

République Algérienne Démocratique et Populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur

et de la Recherche Scientifique

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université de Jijel

جامعة جيجل

Faculté des Sciences

كلية العلوم

Département d'Ecologie végétale et Environnement

قسم علم البيئة والمحيط

Eco. 12/08

01/09



Mémoire

De fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en
Ecologie végétale et Environnement

Option : Pathologie des écosystèmes

Thème

Contribution à l'évaluation de l'impact
de Goéland leucophée (*Larus michahellis*)
dans la ville de Jijel.

Membres de jury :

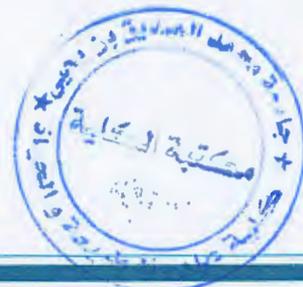
- Président : Mr BOUNAMOUS A.
- Examineur : M^{elle} GHORAB I.
- Encadreur : Mr MAYACHE B.



Présenté par :

- Boukerria Douria

Session : Septembre 2008



Remerciements

Avant toute chose, je tends à exprimer mes reconnaissances et adresser tous mes remerciements,

Premièrement et avant tout, à mon dieu pour nous avoir aidé pendant tout le cycle de mes études et m'a donné la volonté et le courage pour terminer ce modeste travail.

Je remerciais très chaleureusement M^r. Mayache B., mon encadreur, qui m'a guidé et suivi tout au long de ce travail et je remerciement :

Le président de jury Mr bounamouse.A et l'examinatrice M^{lle}KHourab. L pour avoir accepté de faire partie de jury de ce modeste travail.

A tous les enseignants de la faculté des sciences, département d'écologie et l'environnemental surtout M^r Bouldjedri.

A la promotion des écosystèmes forestier et pathologie des écosystèmes 2008.

A tous ceux qui ont participé de pré ou de loin à la réalisation de ce travail

Finalemnt, un gros merci pour nos amis et nos collègues pour leur soutien moral.

Sommaire

Introduction	1
Chapitre I: Synthèse bibliographique	
1- Le Goéland Leucophée.....	3
1-1- Le goéland leucophée <i>larus michahellis</i>	3
1-2- Identification.....	3
1-3- Description de l'espèce.....	4
1-4- Confusions possibles.....	4
1-5- Répartition géographique	4
1-6- Évolution et état de la population	4
1-7- Biologie.....	5
1-7-1- Ecologie.....	5
1-7-2- Comportement.....	5
1-7-3- Reproduction.....	5
1-7-4- Régime alimentaire.....	6
2- Nuisance et problématiques des gestions.....	6
2-1- Impacts sur l'avifaune	6
a- La prédation	6
B- Kleptoparasitisme.....	7
C- La compétition	7
2-2- Impact sur la flore.....	7
2-3- Impact sur les activités humaines	8
2-3-1- Risques pour la santé publique.....	8
2-3-2- Dommages dans les régions agricoles.....	8
2-3-3- Dangers pour l'aviation.....	8
2-3-4- Désagréments pour les citoyens	8
Partie pratique	
Chapitre II: Matériel et méthodes	
1- Description du site d'étude.....	10
1-1- Situation géographique.....	10
1-2- Caractéristiques climatiques.....	10
2- Matériel et méthodes.....	10
2-1- Reproduction.....	10

2-1-1-Mesure des nids	10
2-1-1-1- Le diamètre.....	10
2-1-1-2- La distance.....	10
2-1-1-2-1- La distance inter-nids.....	10
2-1-2- Mesures des œufs.....	11
2-1-2-1- Dimension des œufs.....	11
2-1-2-2- Le poids	11
2-1-2-3- Taille de ponte.....	11
2-2- Le régime alimentaire.....	11
3- Partie microbiologique.....	12
3-1- Matériel.....	12
3-2- Mode opératoire.....	13
3-2-1- Echantillonnage.....	13
3-2-1-1- Prélèvement des échantillons à partir du foie fraîche.....	13
3-2-1-2- écouvillonnage.....	13
3-2-2-Techniques d'enrichissement.....	13
3-2-3- Ensemencement.....	14

Chapitre III: Résultats et discussion

1- Etudes de la reproduction.....	16
1-1- Nids	16
1-1-1- Diamètres des nids.....	16
2-œuf	16
1-2.1 Poids	16
1- 2-2 Longueur moyenne des œufs	17
1- 2-3 Largeur moyen des œufs	17
1- 2-4 Grandeur de ponte	17
2-régime alimentaire	18
2.1 La dimensions des pelotes	18
3 -Résultat microbiologie.....	21
Conclusion.....	26

Références bibliographiques

Liste des figures

Figure 1: Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales du diamètre externe des nids

Figure 2 : Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales du diamètre interne des nids

Figure 3 : Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales du poids des œufs

Figure 4 : Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales de la grande longueur des œufs

Figure 5 : Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales de la grande largeur des œufs

Figure 6 : Grandeur de ponte

Figure 7: Corrélation entre diamètres internes des nids et nombre d'œufs par nids

Figure 8: Corrélation entre longueur et poids des œufs

Figure 9: Corrélation entre largeur et poids des œufs

Figure 10: Représente les pourcentages des pelotes des régurgitations

Figure 11: Ensemencement des entérobactéries

Figure 12: Résultats du teste biochimique

Liste des tableaux

Tableau (1) : diamètres externes et internes moyens des nids du Goéland leucophée.

Tableau (2) : Maximum, minimum, moyenne, écart – type et médian des volumes longueur et largeurs des œufs de pont complètes

Tableau (3) : maximum, minimum, écart- type et médian des pelotes de régurgitation

Tableau (4) : Origines des pelotes de régurgitation

Tableau. (5): Caractères biochimiques des Entérobactéries isolées

Introduction

Introduction

De toutes les espèces aviaires, les espèces marines sont les moines connues en Algérie, mis-à-part quelques donné espèces, très peut d observations récentes sont disponibles. Les Laridés et, de manière générale les espèces liées au milieu marin ont jusqu'à ici très peu retenu l'attention des ornithologues visitent l'Algérie ou y séjournant. Les recherches effectuée sur les Laridés en Algérie reposent principalement sur les donnés du siècle dernier surtout celles de Loche (1958). Les informations récentes se limitent à des observation occasionnelles ou à des rares avifaunes locales (Jacob et *al.*, 1975).

Goéland leucophée est une espèce dans le colonialisme indéniable, n'est toute fois pas obligatoire : des couples peuvent nicher plus ou moins isolement en milieu urbain (Moulai., 2006) de plus étant donné l'asynchronisme important de la reproduction au sein d'une même colonie, en milieu urbaine certains couples peuvent être isolés en nichant plus tard que les autres couples en milieu naturel.

Peu d'information existe sur la reproduction du goéland leucophée en milieu urbain, et plus particulièrement dans la ville de jijel. Un nid à été detecté en 2000 par Moulai.

Le régime alimentaire des Laridés est constitué principalement d'invertébrés, en particulier de crustacés, le goéland leucophée exploite les ressources alimentaires tout il dispose sur la côte, en mer et même à l'intérieur des terres.

Le choix des sites de nidification, la distribution spatiale des effectifs et le régime alimentaire dépendent en grande partie de la nature et l'abondance des ressources alimentaires disponible dans l'environnement plus ou moins proche des sites de reproduction. Les sites d'enfouissement sanitaires souvent attirer un grand nombre de laridés, de mouettes et d'autres oiseaux, au moins pendant une saison (Patton, 1988 ; Horton et al ., 1993 ; Belant et al., 1995). Le Goéland leucophée présente un caractère anthropophile et une plasticité écologique (Pierotti ; and Annett, 1991; Ewis et *al.* , 1994) que leur permettent d'exploiter abondement les ressources alimentaire d'origine humaines (Pons & Migot , 1995).

