

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques



# Mémoire



En vue de l'obtention de Master en biologie  
Option : Diversité et Ecologie des Peuplements Animaux

## Thème

**Ecologie de la Reproduction du Pigeon ramier  
*Columba palumbus* dans la réserve naturelle du lac  
de Réghaia Alger, Algérie.**

Présenté par : M<sup>elle</sup> Tikobaini Fadhila et M<sup>elle</sup> Aiche Djedjiga

Devant le jury composé de :

M <sup>me</sup> AOUAR-SADLI M.	Maitre de conférences A à l'UMMTO	Présidente
M <sup>elle</sup> METNA F.	Maitre de conférences A à l'UMMTO	Promotrice
M <sup>me</sup> CHAOUCHI-TALMAT N.	Maitre de conférences B à l'UMMTO	Examinatrice
M <sup>elle</sup> MALLIL K.	Maitre assistante A à l'UMMTO	Examinatrice

Invité : M<sup>r</sup> Saoud S.

Promotion : 2015-2016

## *Remerciements*

*Afin de pouvoir mener à terme cette étude, nous avons pu compter sur la collaboration d'un grand nombre de personne.*

*En tout premier lieu, nous tenons à exprimer nos profonds remerciements à notre promotrice M<sup>elle</sup> METNA F., maître de conférences « A » au département des sciences biologique et agronomiques de l'université MOULOUD MAMMERI de Tizi-ouzou, qui nous a accordé l'honneur de diriger ce travail, sa précieuse aide, ses encouragements et ses conseils.*

*Nous adressons nos sincères remerciements à M<sup>eme</sup> AOUAR-SADLI M., maître de conférences « A » au département des sciences biologique et agronomiques de l'UMMTO, d'avoir accepté la présidence du jury, qu'elle trouve ici l'expression de notre profond respect.*

*Nos vifs remerciements vont également à M<sup>me</sup> CHAOUCHI-TALMAT N., maître de conférences « B » au département des sciences biologique et agronomiques de l'UMMTO et M<sup>elle</sup> MALLIL K., maître assistante au département des sciences biologique et agronomiques de l'UMMTO, qui ont bien voulu accepter de faire partie du jury.*

*Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissances à tous les personnes du centre cynégétique de Réghaia de nous avoir permis et facilité la réalisation de ce travail, particulièrement les directeurs du centre , Mr Saoud M.S ., Mme Rakem.K .*

*Un grand merci également à Rabah qui nous a accompagnés durant nos recherches et qui nous a aider dans le centre cynégétique de Réghaia.*

## Je dédie ce travail à :

- *Mes chers parents pour leurs soutiens assidus et attentifs et leurs encouragements, que Dieux les protège.*
- *Mes très chers frères : Rachid, Karim, Rabah et sa fiancée.*
- *Mon binôme djedjiga et toute sa famille.*
- *Mokrane et toute sa famille.*
- *Toute ma famille.*
- *Toutes mes amies.*

*Fadhila*

*Je dédie ce travail à :*

- ✓ *Mes parents qui m'ont accompagné, encouragé et conseillé tout au long de mes études, tout le mérite leur revient.*
- ✓ *Ma sœur et mon frère*
- ✓ *Mes cousins et Mes cousines*
- ✓ *Mes Oncles et mes Tantes*
- ✓ *Mon binôme*
- ✓ *Mes amis*
- ✓ *Toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin pour réaliser ce Travail*

*Djedjiga*

## Liste des figures

---

<b>Figure 1</b> : Situation géographique et délimitation de la réserve naturelle du lac de Réghaia (Iarid, 2011, modifié). .....	3
<b>Figure 2</b> : Ecosystème marécageux de la réserve naturelle du lac du Réghai (Photo originale). .....	5
<b>Figure 3</b> : Ecosystème lacustre de la réserve naturelle du lac de Réghaia (photo originale). .....	6
<b>Figure 4</b> : Ecosystème forestier de la réserve naturelle du lac de Réghaia (photo originale). .....	7
<b>Figure 5</b> : Variations des températures moyennes, minimales et maximales mensuelles pour la station de Réghaia de 2000 à 2015 (Anonyme, 2016).....	9
<b>Figure 6</b> : Valeurs moyennes mensuelles de la pluviométrie (mm) dans la région de Réghaia (2000-2015) (Anonyme, 2016). .....	10
<b>Figure 7</b> : Humidité moyenne mensuelle pour la station de Réghaia, de 2000 à 2015 (Anonyme, 2016). .....	10
<b>Figure 8</b> : Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson de la région de Réghaia, de 2000 à 2015. ....	11
<b>Figure 9</b> : Situation de la station de Réghaia dans le climagramme d'Emberger. ....	12
<b>Figure 10</b> : Adulte du pigeon ramier (photo originale). .....	16
<b>Figure 11</b> : Poussin (A) et jeune (B) du pigeon ramier (photo originale). .....	16
<b>Figure 12</b> : Répartition mondiale du pigeon ramier (Anonyme, 2004). .....	17
<b>Figure 13</b> : Nid du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (photo originale). .....	20

