3A.

[11] https://www.google.dz/search?q=Appareil+photo&biw=1366&bih=667&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwijlLydv8jMAhUqP5oKHQTADXgQ_AUIBigB&dpr=1#imgsrc=YxvuSTHSBJG5EM%3A.

[12] https://www.google.dz/search?q=carnet+de+notes&biw=1366&bih=667&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjKidzKucjMAhWF7RQKHSYzAe8Q_AUIBigB&dpr=1#imgdii=xgXcoN2JD-rJxM%3A%3BxgXcoN2JD-rJxM%3A%3BcxCGHTmN_JUXFM%3A&imgsrc=xgXcoN2JD-rJxM%3A.

Résumés



Résumé :

Cette étude a pour objectif le suivi de la dispersion de Goéland leucophée (*Larus michahellis*) dans le Nord Algérien, et ceci à travers la lecture des bagues des individus qui s'alimentent au niveau de la décharge publique d'Azefzef, Skikda durant la période allant de Février jusqu'à la fin d'Avril 2016.

Selon la base de données des lectures de bagues précédentes pour l'espèce, nous avons confirmé que la totalité des bagues lues sont des bagues Algériennes et parmi eux, la présence de quatre nouvelles bagues avec six lectures.

La domination des individus avec des bagues Algériennes est expliquée d'un côté par la grande fidélité du goéland leucophée à leur site natal, et d'autre côté par l'importance de la décharge d'Azefzef comme site d'alimentation pour l'espèce.

Mots clés : Goéland leucophée, Laridés, Dynamique de populations, les Bagues, Migration, le Centre d'enfouissement techniques (CET).

Abstract:

This study aims to track the dispersion of Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*) in northern Algeria, and this through the reading rings individual's rings who feed at the public dump of Azefzef, Skikda during the period from February until the end of April 2016.

According to the database of previous rings readings for the species, we have confirmed that all the rings found are Algerians and among them, the presence of four new rings with six readings.

The domination of the Algerian rings is explained by the high fidelity of the yellow-legged gull to their home site, and the importance of public dump of Azefzef as feeding site for the species.

Keywords: Yellow-legged Gull, Laridae, population dynamics, rings, Migration, Technical Landfill Centre (TLC).

المخلص :

تهدف هذه الدراسة إلى تتبع توزيع النورس اصفر الساق في الشمال الجزائري ، وذلك من خلال قراءة خواتم الأفراد التي تتغذى على مستوى مكب النفايات الزراف بولاية سكيكدة في الفترة الممتدة من فيفري إلى نهاية افريل 2016.

وفقا لقاعدة البيانات السابقة لقراءة خواتم هذا النوع، أكدنا أن جميع الخواتم هي خواتم جزائرية و من بينهم أربع خواتم جديدة مقروءة ستة مرات و تعود أغلبية القراءات جزائرية إلى وفاء النورس اصفر الساق إلى موطنه الأصلي من جهة و إلي أهمية مكب النفايات الزراف من جهة أخرى كموقع للغذاء.

كلمات البحث: النورس اصفر الساق، حركة أسراب الطيور، الخواتم، الهجرة، مركز الردم التقني.



Annexes

*N. Bouillon
Le 20/06/2011/04*

Tableau A : La lecture des bagues.**D : Date N : le nombre de lecture****D1 : Le 04/02/2016**

N	Bague	Sens	Couleur
1	A4/1Z	down	blanche
2	A5/0C	up	blanche
3	A3/5N	down	blanche

D2 : Le 18/02/2016**0 bague****D3 : Le 23/02/2016**

N	Bague	Sens	Couleur
1	A4/0X	up	blanche
2	A5/0F	down	blanche

D4 : Le 02/03/2016

N	Bague	Sens	Couleur
1	A3/6Z	up	blanche
2	A3/5N	down	blanche
3	A4/2H	down	blanche
4	A4/7C	down	blanche
5	A3/0N	up	blanche
6	A4/8B	down	blanche

D5 : Le 10/03/2016

N	Bague	Sens	Couleur
1	A4/2H	down	blanche
2	A3/0N	up	blanche

D6 : Le 15/03/2016

N	Bague	Sens	Couleur
1	A3/2B	down	blanche
2	A5/1H	down	blanche

D7 : Le 22/03/2016

N	Bague	Sens	Couleur
1	A4/6X	up	blanche
2	A3/2B	down	blanche
3	A4/2N	down	blanche
4	A3/3T	up	blanche
5	A3/9C	up	blanche

D8 : Le 24/03/2016

N	Bague	Sens	Couleur
1	A5/0J	down	blanche
2	A4/0V	down	blanche
3	A3/2B	down	blanche
4	A5/1H	down	blanche
5	A3/9C	up	blanche
6	A5/1X	up	blanche
7	A4/2N	down	blanche

D9 : Le 25/04/2016

N	Bague	Sens	Couleur
1	A3/8L	up	blanche

Tableau B : La moyenne des effectifs.

Date	Moyenne
04/02/2016	40
18/02/2016	35
23/02/2016	50
02/03/2016	100
10/03/2016	125
15/03/2016	125
22/03/2016	225
24/03/2016	250
25/04/2016	150

Tableau C : Fréquence des lectures.

nbr de lecture	bague
1	13
2	6
3	1

Tableau D Pourcentage des bagues lues dans deux sites avant cette étude.

Colonie	8
Décharge	10

Tableau E: Pourcentage des bagues lues dans deux sites durant cette étude.

Colonie	8
Décharge	14