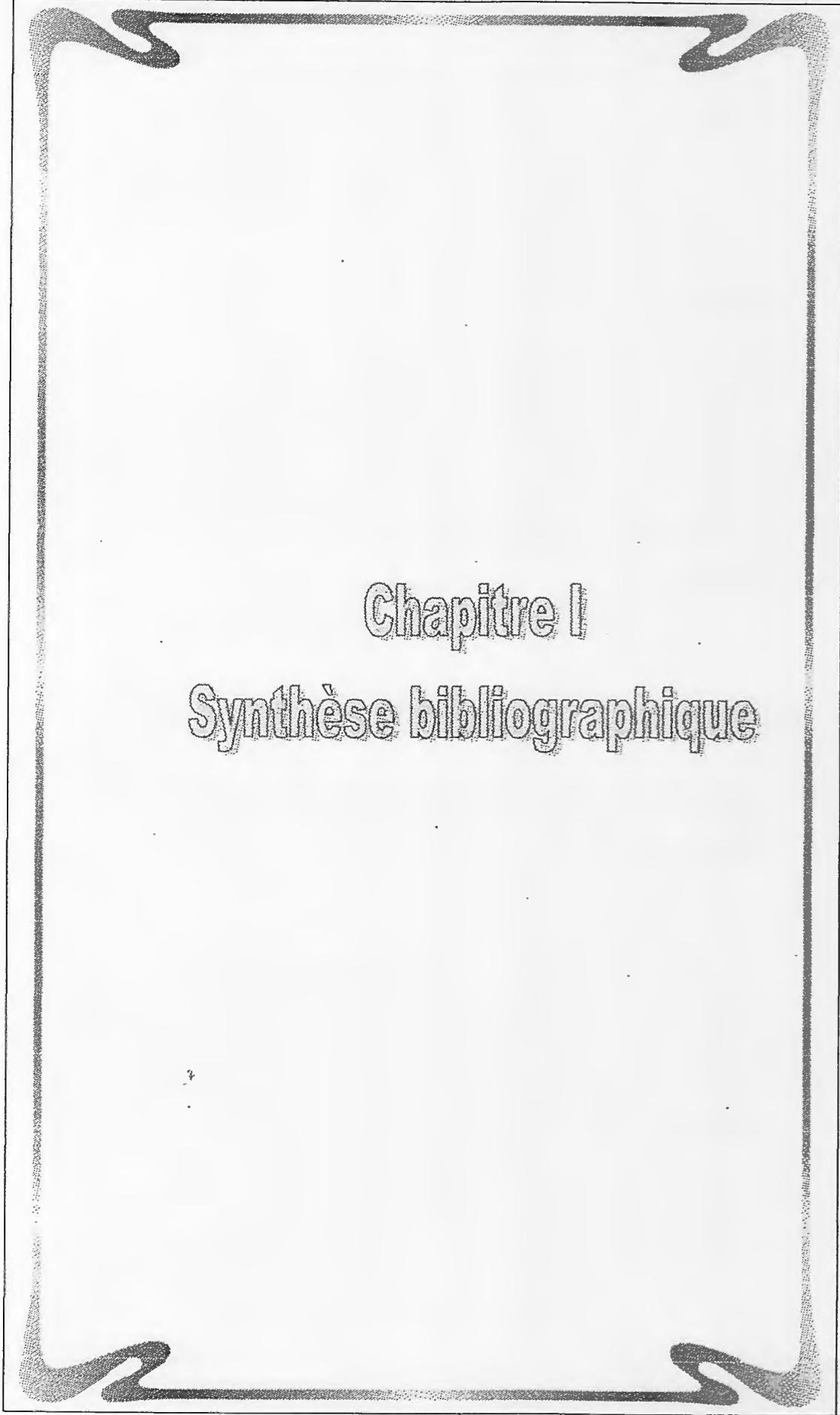
Dans la ville de Jijel le nombre de couples nicheurs sur les terrasses et les toits des immeuble connu une augmentation d'une année à une autre, une seul couple à été enregistré

Introduction

en 2000 par Moulay à une petite colonie d'une dizaine de nid seulement sur la terrasse du bloc de recherche à l'université.

Notre objectif est d'étudier d'une part les paramètres reproducteurs de l'espèce pour savoir y à des différences entre la reproduction en milieu urbain et naturel, et d'essayer d'autre part de cerner les problèmes environnementaux provoquer par l'envahissement de l'espèce

Le travail présenté ici comprend deux parties ; la première qui est une synthèse bibliographique, sur la biologie de l'espace, et les problèmes provoquée par cette dernière. Quant au deuxième partie ; la partie pratique, comprend matériel et méthodes résultats et discussion.



Chapitre I
Synthèse bibliographique

1- Le Goéland Leucophée

1-1- Le goéland leucophée *larus michahellis*

Classification :

Règne	Animalia
Embranchement	<i>Chordata</i>
Sous embranchement	<i>Vertebrata</i>
ordre	<i>Ciconiiformes</i>
Famille	<i>Laridae</i>
Sous famille	<i>Larinae</i>
Tribu	<i>Larini</i>
Genre	<i>Larus</i>
Espèce	<i>Larus michahellis</i>

(Dei Hoyo . , 1996).

1-2- Identification

Goéland est un terme générique désignant de nombreuses espèces d'oiseaux marins de la famille des Laridés appartenant au genre *Larus* qui comprend également des mouettes.

Le Goéland leucophée (*Larus michahellis*) est une espèce anthropophile qui connaît depuis une quarantaine d'années une explosion démographique en Méditerranée nord occidentale (Moulai et *al.*, 2005).

✦ Chant

Le Goéland leucophée pleure, vaille. Voix semblable au goéland argenté mais plus grave (Anonyme, 2008).

✦ Vol

Le vol permet de voir les triangles noirs apparents au bout des ailes et les miroirs, le goéland Leucophée a un battement d'ailes plus lent que le goéland cendré. Il plane à la manière d'un rapace. Ils forment souvent des vols collectifs en souvent. (Anonyme, 2008).

1-3- Description de l'espèce

Le Goéland Leucophée (*Larus michahellis*) fait partie de la famille des Laridés, dont il est, en taille, le plus gros représentant en Méditerranée.

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. Le cercle

orbital est rouge. Les deux sexes sont semblables, et il n'y a de différenciation saisonnière le 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. Le plumage s'éclaircit au fur à mesure jusqu'à atteindre le plumage adulte vers l'âge de 4ans (Anonyme,2008)

Taille (an): 60 cm, poids: 750-1250 grs, Nombre d'œufs: 3, site de nidification: sol, Durée d'incubation 35-40 jours ,pontes:1, Migration: migrateur partie, hivernant, habitat : lacs, cours d'eau (Anonyme ,2007).

1-4- Confusion possibles

Entre le plumage «Juvénile» et le plumage «adulte», il existe trois stades de coloration différente en fonction des mues successives de l'oiseau pour atteindre son plumage définitif. C'est durant ce laps de temps (oiseau âgé de 1à3 ans) que les risques de confusion sont importants avec d'autres espèce beaucoup plus rares, comme le Goéland brun (*Larus fuscus*), le Goéland d'Audouin (*Larus audoninii*) ou la Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*).

1-5- Répartition géographique

On retrouve le Goéland Leucophée sur l'ensemble des îles est cotes du bassin méditerranéen mais également sur le littoral atlantique de Maroc à la Bretagne. Il occupe également les îles macaronésiennes. Les plus importantes colonies occidentales sont situées en milieu insulaire, sur l'île Berlenga (Portugal), sur les îles des Marseille et les îles Baléares. En France, l'expansion de l'espèce sur le littoral méditerranéen s'est poursuivie à la fin de 20^{ème} siècle.

1-6- Évolution et état de la population

La population de Goéland leucophée, comme celle d'une majorité de grands goélands a connu une augmentation considérable au cours des dernières années.

L'accessibilité et l'abondance des décharges à ciel ouvert autour des zones de nidification, avec des ressources fréquemment renouvelées, ont exercé au cours des deux dernières décennies, une influence majeure sur la colonisation des différentes îles, ainsi que sur la taille et la dynamique des colonies (Leray, 2000; Vidal est al. , 2004). En région méditerranéenne, ce sont les Bouches- du- Rhône qui abritent la plus grosse population (205000 couples), suivis de l'Aude (7700 couples), du var (4850 couples), du corse (4100 couples). Du Gard (1700 couples), de l'Hérault (1400 couples), des Pyrénées orientales (350 couples) et des Alpes Maritimes (300 couples), (Anonyme ,2008).

En Algérie les plus grandes populations sont enregistrés aux îles (Rachgoun, Habibas et Grand Gavallo) avec (300-350 couples). (Jacob et *al.*, 1980).

1-7- Biologie

1-7-1- Ecologie

Le Goéland leucophée est un migrateur pertinent. Les oiseaux du pourtour méditerranéen est reprennent une migration en boucle au début de l'été, qui les mène à remonter vers le nord, sans doute en printemps les vallées de la Gironne, vers le littoral (Dubois et *al.*, 2007). Le Goéland leucophée se regroupe en colonies, sur les falaises côtières et les îles rocheuses du littoral méditerranéen, parfois atlantique, et également à l'intérieur des terres, jusqu'aux centres urbains. La biologie du Goéland leucophée se caractérise par une très grande capacité d'adaptation lui permettant d'exploiter un large éventail de sites de nidification et d'alimentation (Brousseau et *al.*, 1996). L'espèce niche principalement sur les îles et les flots mais aussi dans les falaises côtières, les marais salants, le long des cours d'eau ou encore en ville (Anonyme, 2002).