## Liste des figures

---

<b>Figure 14</b> : Pigeon ramier en couvaision dans la réserve naturelle de Réghaia (photo originale) .....	21
<b>Figure15</b> : Débat entre deux adultes de ramiers dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (Photos originales).....	22
<b>Figure 16</b> : Variation mensuelle des effectifs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia. ....	27
<b>Figure 17</b> : Chronologie de l’installation des nids du Pigeon ramier au niveau de la réserve naturelle du lac de Réghaia .....	28
<b>Figure 18</b> : Nid du pigeon ramier contenant deux œufs (photo originale).....	31
<b>Figure 19</b> : Ecllosion à 100% des œufs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (photos originales).....	32
<b>Figure 20</b> : Ecllosion à 50% des œufs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (photos originales).....	32

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1</b> : Répartition des nids au niveau du centre cynégétique de Réghaia. ....	28
<b>Tableau 2</b> : Composition des nids du Pigeon ramier recensés dans la réserve naturelle du lac de Réghaia. ....	29
<b>Tableau 3</b> : Distribution des nids selon le couvert végétale dans la réserve naturelle du lac de Reghaia.....	29
<b>Tableau 4</b> : La végétation autour des nids .....	29
<b>Tableau 5</b> : Caractéristiques des nids du Pigeon ramier dans la réserve naturelle de lac de Réghaia.....	30
<b>Tableau 6</b> : La hauteur des nids du pigeon ramier par rapport au sol dans la réserve naturelle du lac de Réghaia. ....	30
<b>Tableau 7</b> : Les distances entre les nids du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac du Réghaia.....	30
<b>Tableau 8</b> : Le pourcentage des nids avec et sans œufs. ....	31
<b>Tableau 9</b> : Nombre d'œuf par nid .....	31
<b>Tableau 10</b> : Le taux d'éclosion des œufs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.....	32

# Sommaire

---

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Chapitre I : Présentation de la région d'étude</b>	
I. Situation géographique de la zone d'étude .....	3
II. Historique .....	3
III. Critères de classification du lac sur la liste Ramsar .....	4
IV. Différents écosystèmes de la zone d'étude .....	5
V. Caractéristiques du milieu .....	7
V. 1. Caractéristiques physiques .....	7
V.2. Caractéristique écologiques .....	13
VI. Facteurs de dégradation du lac de Réghaia .....	14
<b>Chapitre II : Présentation du modèle biologique : pigeon ramier <i>Columba palumbus</i></b>	
I. Position systématique.....	15
II. Description de l'espèce.....	15
III. Aire de répartition .....	16
IV. Bioécologie de l'espèce .....	17
V. Comportement de l'espèce .....	21
VI. Comportement migratoire .....	22
VII. statut juridique du pigeon ramier .....	22
<b>Chapitre III : Matériels et méthodes</b>	
I. Matériels .....	24
I.1. Matériel biologique .....	24
I.2. Matériels utilisé sur le terrain .....	24
II. Méthodes .....	24

# Sommaire

---

II.1.Dénombrement des effectifs du pigeon ramier .....	24
II.2.Ecologie de reproduction du pigeon ramier.....	25
II.2.1. Localisation des nids .....	25
II.2.2.Caractéristiques des nids .....	25
III. Traitement des résultats.....	26
<b>Chapitre IV : Résultats et discussion</b>	
<b>I. Résultats.....</b>	<b>27</b>
I.1. Variation des effectifs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia	27
I.2. Chronologie de la construction des nids .....	27
I.3. Construction et caractéristiques des nids .....	28
I.3.1. Répartition des nids à l'intérieur du centre cynégétique.....	28
I.3.2. Composition des nids .....	28
I.3.3. Espèce végétal contenant le nid .....	29
I.3.4. Végétation autour des nids.....	29
I.3.5. Caractéristiques des nids.....	30
I.3.6. Hauteur des nids par rapport au sol.....	30
I.3.7. Distance entre les nids .....	30
I.4. Nombre d'œufs par nids.....	31
I.5. Succès de la reproduction .....	31
<b>II. Discussion.....</b>	<b>33</b>
II.1. Fluctuation des effectifs du pigeon ramier .....	33
II.2. Ecologie de la reproduction du pigeon ramier.....	33
II.2.1. Chronologie de la ponte.....	33

# Sommaire

---

II.2.2. Répartition des nids dans la réserve naturelle de Réghaia.....	34
II.2.3. Composition et caractéristiques des nids.....	35
II.2.4. Taille de ponte .....	36
II.2.5. Succès de la reproduction .....	37
<b>Conclusion.....</b>	<b>39</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>41</b>
<b>Annexes</b>	
<b>Résumé</b>	

## Introduction

---

La biodiversité, résultat de plusieurs milliards d'années d'évolution, représente la diversité des êtres vivants et des écosystèmes. La diversité des écosystèmes regroupe la variabilité des milieux (lac, prairie, forêt, etc.) qui comprennent les êtres vivants qui les peuplent, qui en dépendent et sur lesquels ils exercent une influence (Roxane, 2009).

Dans un écosystème en équilibre, les espèces sont liées les unes aux autres: elles sont en constante interaction avec leurs semblables et leur environnement, constituant une chaîne alimentaire qui peut être brisée lorsqu'une espèce disparaît, entraînant beaucoup d'autres pertes de biodiversité (Roxane, 2009).