1-7-2- Comportement

Certains individus quittent leur site de nidification en période inter nuptiale et vont rejoindre le littoral Français ou espagnol mais aussi l'Afrique de Nord. On en retrouve ainsi en abondance sur les côtes atlantiques et de la mer du Nord, jusqu'aux grands lacs alpins. D'autres restent tout au long de l'année sur la colonie (Anonyme, 2002) ces choix dépendent généralement des potentialités alimentaires disponibles autour de la colonie. Le caractère opportuniste et la plasticité écologique du Goéland leucophée permettent une bonne adaptation à la vie en milieu anthropique (Pierotti & Annette, 1991) ceci a contribué à l'extraordinaire développement de l'espèce, qui est l'oiseau marin le plus représenté dans le bassin méditerranéen, avec près de 120000 couples nicheurs en Méditerranée occidentale (Perennou et *al.*; Thibault et *al.*, 1996).

1-7-3- Reproduction

Au printemps, la parade nuptiale débute dès que les oiseaux arrivent dans la colonie, généralement vers le début de février. Dès que les couples sont formés, les oiseaux construisent un nouveau nid ou, le plus souvent, améliorent un nid existant. Le nid est circulaire et garni de mousse ou d'herbe qui sert également à construire le bord du nid. Dans la plupart des régions, un groupe ou une couvée de trois œufs sera pondue avant la mi-mai. La période d'incubation dure habituellement de 26 à 28 jours. (Frank, 2006).

Les femelles qui pondent pour la première fois, habituellement à trois ou à quatre ans, ne pondent souvent qu'un ou deux œufs. Elles ont également tendance à pondre plus tard dans la saison que les oiseaux expérimentés qui, en général, représentent environ les trois quarts de la population reproductrice. Les œufs sont bien surveillés, mais peuvent être perdus. Certains sont consommés ou volés par d'autres goélands, alors que d'autre est en portés par des tempêtes. En général, les oiseaux qui perdent leurs œufs au début de la saison en pondront d'autres pour les remplacer.

Dans la colonie, les plus grandes pertes surviennent chez les oisillons quelques jours après l'éclosion, probablement en raison de la prédation par les goélands qui se trouvent à proximité lorsqu'ils commencent à se déplacer, les oisillons ne connaissent pas les limites du territoire de leurs parents ces derniers doivent donc les protéger des voisins qui pourraient tuer les petits intrus. Des taches sur le dessus et à l'arrière de la tête de chaque oisillon les distinguent les uns des autres. Les adultes apprennent à reconnaître ces marques au cours des premiers jours, ces marques sont les dernières traces du plumage duveteux à disparaître. (Anonyme,2002).

1-7-4- Régime alimentaire

Le régime alimentaire de l'espèce est très varié. S'il est à la fois pêcheur, chasseur (Prédation sur les oiseaux aquatique et micro- mammifères), cueilleur (invertébrés terrestres tels que les vers de terre à la en eau des rizières ou dans les labours) et charognard dans les milieux naturels, il tire de nos déchets la plus large de son alimentation: consommation des poissons non, commercialisables rejetés derrière les chalutiers, et des déchets divers sur les décharges d'ordures ménagères. (Sol et al, 1993; Anonyme5). Les lapins *Oryetolagus cuniculus* étaient considérés comme une proie potentielle. (Leray., 2008).

2- Nuisance et problématiques des gestions

L'accroissement spectaculaire des effectifs de Goéland leucophée est à l'origine d'une perturbation de l'écosystème insulaire des perturbations physiques et chimiques liées à leur nidification entraînent une modification de la composition floristique (Anonyme ,2000).

2-1- Impacts sur l'avifaune

Elle se déroule selon trois procédés:

a- La prédation

Elle s'exerce sur les oeufs, les jeunes et les adultes. Ses conséquences sont variables suivant les espèces prédatées. Les risques sont réels sur les espèces.

Les principales victimes sont les Juvéniles proches de l'envol ou volant depuis peu. La prédation à l'encontre des poussins est fréquente, mais plus difficile à observer car elle est très brève. La prédation à l'encontre des adultes est plus rare, ces derniers étant plus difficiles à capturer la corneille noire est un prédateur certain pour les nichées de mouettes et de sternes et c'est un prédateur potentiel pour les nichées de goéland (Leray., 2000).

B- Kleptoparasitisme

Comme chez la Mouette rieuse, il peut y avoir du parasitisme au moment du nourrissage des jeunes. Souvent, lors des nourrissages de Juvéniles volantes sur les bancs de sable, les adultes nourriciers commencent par chasser les autres Juvéniles, et parfois aussi les adultes, du secteur, on peut bien sur conclure à l'existence d'un territoire mobile dont les Juvéniles sont le centre, mais il s'agit probablement surtout d'une stratégie « antiparasite ». Le Kleptoparasitisme intraspécifique peut aussi se produire en dehors de la nidification.

C- La compétition

La compétition pour l'espace de nidification. Les goélands leucophées occupent les points les plus reculés, à l'abri de dérangement. Il s'agit également de zones, de refuges pour l'ensemble de l'avifaune sensible. Les goélands peuvent occuper les meilleurs sites de nidification au détriment des autres espèces qui sont dérangées des autres espèces qui sont repoussées dans des habitats de moindre qualité (Leray., 2008).

2-2- Impacts sur la flore

La présence et surtout l'abondance de l'espèce sur les îles entraine de multiples effets sur la végétation : des effets physiques, chimiques, des changements de la composition floristique et des changements des modèles de compétition intraspécifique.

Les effets physiques sont causés par le piétinement, ainsi que par l'arrachage de la flore afin de construire leurs nids et l'érosion du sol. Il a été déterminé que les goélands utilisaient 15 espèces végétales pour la confection des nids. La masse moyenne de matériaux utilisés pour confectionner un nid est d'environ 170 grammes.

Le développement de plantes à stratégies R et du aux pressions de nature physique et chimique. (Vidal et al; 1998).

2-3-Impacts sur les activités humaines

2-3-1-Risques pour la santé publique

L'augmentation du nombre de goélands en zone urbaine de plus en plus d'inquiétudes quant aux effets sur la santé publique liés à leur présence. Ces oiseaux sont reconnus comme des vecteurs potentiels de bactéries pathogènes pour l'homme, surtout les colonies s'alimentant à partir des déchets qui sont généralement plus infectées

Les fientes de goélands peuvent contribuer à la dégradation bactériologique de l'eau et rendre celle-ci impropre à la consommation ou à la baignade. Les principales maladies qui peuvent être véhiculées par les goélands sont les suivantes : l'aspergillose, l'histoplasmose, le botulisme, la salmonellose, la chlamydie et l'entérite campylobactérienne. (Anonyme, 2008)

2-3-2-Dommages dans les régions agricoles

Une étude menée chez des agriculteurs de l'Ontario a d'établir la nature des dégâts infligés aux récoltes soit le piétinement, le souillage et la consommation des semences et des récoltes. Cependant, de façon générale, on connaît mal la nature, l'étendue et la valeur économique des dégâts infligés à l'agriculture par les goélands. (Leray, 2008)

2-3-3-Dangers pour l'aviation

Dans les zones aéroportuaires, l'abondance et la diversité parfois élevée des insectes attirés par les sources lumineuses ainsi que par la chaleur libérée par les pistes asphaltées offrent à la fois nourriture et zone de repos pour plusieurs espèces d'oiseaux

Se reposent sur les pistes sont souvent observés, représentent un danger pour l'aviation. Par exemple les collisions entre les avions et les oiseaux entraînent des coûts économiques importants en plus de représenter des risques d'accidents qui pourraient se résulter par de nombreuses pertes humaines. Aux Etats-Unis, les goélands sont responsables de près de 30% des collisions impliquant des avions civils et des oiseaux. (Anonyme, 2007)

2-3-4-Désagréments pour les citoyens

Bien que plusieurs milliers de goélands se ressemblent quotidiennement dans les décharges pour s'y nourrir, la seule disponibilité des sources alimentaires ne pas à expliquer leur présence. En effet, des aires de repos et de nidification à proximité des sites sont aussi requises. Lors des déplacements entre ces aires et les décharges, les goélands laissent des déjections qui constituent une source importante de désagrément pour les citoyens. A titre

d'exemple, les fientes de goélands endommagent les toits métalliques des bâtiments ainsi que la peinture des automobiles. Dans les parcs, la nuisance des goélands concerne également leurs excréments que polluent les terrains, les sites de pique-nique, les plages, etc.

De plus, leur comportement agressif et leur sollicitation importune auprès des gens pour obtenir de la nourriture sont, à l'occasion, la cause de la part des citoyens (Anonyme ,2002).



Chapitre II

Matériels et méthodes

1- Description du site d'étude**1-1- Situation géographique**

La zone de prospection est la terrasse de bloc de recherche de université située au sein l'université de Jijel.

1-2- Caractéristique climatique dans la ville de Jijel

Le climat est du type méditerranéen, pluvieux et froid en hiver chaud et sec en été.

- ✦ Longitude 05°47' E.
- ✦ Latitude 36° 49' N.
- ✦ Altitude (Ancienne Ville: 6m), (Nouvelle ville: 400m).
- ✦ Température annuelle moyenne est de 18.30°C.
- ✦ Moyenne des maxima des températures 30°, 2°C.
- ✦ Moyenne des minima des températures en 08, 3 °C
- ✦ Pluviométrie en mm par an: 1204 mm.
- ✦ Nombre de jours de pluie par an: 111.
- ✦ Humidité atmosphérique en %: 71%.

2- Matériel et méthodes

Le suivi de la reproduction des Goélands a commencé dès le mois de février ou les oiseaux ont commencé la parade nuptiale sur l'endroit étudié. Deux visites par semaine ont été réalisées au début de la période de reproduction puis par une sortie par semaine à la fin de cette période.

2-1- Reproduction

L'étude des paramètres reproducteurs s'est déroulée de l'apparition des premières cuvettes de nids jusqu'à l'envole des poussins, cependant 10 nids ont été suivi jusqu'à la fin de la saison de la reproduction soit le mois de juillet

2-1-1- Mesure des nids**2-1-1-1- Le diamètre**

Le diamètre interne et externe de chaque nid est mesuré à l'aide d'un mètre.

2-1-1-2- La distance**2-1-1-2-1- La distance inter-nids**

Représente la distance moyenne qui sépare un nid d'un autre le plus proche.

Elle est mesurée pour tous les nids présents sur la terrasse en pleine période d'incubation des œufs.

2-1-2- Mesures des œufs

2-1-2-1- Dimension des œufs

La mesure de la grande longueur et de la grande largeur de chaque œuf a été mesurée à l'aide d'un pied à coulisse.

2-1-2-2- Le poids

Le poids frais de chaque œuf est déterminé à l'aide d'une balance portable.

2-1-2-3- Taille de ponte

La taille des pontes dans chaque nid suivi est relevée. La ponte a été considérée comme complète quand le nombre d'œufs présents dans le nid ne varie plus entre deux visites. La taille de pontes des nids qui ont disparu au cours du suivi n'a pas été prise en compte.

2-2- Le régime alimentaire

L'observation directe de l'alimentation est quasiment impossible à réaliser pour les goélands (Ganzalez- Solis et *al.*, 1997 in Duhem, 2004) ainsi, la difficulté de l'étude du régime alimentaire des goélands réside principalement dans le fait qu'elle ne peut être faite qu'indirectement sur la base l'analyse d'échantillons alimentaires qui sont assez difficile à obtenir.

Nous avons étudié le régime alimentaire des goélands leucophées adulte l'analyse des pelotes de régurgitation. Ces dernières se présentent sous la forme de petites boules régurgitées régulièrement, constituées seulement par des restes alimentaires non digérés par l'oiseau, tel que des écailles et des otolithes de poissons, les fragments sclérotinisés d'insecte des parties des coquilles d'escargot des os et des matières inorganiques notamment des éclats de verre et de la matière plastique.

Les éléments constitutifs de la pelote sont agrégés avec une quantité variable de mucus gastrique (Ganzalez - Solis et *al.*, 1997 in Duhem, 2004).

L'analyse des pelotes est reconnue comme étant une méthode commode pour étudier le régime alimentaire des oiseaux marins (Votier et *al.*, 2001 in Duhem, 2004) bien qu'elle comporte un certain nombre de biais.

Les pelotes récoltées sont conservées dans un endroit sec. Ces dernières sont pesées à l'aide d'une balance électronique à 0,01g de précision. La longueur et la largeur sont mesurées grâce à une règle.

La dissection des pelotes se fait après macération d'une dizaine de minutes dans l'alcool dilué jusqu'à leur ramollissement et cela dans une boîte de pétri ensuite à l'aide de deux paires de pinces, sous la loupe binoculaire, il est procédé au tri de tous les fragments qui contiennent les pelotes triturées. Ces fragments sont ensuite recueillis et arrangés par catégorie de fragment dans une autre boîte de pétri.

Enfin la phase d'identification des fragments consommés se base sur des collections de référence, et sur des ouvrages spécialisés.

Après les identifications des items obtenus, les éléments sont classés dans un premier temps, selon différentes catégories, entre autre en vertébrés terrestres et marins, invertébrés terrestres et marins, végétaux, Déchets organiques et déchets inorganiques. Dans un second temps, les restes alimentaires sont répartis selon les environnements.

D'origine comme les décharges les habitats terrestres naturels et l'habitat marin les oiseaux de boucherie, les coquilles d'œufs et les éléments inorganiques se rapportent aux décharges publiques. Les habitats terrestres, c'est-à-dire les habitats agricoles ou naturels, fournissent des insectes, des escargots et de petits vertébrés.

L'habitat marin, il comprend entre autres des écailles de poissons, des oiseaux en otolites, des invertébrés marins et des carapaces de crustacés (Duhem, 2004).

3- Partie microbiologique

3-1- Matériel

- ✦ L'anse de platine
- ✦ Pipette Pasteur
- ✦ Boîte de pétri
- ✦ Tubes Stérile
- ✦ Bain marie
- ✦ Les écouvillons

Milieux des cultures

- ✦ Gélose Chapman.
- ✦ Gélose Nutritif.
- ✦ Gélose Hektoien + additif.
- ✦ SF.B (milieu liquide sélectif).

Les réactifs de la galerie biochimique

- ◆ TSI (Triple Sugar- iron).
- ◆ Urée indole.
- ◆ Bouillon nitrate
- ◆ Citrate simmons.
- ◆ Clark et LuBus.
- ◆ ODC: Ornithine Décarboxylase.
- ◆ LDC: Lysine Décarboxylase.
- ◆ ADH: Arginine Dilydrolase.

3-2- Mode opératoire**3-2-1- Echantillonnage**

Selon la technique de l'autopsie, nous avons prélevé les foies des 04 poussins de goéland.

3-2-1-1- Prélèvement des échantillons à partir du foie frais

Après l'extraction du foie nous avons cautérisé la surface de l'organe à l'aide du bec benzène et nous avons prélevé en profondeur un fragment par aspiration à l'aide d'une pipette pasteur stérile.

Nous avons obtenu 4 échantillons A_1 , A_2 , A_3 et A_4 que nous l'avons transféré dans des milieux de culture liquides pour les enrichir.

3-2-1-2- écouvillonnage

Cette méthode a l'avantage de permettre des prélèvements dans des endroits peu accessibles aussi bien que sur les faces planes. Elle s'effectue en utilisant dans un tube de S.F.B (partie cotonné vers le bas). Dans notre travail nous avons prélevé 04 échantillons (A_1C , A_2C , A_3C , A_4C). Par frottement sur la surface de la Cavite anus des 04 poussins.

Les tubes sont par la suite Incuber à $37C^\circ$ pendant 24h.

3-2-2-Techniques d'enrichissement

Les techniques d'enrichissement et de concentration sont souvent nécessaires pour la mise en évidence des germes pathogènes car ils peuvent se trouver en très faible quantité ou être «stressés» alors qu'il faut absolument les mettre en évidence.

L'enrichissement consiste à mettre l'échantillon A_1 , A_2 , A_3 , A_4 , A_1C , A_2C , A_3C , A_4C . En contact d'un milieu de culture (milieu S.F.B) qui favorise le développement de germes

recherchés, cette opération s'effectue en ensement les tubes S.F.13 à l'aide d'une anse de platine stérile et nous l'incubant à 37°C pendant 24h.

3-2-3- Ensement

Après avoir couler les géloses (chapman, Hektoien et Nutritif) dans des boîtes pétries stériles les échantillons enrichis sont étalé par stries a la surface du milieu gélosé à l'aide d'une anse de platine stérile. Les boîtes sont ensuite incubés à 37°C pendant 24h.

Technique d'identification :

L'identification des bactéries est basée essentiellement sur l'étude de caractères suivant:

♦ Dégradation du glucose, saccharose et lactose et production de la surface d'hydrogène et de gaz en milieu TSI

Le milieu TSI permet la mise en évidence de plusieurs caractères biochimiques en même temps. Il est composé d'un culot enrichi de glucose et d'une pente contenant les 2 autres oses (saccharose et lactose).

♦ Technique

Nous avons ensementé le milieu TSI a l'aide d'une anse de platine stérile pointue par piqûre centrale dans le culot et par des stries longitudinales au niveau de la pente et nous avons incubé les tubes ensementés a 37°C pendant 24h.