La classe des oiseaux fait partie de cette diversité biologique. Plusieurs décennies sont passées dans l'histoire des sciences de l'écologie depuis que les oiseaux sont imposés comme d'excellents bio-indicateurs de la qualité et du fonctionnement des milieux, ceci est dû à leur sensibilité aux facteurs environnementaux et aux perturbations qui peuvent les affectées (Blondel, 1995).

Les oiseaux, qu'il s'agisse d'oiseaux marins ou d'oiseaux terrestre (de rapaces, de canard, de pigeon...), ne sont pas repartis dans l'espace suivant les lois au hasard. La distribution spatiale des oiseaux résulte en fait de l'action de nombreux facteurs d'ordre éco-éthologique qui interfèrent entre eux. Ainsi en période de reproduction, il apparait que la disponibilité de nourriture pendant la période d'élevage des jeunes est un élément déterminant dans le choix du site de nidification. L'emplacement du nid répond lui même à des exigences propres à chaque espèce (Mahéro, 2003).

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail, qui porte sur l'écologie de reproduction du pigeon ramier (*Columba palumbus*), une espèce qui est répandue en Europe.

Elle est devenue cosmopolite, elle est partiellement migratrice et partiellement sédentaire, la répartition de cette espèce en Algérie englobe presque tout le nord y compris les hauts plateaux (Isenmann & Moali, 2000). L'espèce est écologiquement très dynamique vu qu'elle s'adapte très facilement à des changements climatiques comme a des modifications de la nature et de la structure de végétation, et sa faculté d'adaptation en milieux urbains en est le meilleur témoignage ( Rouxel & Czajkowski, 2004 in Sellami, 2005).

Notre objectif est donc, d'apporter des données préliminaires quant à l'écologie de ce columbidé dont nous avons tenté d'aborder un aspect très important qui est l'écologie de

## Introduction

---

reproduction, ainsi que son abondance dans un écosystème forestier : le centre cynégétique de Réghaia.

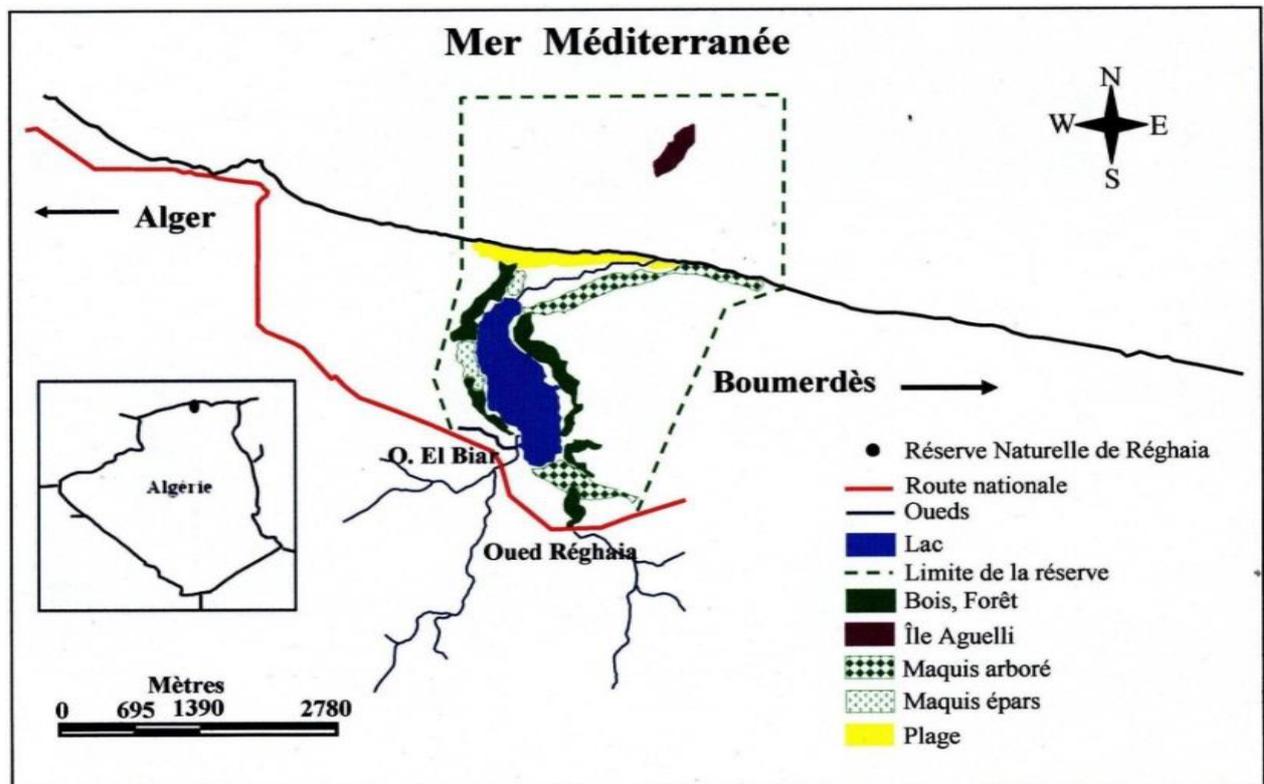
Nous avons choisi d'articuler ce travail en quatre chapitres :

- Présentation de la région d'étude.
- Présentation du modèle biologique
- La méthodologie appliquée ainsi que le matériel utilisé au cours de cette étude
- résultat et discussions
- Conclusion

## I. Situation géographique de la zone d'étude

La réserve naturelle du lac de Réghaia est située à 30 Km à l'est d'Alger, et à 14 Km de Boumerdès. Elle fait partie de la plaine de la Mitidja. Elle est située entre les latitudes  $35^{\circ} 45' - 36^{\circ} 48'$  Nord et les longitudes  $03^{\circ} 19'$  et  $03^{\circ} 12'$  Est.

Le territoire de la réserve naturelle du lac de Réghaia est bordé au Nord par la mer méditerranée, à l'Est par la ville de Boudouaou , au sud par oued de Réghaia, l'ouest par la ville d'Ain El Kehla (figure 1).



**Figure1** : Situation géographique et délimitation de la réserve naturelle du lac de Réghaia (Larid, 2011, modifié).

## II. Historique

Avant les années 1930, lorsque les dunes retenaient l'oued il existait un marais naturel très riche en sauvagines (Bouazouni et *al.*, 2006).

En 1930 il y a eu construction d'une digue afin de créer un réservoir pour l'irrigation.

En 1970-1977, le lac a été rénové par des travaux désenvasement ainsi que la réalisation d'un canal sur la partie Nord du lac donnant sur la mer méditerranée (1970-1977).

En 1983, le secteur des forêts crée par décret le centre cynégétique de Réghaia pour la production d'oiseaux destinés au repeuplement des zones humides et barrages.

En 1997, réalisation d'une station d'épuration en amont du lac, opérant un traitement mécanique des eaux usées domestiques et industrielles.

Le gouvernement de la Wilaya d'Alger (en 1999) a procédé à la protection du site par arrêté de la Wilaya portant le numéro 1844.

En 2002 inscription du site à la convention Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale (Anonyme, 2005).

Entre 2004-2006, aménagement d'un centre d'éducation à l'environnement comprenant un centre nature réservé aux enfants. Projet de plan de gestion, demande de classement en réserve naturelle (Bouazouni et *al.*, 2006).

### **III. Critères de classification du lac sur la liste Ramsar**

La convention relative aux zones humides d'importance internationale connue sous le nom de Ramsar, a été adoptée en 1971.

En Algérie ce n'est qu'avec l'adhésion de cette convention en 1983, qu'une prise de conscience globale s'installe. Cinquante zones humides Algériennes furent inscrites sur la liste Ramsar (Anonyme, 2013).

Le lac de Réghaia compte parmi ces zones humides, il a été inscrit en 2002 lors de la 8<sup>ème</sup> conférence des parties, à base des critères suivants :

#### **Critère 1**

Le marais côtier de Réghaia joue un rôle d'importance internationale, car il fait face directement à la mer méditerranée, permettant ainsi de jouer un rôle d'étape qualitative majeur pour les oiseaux migrateurs après la traversée de la méditerranée et celle du sahara, son avantage est marqué par son isolement géographique et sa localisation à mi-chemin entre les voies migratoires classique de Gibraltar et du détroit Sicilo Tunisien (Taleb et *al.*, 2003).

#### **Critère2**

Le site abrite 04 espèces rares, deux d'entre elles sont classées espèces vulnérables sur la liste rouge de l'UICN : Fuligule nyroca *Aythya nyroca* et la sarcelle marbrée

*Marmaronetta angustirostris*, l'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala* et une espèce menacée de disparition (Taleb et al., 2003).

### Critère 3

Présence des écosystèmes d'importance écologique pour le maintien de la diversité biologique (Taleb et al., 2003).

## IV. Différents écosystèmes de la zone d'étude

### IV.1. Ecosystème marécageux

Terrain couvert d'eau stagnante de faible profondeur (marais) (figure 2). Selon Taleb et al.,(2003), le caractère le plus manifeste de cet habitat c'est sa végétation. Les plantes les plus abondantes sont à la base de Typha *Typha latifolia*, phragmites *Phragmites communis* et scirpes *Scirpus lacustris*.

Ces buissons sont un refuge pour l'avifaune tels que canard colvert *Anas platyrhynchos*, sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris*, le héron cendré *Ardea cinerea*, comme ils servent d'abri pour d'autres espèces faunistiques.



**Figure 2 :** Ecosystème marécageux de la réserve naturelle du lac du Réghai (photo originale).

### IV.2. Ecosystème lacustre

D'après Taleb et al. (2003), l'écosystème lacustre est le réservoir permanent d'eau douce. Au niveau de ses rivages se trouve une zone peuplée d'arbres hydrophiles (*Salix alba*, *Populus alba*), et des plantes qui vivent plus ou moins submergées comme la massette à *Typha latifolia* et le jonc *Juncus acutus* (figure 3).