♦ Lecture

Ce milieu fournit 4 indications en 24h :

Changement de la couleur du culot au jaune, donc fermentation du glucose (Glucose+).

Changement de la couleur de la pente au jaune, donc fermentation de lactose et saccharose (lactose +) et (Saccharose+).

Présence de bulles dans la masse du milieu et décollement de la gélose d'où production de gaz (Gaz+).

Noircissement du milieu par production d' H₂S (H₂S+).

♦ Recherche du nitrate réductase

Le nitrate réductase est une enzyme qui permet à la bactérie de réduire les nitrates (NO³⁻). Le bouillon nitrate est le milieu utilisé pour la mise en évidence de cette enzyme.

♦ Technique

Nous avons inoculé le bouillon nitrate par la colonie étudié et incubé à 37°C pendant 24h. Après incubation. Nous avons ajouté 2 gouttes du réactif nitrate I et 2 gouttes du réactif nitrate.

♦ Recherche de citrate perméase

♦ Technique

Nous avonsensemencé le milieu citrate de simmons par des stries longitudinales du bas vers le haut et incubé à 37 °C pendant 24h.

♦ Lecture

Chez les bactéries citrate positive on obtient une culture abondante avec bleuissement du milieu, par contre les bactéries citrate négatif il n'y a ni culture ni bleuissement, le milieu garde sa couleur verte initiale

Dégradation des acides aminés :

La lysine de carboxylase (LDC), l'ornithine d'ecarboxylase (ODC) et l'arginine déshydrolyase (ADHp) catalyse respectivement la décarboxylation de la lysine, l'ornithine et l'arginine.

La mise en évidence des ces enzymes se fait dans le milieu Moelle enrichi par les trois substrats soit la lysine, l'ornithine et l'arginine.

♦ Technique

Nous avons inoculé chaque milieu par le germe et on les a incubé à 37°C pendant 24h.

♦ Lecture

La réaction positive se traduit par virage de couleur en jaune

♦ La réaction de voges- proskaner (VP)

♦ Technique

Nous avons inculé en tube de Clark et tubs et l'incubé à 37°C durant 48h.

Après l'incubation nous avons ajouté 2 gouttes d' α n α phtol (VP₁) et 2 gouttes de (VP₂) Le tube est ensuite agité et laissé pendant 15-20 minutes au maximum.

♦ Lecture

Si le milieu prend une couleur rouge ou rose la réaction est dite (VP⁺) par contre s'il reste jaune, la réaction est considérée négative (VP⁻)

♦ Dégradation de l'urée et production d'indol

♦ Technique

Nous avonsensemencé à parti d'une culture sur milieu solide et incubé a 37°C pendant 24h.

♦ Lecture

Aucun changement de couleur de milieu, donc pas de l'enzyme de l'uréase qui provoque d'hydrolyse de l'urée (uréase).

Présence de l'anneau rouge (dégradation de tryptophane) indole+.

Chapitre III

Résultats et discussion

Discussion

1- Etudes de la reproduction**1-1- Nids****1-1-1- Diamètres des nids :**

Le diamètre externe moyen de nids de la petite colonie urbaine qui s'installe sur le bloc de recherche à l'université de Jijel varie entre 40cm qui représente le maxima, et 20.7Cm qui représente le minima, la moyenne est de 29.96 ± 4.7 (tab 1) et (fig1). Les valeurs des diamètres internes des nids de la colonie sont assez variées ils varient entre 10.5Cm et 20Cm comme valeur maximale, avec une moyenne de 17.37 ± 4.56 (tab2)

Tableau (1) : diamètres externes et internes moyens des nids du Goéland leucophée.

	Nbre de nids	Min	Max	Mean	Median	SD
Diameter externe(m)	10	20,7	40	29,96	30,01	4,7
Diameter interne(m)	10	10,5	20	17,37	20	4,56

Les nids du goéland leucophée en milieu urbain semble avoir des diamètres externe et interne inférieur a lieux dans le milieu naturel (Bouskia. 2007 ; Moulai. 2006).

.La répartition des nids semble également très homogène en milieu urbain, la distance moyenne est de 4.56m (tab1), la majorité des nids se trouve sous les bordures latérales et centrale mise a part deux nids se trouvent au centre de la terrasse.

2-œuf**Tableau (2) : Maximum, minimum, moyenne, écart type et médian des œufs : longueur et largeurs des œufs de pont complètes.**

	Min	Max	Mean	Median	SD
Largueur (mm)	43,41	51,75	48,38	48,51	1,87
Longueur (mm)	62,85	73,75	69,7	69,95	2,81
Poids (grammes)	71	99	80,8	80,5	8,33

1-2.1 Poids : le poids moyenne des œufs de goéland leucophée de la colonie varie entre 99 et 61 grammes. Le poids moyen et de 80 grammes (tab2) (fig3)

Discussion

1- 2-2 Longueur moyenne des œufs : la longueur moyenne des œufs enregistrée oscille entre 73.75mm et 62.85mm (tab2) (fig4).

1- 2-3 Largeur moyenne des œufs : la moyenne enregistrée est de 48.325mm avec un maximum de 51,75mm et un minimum de 43.41mm. (tab2) (fig5)

Les résultats enregistrés concordent à ceux enregistrée par (Bouskia, 2007 ; moulai, 2006 ; Duhem, 2004.)

1- 2-4 Grandeur de ponte : sur les dix nids suivi 30% soit 2 nids ont un œuf. 40% soit 4 nids ont 2 œufs et 30% ont 3 œufs (fig6), ces résultats différent de ceux qui ont été enregistrés en milieu naturel ou la majorité des nids sont a 3 œufs. (Bouskia ,2007).

Une corrélation positive ($r=0,676$. $p=0.32$) à été établi entre la largeur des œufs et le nombre d'œufs / nids , une corrélation très significative à été également enregistrée entre la grand longueur des œufs et le nbr / œufs par nids ($r=0.845$, $p=0.002$) (fig.7). L'analyse univariée présente X^2 de 9.376.

Une corrélation significative à été enregistrée entre la grande largeur et la grande longueur des œufs ($r=0,481$. $p=0,032$), et $X^2=5,95$.

La corrélation entre la grand largeur et le poids des œufs est très significative ($r=0,67$. $p=0.001$) et $X^2=10.411$. (fig.8).

En fin une corrélation hautement significative ($r=0.78$, $p=000$ et $X^2=16,374$) à été et établie entre le poids et la grande largeur. (fig.9).

La taille des œufs est étroitement liée avec les ressources alimentaires pour la formation de ces derniers (Bolton, 1991):

Ainsi que la disponibilité des ces ressources pendant la période prés-positale est un facteur déterminant de la taille des œufs. (Pons, 1993).

Alors que le manque ou la baisse de ces ressources durant cette période se traduit par une réduction de la taille des œufs (Oro, 1996).

À l'instar de ce qui a été mis en évidence il semble que les paramètres alimentaires joue un rôle prépondérant sur la taille des œufs

La variation des paramètres de reproduction chez les la ridés est souvent considérée comme un ajustement de l'effet reproducteur à la disponibilité des ressources alimentaires cela se traduit généralement par des différences au niveau du volume moyenne des œuf qui corrèle fortement avec la grande longueur et la grande largeur (Hiom et al., 1991; Bolton et al., 1993) , et au niveau de la taille moyenne de ponte (Pons, 1993; Pons & Migot, 1995).

Discussion

Les pontes à 3 œufs correspondant à un compromis évolutif entre le succès et le coût de reproduction chez des espèces longévives telle que les goélands (Bolton et al., 1993). Le troisième œuf pouvant être considéré comme "œuf de secours" particulièrement sensible aux contraintes écologiques tel que les variations de la disponibilité des ressources alimentaires (Pons 1993 ; Duhem 2004). Enfin les taux élevés de la prédation des œufs et des poussins sont notés au sein de cette colonie. Ces taux pouvant également être liés à la moindre présence des parents au nid, et au manque de la végétation sous laquelle les nids généralement sont cachés dans les colonies naturelles, exposant alors les œufs et les poussins au prédateur qui sont des goélands eux-mêmes.

2- régime alimentaire

32 pelotes de régurgitation ont été collectées à proximité des nids sur la terrasse de bloc de recherches, et ont été analysées dans le laboratoire.

2.1 La dimensions des pelotes

Le poids des pelotes oscille entre 1,32 et 16,52 grammes avec une moyenne de $5,36 \pm 3,85$ grammes. Ces variations dépendent de la densité de la matière ingérée et par la suite régurgitée, la largeur de ces pelotes variée entre 2,2 et 5,4cm comme valeur maximale et une moyenne de $3,07 \pm 0,69$ (tab3). Alors que les largeurs moyennes des pelotes varient entre 3,4 et 8,2cm, la moyenne enregistrée est de $4,82 \pm 1,2$ cm.