**Figure 3 :** Ecosystème lacustre de la réserve naturelle du lac de Réghaia (photo originale).

### **IV.3. Ecosystème dunaire**

Constitue une barrière naturelle entre la mer et le lac, il se distingue par une bande végétale qui assure la protection du sol. Cette formation est essentiellement composé de : lis maritime *Pancratium maritimum*, l'oyat (reseau des sable) *Ammophila Arenaria* (Larid, 2011).

### **IV.4. Ecosystème marine**

La zone humide située autour de la petite île Agueli ou Bounettah, lieu de nidification de certaines espèces telles que le grand cormoran *Phalacrocorax carbo* et le Goéland leucophée *Larus cachinnans*.

Dans la zone marine il existe une formation rocheuse composée des espèces végétales on citera astérolide maritime *Asteriscus maritimus* et guimauve officinale *Altheae officinalis* (Taleb et *al.*, 2003).

### **IV.5. Ecosystème forestier (maquis)**

Selon Taleb et *al.* (2003), le maquis forme une ceinture plus ou moins étroite autour du lac et permet une bonne protection pour l'avifaune, il est représenté par quelque vestige de l'ancien maquis à composé d'olivier d'Europe *Olea europaea*, pistachier lentisque *Pistacia lentiscus*, aubépine monogyne *Crataegus monogyna*, la ronce à feuille d'orme *Rubus ulmifolius* (figure 4).



**Figure 4 :** Ecosystème forestier de la réserve naturelle du lac de Réghaia (photo originale).

## **V. Caractéristiques du milieu**

### **V.1. Caractéristiques physiques**

#### **V.1.1. Géomorphologie**

La zone est localisée dans un plateau central surélevé de la région de Réghaia. Sa surface est profondément creusée par de nombreuses vallées torrentielles qui lui donnent une configuration ondulée. Elle est sillonnée par l'Oued Réghaia qui forme une petite vallée étroite qui comprend deux versants, l'un à l'Est, appartenant anciennement au domaine Saidani et Ali Khodja est actuellement occupé par le centre cynégétique et la station de pompage, l'autre, à l'Ouest, est occupé par le douar Ain El-Khahla et le domaine Boudhane.

A la partie Nord de la vallée s'allongent des dunes plus ou moins fixées qui séparent l'embouchure de l'Oued Réghaia de la mer (Anonyme, 2002).

#### **V.1.2. Géologie**

La zone située au Nord-Est de la plaine de Mitidja présente une formation géologique qui est un synclinal néogène de dépôts fin du miocène et du plio- quaternaire (Rivoirrad, 1952 in Metna, 2014).

Cette formation géologique est passée par un plissement puis un remblaiement (Mutin, 1977).

#### **V.1.3. Pédologie**

La zone littorale de Réghaia présente un sol à tendance sablo-limoneux, par contre la partie centrale, caractérisée par une terre fertile à tendance argileuse, est constituée par des sols bruns méditerranéens et des sols rouges brunifiés (Taleb et *al.*, 2003).

#### **V.1.4. Hydrologie**

Le marais de Réghaia est alimenté par trois cours d'eau : Oued Réghaia, et oued El Biar qui prend naissance aux environs de la zone industrielle Rouiba-Réghaia. Oued Boueah, un affluent de l'oued El Hamiz, débute à Rouiba et draine de ses eaux de ruissellements des terres agricoles de la Mitidja Nord-est. Et pourvu d'une station de pompage équipé par trois pompes verticales, chacune pour alimenter le réseau d'irrigation d'un périmètre agricole (Anonyme, 2002).

Les eaux du lac sont douces mais assez polluées par les divers rejets industriels, urbains et agricoles. Les concentrations de certains polluants dépassent les normes internationales admises.

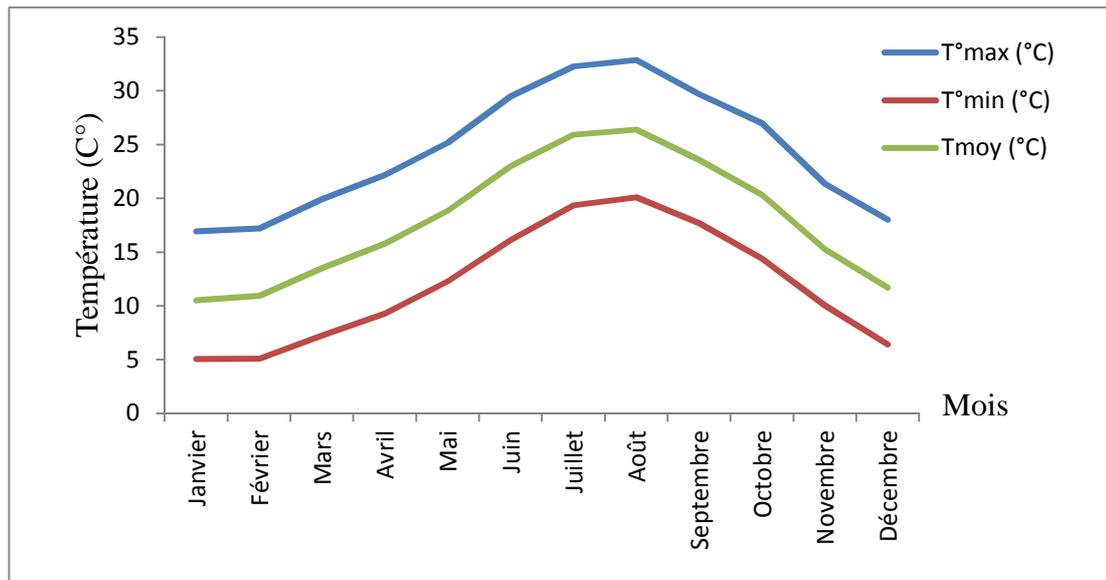
#### **V.1.5. Climatologie**

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution des êtres vivants. Le climat méditerranéen est caractérisé par l'alternance d'hivers doux et humides et d'été chauds et secs (Blondel, 1979). La température et la pluviosité sont les deux éléments principaux du climat (Dajoz, 2006).