Tableau (3) : maximum, minimum, écart-type et médian des pelotes de régurgitation

	N° échantillon	min	max	mean	median	SD
Poids (grammes)	32	1,32	16,52	5,36	4,25	3,85
Largueur (Cm)	32	2,2	5,4	3,07	2,9	0,69
Longueur (Cm)	32	3,4	8,2	4,82	4,5	1,2

L'analyse des pelotes de régurgitation de *Larus michahelis* permis de connaître les différentes composantes alimentaires de chaque pelote (échantillon).

La détermination de chaque pelotes est effectuée selon la séquence suivante:

Discussion

◆ Les pelotes étaient considérées comme provenant d'une alimentation principale sur le milieu naturel terrestre ou agricole (T) si elle contient la moindre trace de reste alimentaire provenant de l'alimentation sur l'habitat terrestre (les insectes, plantes, escargot, restes de petits vertébrés).

◆ Si ce n'était pas le cas, nous cherchions à déterminer si les pelotes étaient composées majoritairement, ou de façon non négligeable, de restes alimentaires provenant de l'alimentation sur les milieux marins (écaille, arêtes ou otolites de poisson, restes des invertébrés marins, les coquilles de crustacés) dans ce cas la pelote est considérée comme provenant d'une alimentation sur le milieu marin (M).

◆ Finalement, si la pelote est composée exclusivement de restes alimentaires provenant d'une alimentation sur les décharges (os de boucherie, les coquilles d'œuf, éléments inorganiques). Ou avec des traces de restes alimentaires provenant de l'alimentation sur le milieu marin (les restes de poissons provenant de la consommation humaine peuvent être consommés dans les décharges), ces pelotes étaient alors considérées comme provenant d'une alimentation sur les décharges (D).

Cette classification des pelotes nous a permis de calculer pour chaque colonie la fréquence d'occurrence de chaque habitat d'alimentation principale (Evins et al . 1994 in Duhem, 2004).

Alors, on peut les classer en trois catégories : de la décharge, catégorie de milieu terrestre, et catégorie de milieu marin. (Tab.4).

Tableau (4) : Origines des pelotes de régurgitation

Habitat d'alimentation	Décharge	Milieu terrestre	Milieu marin
Pourcentage	56.25%	31.25%	12.5%

Les proportions de chacun des trois habitats d'alimentation principaux présentent une prédominance de l'habitat décharge avec 56.25% (Tab.4) (fig10), 31.25% des pelotes sont d'origine terrestre, alors que l'utilisation du milieu marin est le moins fréquent avec 12.50%.

Duhem (2004) indique qu'une forte accessibilité aux décharges conduit à un régime alimentaire faiblement diversifié, dominé par les restes provenant des décharges, et une faible accessibilité aux décharges induit une diversification du régime alimentaire (Moulai, 2006).

Discussion

La capacité des goélands à utiliser efficacement les décharges comme habitat d'alimentation est considéré comme la principale raison responsable de l'explosion récente de leur population. (Thibault et *al.*, 1996).

Discussion

3 -Résultat microbiologie

Tableau. (5): Caractères biochimiques des Entérobactéries isolées

Test	A1	A2	A3	A4
Uréase	-	-	-	-
Indole	+	+	+	+
TSI	Glu+ H ₂ S- Lac+	Glu+ H ₂ S- Lac+	Glu+ H ₂ S- Lac+ gaz+	Glu+ H ₂ S- Lac+
LDC	-	+	+	+
ODC	-	+	+	+
ADH	-	-	-	-
Citrate	-	-	-	-
nitrate	÷	÷	+	÷
VP	-	-	-	-

Nous avons isolés uniquement quatre souches appartenant à l'espèce *E. coli*, les *Salmonella* n'ont pas été trouvées. *E. coli*, est une Entérobactérie lactose+, gazogène, indologène et réalisant une fermentation acide mixte. C'est une hôte normale de l'intestin des animaux que nous pouvons trouver abondamment dans les matières fécales (Joseph, 1998). *E. coli* est considérée cependant comme un germe indicateur de contamination fécale dont certains biotypes peuvent être considérés comme une bactérie pathogène (biotypes entropathogènes ou entérotoxinogènes). Cette espèce peut être responsable d'intoxication à cause d'un développement abondant. *E. coli* est souvent responsable de suppuration biliaires et les souches en cause ont un pouvoir cytotoxique sur les polynucléaires neutrophiles et induisent une résistance à la phagocytose (Avril *et al.*, 1992).

Les goélands leucopnée sont considérés souvent comme des vecteurs possibles de transmission de bactéries pathogènes causant ainsi des risques potentiels de contamination.

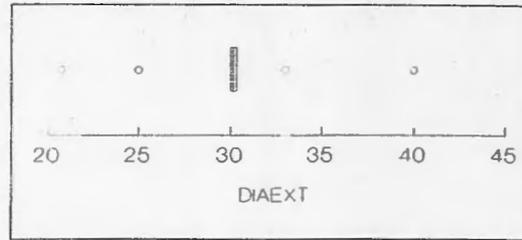


Fig. 1 : Box plot représentant la moyenne, l'écart- type et les valeurs minimales et maximales du diamètre externe des nids

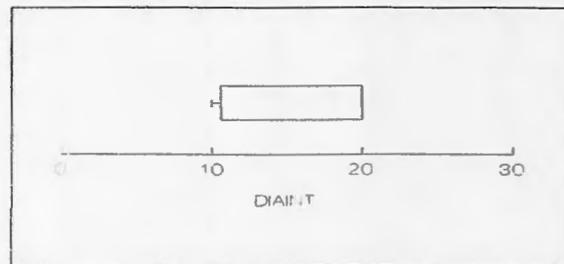


Fig. 2 : Box plot représentant la moyenne, l'écart- type et les valeurs minimales et maximales du diamètre interne des nids

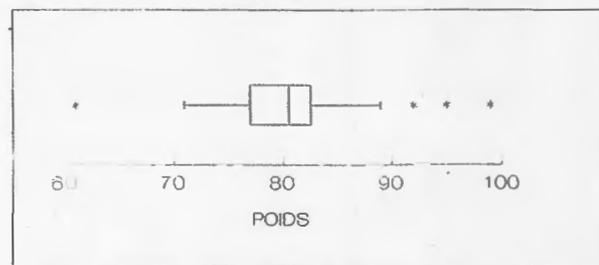


Fig. 3 : Box plot représentant la moyenne, l'écart- type et les valeurs minimales et maximales du poids des œufs

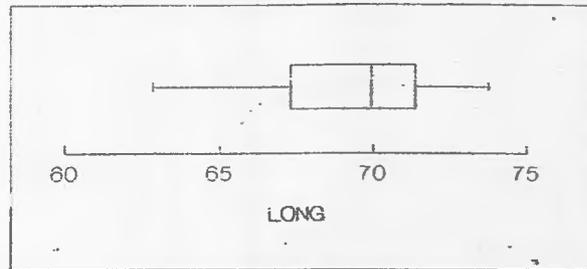


Fig. 4 : Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales de la grande longueur des œufs

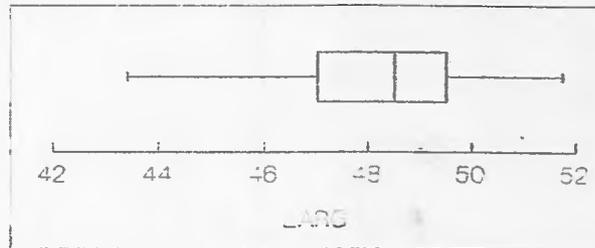


Fig. 5 : Box plot représentant la moyenne, l'écart-type et les valeurs minimales et maximales de la grande largeur des œufs



Fig. 6 : Grandeur de ponte

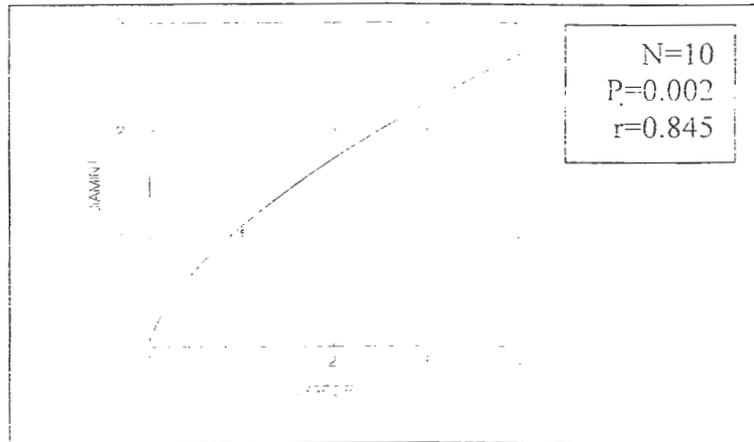


Fig. 7 Corrélation entre diamètres internes des nids et nombre d'œufs par nids

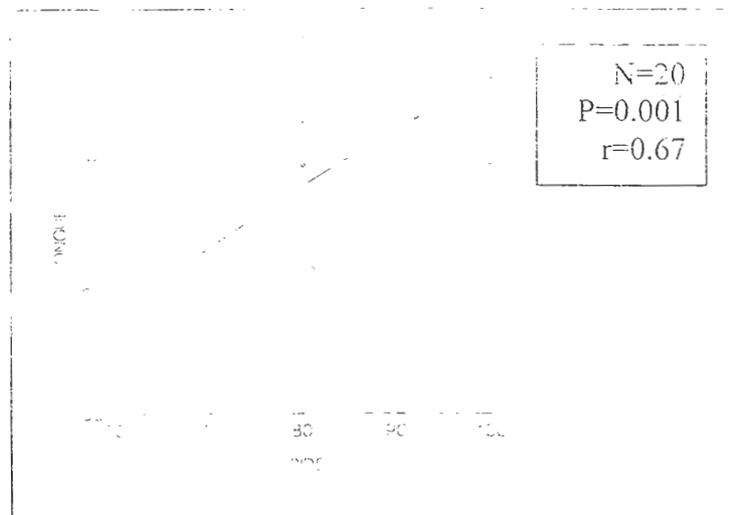


Fig. 8 Corrélation entre longueur et poids des œufs

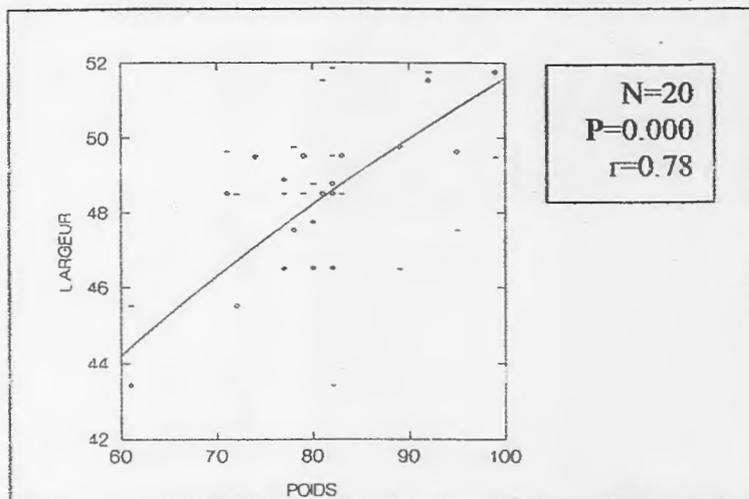


Fig. 9 Corrélation entre largeur et poids des œufs

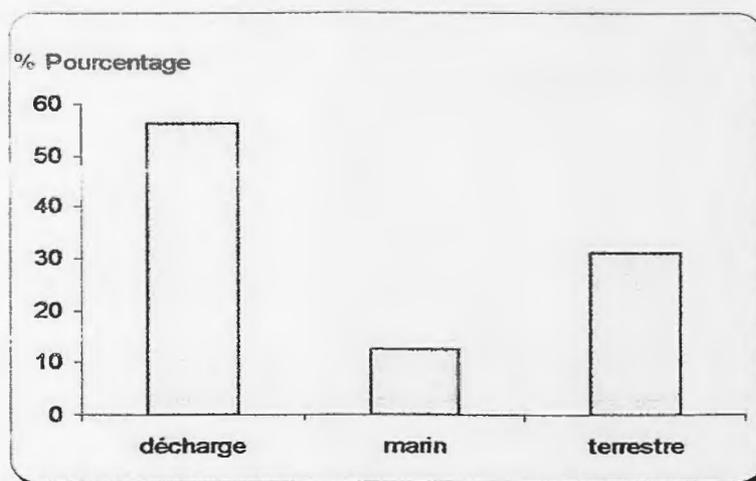


fig , 10 Représente les pourcentage des pelotes des régurgitation

Conclusion

Conclusion

Au cours des dernières décennies, de nombreuses espèces de goéland ont connu une véritable explosion démographique. La plus part de ces espèces sont capables de s'alimenter sur les ressources anthropiques, parmi ces espèces le goéland leucophée qui a provoqué en zones urbaines des problèmes environnementaux.

L'étude a pour but de déterminer l'impact de cette espèce sur la santé publique, cependant les paramètres de reproductions ont été abordés pour mieux comprendre la stratégie de reproduction de l'espèce en milieu urbain. Ainsi que le régime alimentaire des adultes, et une étude microbiologique ont été également étudiés.

Les résultats obtenus montrent que la longueur des œufs varie entre 73.75 et 62.85 cm, la largeur moyenne est de 48.32 cm ainsi que le poids moyen des œufs est de 80 grammes avec un maximum de 99 grammes. Une corrélation positive hautement significative à été enregistré entre la largeur et le poids des œufs ($r= 0.78$ $p=0.000$) et entre la longueur et le poids ($r=0.67$ $p= 0.001$). Les nids sur la terrasse semblent repartis d'une manière très homogène. La grandeur de ponte est dominée par les nids à 2 œufs.

En ce qui concerne le régime alimentaire des adultes, 32 pelotes de régurgitation ont été analysés et les résultats de l'analyse montrent que le poids moyen des pelote est de 5.36 grammes, alors que la longueur varie entre 3.4 et 4.82 cm et la largeur varie entre 2.2 et 5.4cm, le régime alimentaire des goéland leucophée est dominé en grande partie par les reste alimentaires provenant des décharges.

Quatre souches appartenant à l'espèce *E. coli* ont été isolées, les *Salmonella* n'ont pas été trouvées. *E. coli*, est une espèce peut être responsable d'intoxication à cause d'un développement abondant. Elle est souvent responsable de suppuration biliaires et les souches en cause ont un pouvoir cytotoxique sur les polynucléaires neutrophiles et opposent une résistance à la phagocytose (Avril *et al.*, 1992)

Les goélands leucophée sont considérés souvent comme des vecteurs possibles de transmission de bactéries pathogènes causant ainsi des risques potentiels de contamination.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- **Anonyme (1).**Goéland leucophée. Oiseau. Net.
- **Anonyme (2).** 2008. goéland leucophée (*larus michahellis*) mise à jour le 04/05/2008.
- **Anonyme (3),**2007. les Goéland dans les villes. Lpo propose des solutions pour une meilleure cohabitation .
- **Anonyme (4)** ,2002. Nove Environnement INC.
- **Anonyme(5)** ,2002. goéland argenté, service canadien de la faune
- **Anonyme(6)** ,2000. réseau régional des Gestionnaires. D'espaces naturels protégés. Provence alpe. Côte d'Azur.
- **Avril J. L., Dabernat H., Denis F., Monteil. H. (1992).** *Bactériologie Clinique.* 2 Ed ellipses.
- **Belant J.L., Seamans T.W., Gabrey S.W., Dilbeer R. A.(1995).** Abundance of gull and other birds at landfills in northern Ohio. *Am. Midl. Nat.* 134,30-40.
- **Belant J.L.(1993).** Nest-site selection and reproduction biology of roof- and island-nesting herring gulls. *Trans.N. Am. Wildl. Nat. Resour. Conf.* 58,78-86.
- **Blokpoel H. & Scharf W.C. (1991).** The Ring-billed Gull in the great lakes of North America. *Acta Congressus Internationalis Ornithologici Christchurch,* Nouvelle- Zéland : 2372-2377.
- **Bolton M. (1991).** Determinant of chick survival in the lesser black- backed gull: relative contributions of egg size and parental quality. *Journal of Animal Ecology.* 60:949-960.
- **Bolton M., Monaghan p. & Houston D.C. (1993).** Proximate determination of clutch size in lesser black- backed gulls: The role of food supply and body condition. *canadian Journal of zoology* .61:521-532.
- **Bouskia A. (2007).** *Contribution à l'étude de l'impact de la décharge publique sur la reproduction de géoland leucophée larus michahellis dans la région de jijel.* Mémoire d'ingénieur d'état En écologie ., Universities de jijel
- **Brousseau p., Lefebvre J. & Giroux J- F. (1996).** Diet of Ring- billed. Gull chicks in urban and non- urban colonies in Quebec. *Water birds* .19 :22-30.
- **Ewins P. J, Weseloh D.V., Groom J.H., Dobos R.Z. & Mineau P. (1994).** The diet of Herring Gulls (*larus argentatus*) during winter and early spring on the lower Great Lakes. *Hydrobiologia,* 279/280:39-55.
- **Del Hoyo A.& Sargatal J.(1996).** hand book of the birds of the world volume3. Hatzin to ausks, birdlife international, lyn, Ed Barcelona.