##### **V.1.5.1. Température**

Selon Ramade (2009), la température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métabolique et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

Les valeurs mensuelles minimales, maximales et moyennes de la température de l'air, enregistrées dans la région de Réghaia, entre 2000 et 2015 sont représentées dans la figure 5 et l'annexe 1.



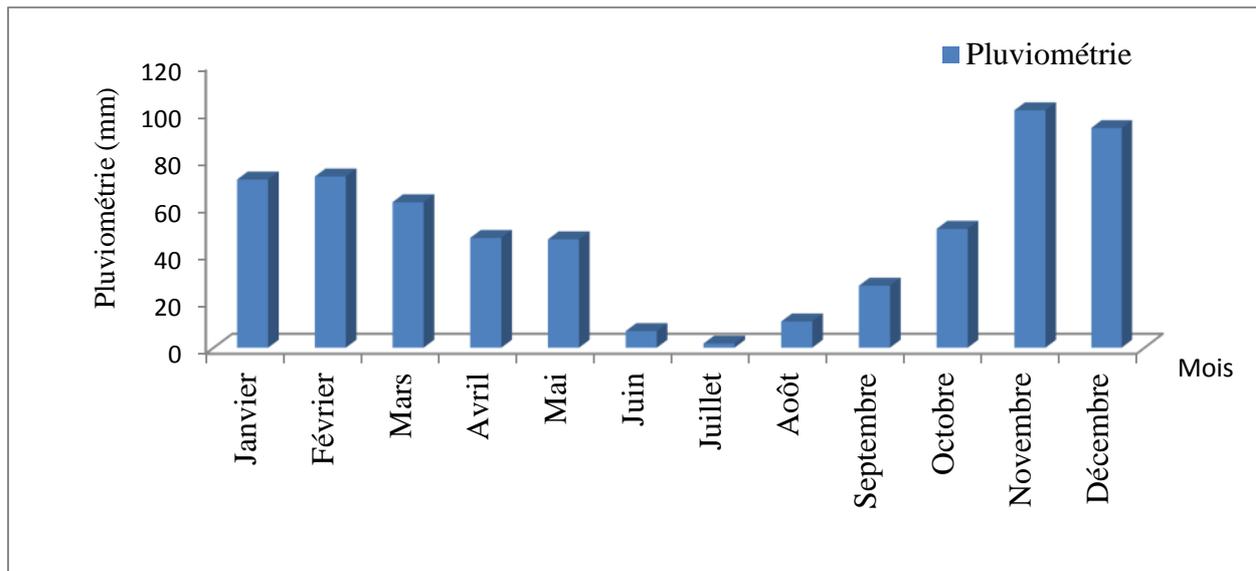
**Figure 5** : Variations des températures moyennes, minimales et maximales mensuelles pour la station de Réghaia de 2000 à 2015 (Anonyme, 2016).

Les températures moyennes mensuelles sont très variables, le mois de janvier est le plus froid avec une température moyenne de 5.06 °C. Le mois le plus chaud est le mois d'Août avec une température moyenne de 26.4 °C.

#### V.1.5.2. Pluviométrie

D'après Ramade (2009), elle désigne la quantité totale de précipitation (pluie, grêle, neige) reçue par unité de surface et unité de temps. Elle constitue un facteur écologique d'importance fondamentale, non seulement pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres, mais aussi pour certains écosystèmes limniques tels les mares et les lacs temporaires, et les lagunes saumâtres soumises à des périodes d'assèchements.

Les valeurs moyennes mensuelles de la pluviométrie de la région de Réghaia, pour une période de 15 ans (2000-2015) sont représentées dans la figure 6 et l'annexe 2.

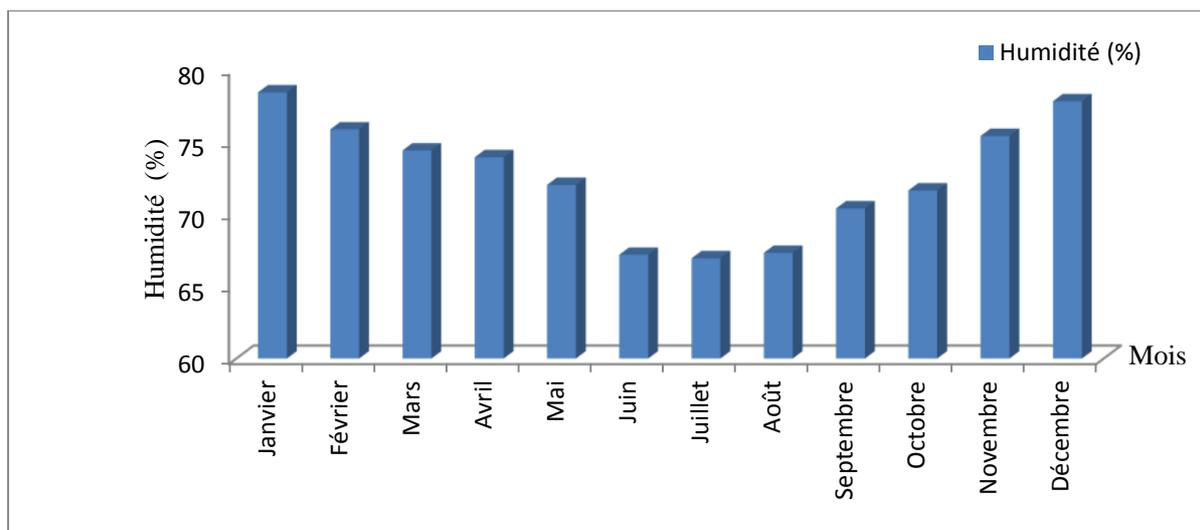


**Figure 6 :** Valeurs moyennes mensuelles de la pluviométrie (mm) dans la région de Réghaia (2000-2015) (Anonyme, 2016).

L'examen de la figure 6, permet de constater que les mois de novembre et décembre sont les plus pluvieux avec respectivement des moyennes de 100.58 et 93.07 mm, par contre le mois de juillet est le mois le plus sec avec une valeur moyenne de 1.74 mm.

### V.1.5.3.Humidité

Les valeurs de l'humidité relative mensuelles enregistrées dans la région de Réghaia pendant 15 ans (2000 à 2015) sont présentées dans l'annexe 3 et la figure 7. Ces valeurs ont varié de 66.93 % (mois de juillet) à 78.41% (mois de janvier).



**Figure 7 :** Humidité moyenne mensuelle pour la station de Réghaia, de 2000 à 2015 (Anonyme, 2016).

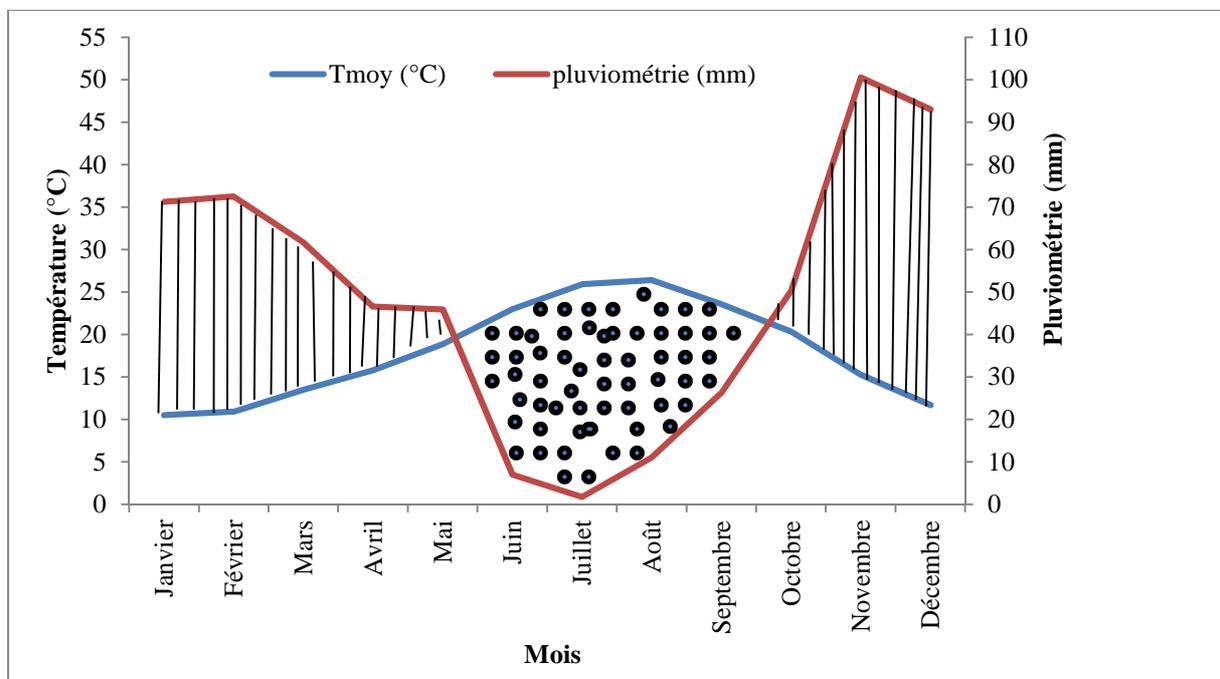
### V.1.6. Synthèse climatique

La synthèse climatique repose sur le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen et le climagramme d'Emberger.

#### V.1.6.1. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen.

Le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen permet de distinguer les mois secs et les mois pluvieux dans l'année.