- **Duhem, c. 2004.** *Goéland surabondants et ressources alimentaires anthropiques : cas des colonies insulaires de Goéland leucophée du littoral provençal* Thèse doctora. Université Paulsezanne (AIX MARSEILLE III).
- **Dubois P., sadoul N.(2007).** la vifaune du bassin de la loire : Synthèse (2002-2006) Etudier et suivre les communautés d'oiseaux
- **Franck N. (2006).** Nidification orbicole du géoland leucophée *larus michahellis* le long de la loire, 9 :71- 74
- **JACOB J.P. (1979).** Résultats d'un recensement hivernal de laridés en Algérie. *Gerfaut* 69 : 425-43
- **Jacob J.B., Courbet B.(1980).** Oiseaux de mer nicheurs sur la cote algérienne, 70 :385-401.
- **Joseph P.(1998).** Microbiologie Alimentaire, Ed Dunod,Paris.
- **Hiom L. , bolton M. , Monaghan P. & worrall D. (1991).** Experimental evidence for food limitation of egg production in gulls. *Ornis scandinavica* 22:94-279
- **Horton N., Brough T., Rochard J.B.A. (1983).** The importance of refuse tips to gull wintering in an inland area of southeast UK. *J.Appl. Ecol.* 20,751-765.
- **Hunt Jr., G.L.(1972).** Influence of food distribution and human disturbance on the reproductive success of herring gulls. *Ecol.* 53,1051-1061.
- **Learay V.(2008).** Observation sur les larides nicheurs des îles de parny et montsoreau (main – et loir) de 1992 à 2003 Goéland leucophée *larus nichahellis* et Goéland argenté L. *argentatus*,10 :3-11.
- **Learay V. (2000).** Expérience de limitation des effectifs de Goéland leucophée. *Larus cachinnaus nichhellis* des ni chers par substitution des œufs, 5 :75 :78.
- **Moulai R., saoul N., et Doumandji S.(2005).** Nidification urbaine et à l'intérieur des terres du Goéland leucophée *larus michhellis* en algérie *Alouda* (3) 2005. 25/08/05.11:12 page 195.
- **Moulai R. (2006).** *Bioecologie de l'avifaune terrestre et marine du parc national de Gouraya . cas particulier du Goéland Leucophée .Larus michhellis Naumann, 1840.* Thèse de doctorat d' état en science agronomiques. Institut national agronomique- EL Harrach
- **Mudge G.P.(1982).** The feeding ecology of five species of gull (Aves: larini) in the inner Bristol channel . *J. Zool. (Lond.)* 197,497-442.
- **Oro , d. (1996) .** Interspecific kleptoparasitism in Audouin's gull *larus audouinii* at the Ebro delta, northeastern spain : a behavioural response to low food availability . *Ibis* 138:218-221
- **Patton S.R.(1988).** Abundance of gull at Tampa Bay landfills *Wilson Bull.* 100,431-422.
- **Pieroti R. & Annett C. A.(1991).** Diet choice in the Herring Gull : Constraints imposed by reproduction and ecological factors . *ecology* 72 :319-328.

- **Piertti R., Annett C. (1987).** Reproductive conséquences of dietary spécialisation In an écologique generalist. In : kamil, A.C., Krebs J., Pullium, R. (Eds.), Foraging behavior, Plenum Press, New York, NY, pp.417-422.
- **Perennou C., Sadoul N., Pineau O., Jonshon A. & Hafiner H. (1996).** Management of nest sites for colonial *water birds* . conservation of Mediterranean wetlands, number 4. Tour du valat, Arles.
- **Pons J.m. (1993).** Pourquoi le Goéland argenté, *larus argentatus* pond- il un troisième œufs plus petit que les deux précédents ? Revue d'Ecologie (terre & vie), 48:331- 340
- **Pons J.m. & Migot p. (1995).** Life history strategy of Herring gull: changes in survival and fecundity in a population subjected to various feeding conditions. *Journal of animal Ecology* . 64:592-599.
- **Pons J. (1992).** Effectes of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a herring gull *larus argentatus* population on brittany , France. : *ardea* 80,143-150.
- **Sibley R.M., Mc Cleery R.H. (1983).** Increase in weight of herring gull while feeding. *J. Anim . Ecol.* 52, 35-50.
- **Spaans A.L. & Blokpoel H. (1991).** Introductory remarks: superabundance in gull : problems and solutions. *Acta Congressus Internationalis Ornithologici* , Christchurch, Nouvelle- Zéland:2361-2363.
- **Sol D., Arcos J. M. & Senar J. C. (1993).** Do Yellow – Legged Gulls (*larus cachinnans*) use refuse tips whenever they need to *Miscellaia Zoologica*, 17 : 216-221.
- **Thibault, J.C., Zotier, R., Guyot, I. & B retagnolle, V. 1996.** Recent trends in breeding marine birds of the Mediterranean region with special reference to corsica. *Colonial waterbirds*, 19 (special publication1): 31- 40
- **Vidal E., Médial F. & Tatoni T. (1998a).** Is the Yellow- legged Gull a superabundant species in the Mediterranean ? Impact on fauna and flora, conservation measures and research priorities *biodiversity & conservation*, 7:1013-1026.
- **Vidal E., Beaubrun P.C et Yésau P. (2004).** Goéland leucophée *larus cachinnans*. In : cadieu b. Pons-M et Yésau P. (Ebs). Oiseaux marins n. cheurs France métropolitaine (1960-2000) Edition Biotope, Méze : 128-133.



Thème

Contribution à l'évaluation de l'impact de Goéland leucophée (*larus michahellis*) dans la ville de Jijel.

Nom et prénom d'étudiant :
Melle BOUKERIA Doria

Date de soutenance :
28/09/2008

Résumé

L'étude est une contribution de l'évaluation de l'impact du goéland leucophée nichant en milieu urbain sur la santé publique. Certains paramètres de reproduction ont été abordés ; la taille de ponte, la grande longueur et la grande largeur et le poids des œufs ont été mesurés, ainsi que le régime alimentaire des adultes à été étudié à par l'analyse des pelotes de régurgitation. En fin une étude microbiologique a été effectuée. Les résultats obtenus montres que la grandeur de ponte est dominée par les nids a 2 œufs, la longueur moyen des œufs est de 69 Cm, la grande largeur varie entre 48.32 et 51.75 Cm alors que le poids moyene est de 80 grammes. Le régime alimentaire des goélands leucophée est dominé en grande partie par les reste alimentaires provenant des décharges. En fin Quatre souches appartenant à l'espèce *E. coli* ont été isolées, les *Salmonella* n'ont pas été trouvées.

Mots clés: Goéland leucophée, Reproduction, milieu urbain, impact sur la santé publique, germes pathogènes.

Summary

The study is a contribution to assessing the impact of Yellow-legged Gull *Larus michahellis* nesting in urban sites on public health. Some reproductives parameters were discussed, the size of lying, the long, wide and egg weight were measured, and the diet of adults has been studied through the analysis of pelets regurgitation. In the end a microbiological study was carried out. The results show that the size of laying is dominated by nests with two eggs, eggs average length is 69 cm, the wide range between 48.32 and 51.75 cm while the average weight is 8grams. The diet of Yellow-legged Gull is dominated largely by food remains from landfills. Eventually Four stumps belonging to *E. coli* species were isolated, *Salmonella* have not been found.

Keywords: Yellow-legged Gull, Reproduction, urban, impact on public health pathogens

المخلص

الدراسة هي مساهمة وتقدير تأثير أعشاش النورس في الوسط الحضاري على الصحة العمومية بعض معايير التكاثر, حد الإباضة, أعظم طول وأعظم عرض, ووزن البيوض قمنا بقياسها كذلك النظام الغذائي للبالغين درست بعرض تحاليل لكتل متجشئة وفي النهاية دراسة ميكروبيولوجية قد أجريت النتيجة المتحصل عليها انطلاقا من اكبر اباضة سيطرت بيضتين في كل عش الطول المتوسط للبيوض 69 سم و العرض متغير بين 48.32 و 51.75 والوزن المتوسط 80 غ النظام الغذائي للنورس المسيطر هو المزابل وفي النهاية قمنا بعزل أربعة أنواع من بكتيريا *E.coli* ولم نعثر على *SAMONILA*

الكلمات المفتاحية: طائر النورس, الوسط الحضاري, تأثير الصحة العمومية, جرثومة ممرضة