Le diagramme est conçu de telle sorte que l'échelle de la pluviométrie (P) exprimées en millimètre est inférieure ou égale au double de celle de la température moyenne mensuelle (T) exprimée en degré Celsius :  $P \leq 2T$  (Dajoz, 1985) (figure 8).



**Figure 8 :** Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la région de Réghaia, de 2000 à 2015.

L'examen de la figure 8, permet de constater que la période sèche dure environ quatre mois, elle s'étale de la fin du mois de mai au début du mois d'octobre.

### V.1.6.2. Climagramme d'Emberger

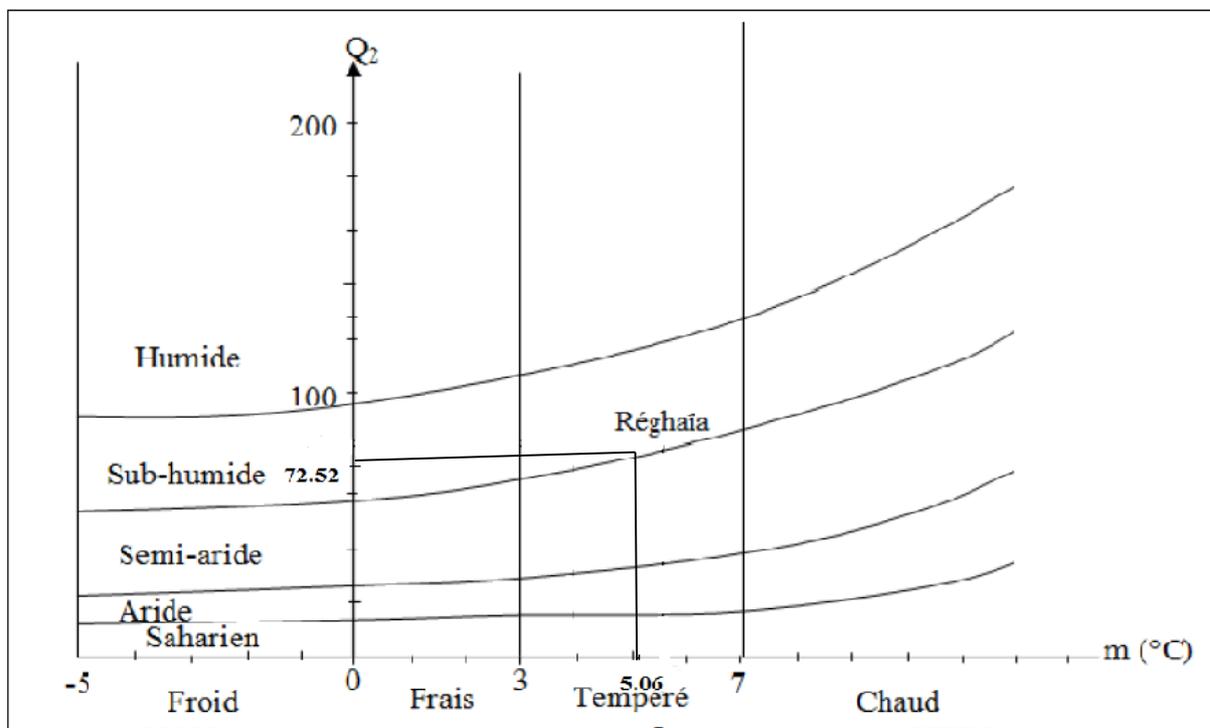
D'après Stewart (1975), le climagramme d'Emberger permet la classification des différents climats méditerranéens, grâce au calcul d'un quotient qui est donnée par la formule suivante :  $Q_2 = P / (M - m)$ , avec :

P : Somme des précipitations annuelles exprimée en mm ;

M : Moyenne des températures maximales du mois le plus chaud ;

m : Moyenne des températures minimales du mois le plus froid.

$$P = 588 \text{ mm} \quad M = 32.87 \text{ }^\circ\text{C} \quad m = 5.06 \text{ }^\circ\text{C} \quad Q_2 = 72.52$$



**Figure 9** : Situation de la station de Réghaïa dans le climagramme d'Emberger.

Avec un  $Q_2$  de 72.52 et une température minimale de 5.06  $^\circ\text{C}$ , la région de Réghaïa se trouve selon le climagramme d'Emberger dans l'étage bioclimatique subhumide à variante tempérée (figure 9).

## V. 2. Caractéristiques écologiques

### V.2.1. Flore

Le patrimoine naturel de Réghaia indique une biodiversité floristique importante estimée à environ 233 espèces végétales, qui présente l'équivalent de 13 % de la flore du Nord de l'Algérie. La répartition de cette richesse est liée à l'hygromorphie et l'halomorphie du sol qui génère la stratification spatiale suivante :

Les groupements hygrophiles (liés à la présence de l'eau) se développent dans les zones marécageuses de l'aval, de l'amont et sur la rive Est du lac. Ils sont représentés par le roseau commun *Phragmites communis*, typha *Typha latifolia*, scribe aigu *Scirpus lactustris*, iris des marais *Iris pseudacorus*. Cette végétation sert de refuge aux oiseaux.

Zone de transition située entre le lac et le cordon dunaire, se compose du : phragmitaie *Phragmites communis* mêlée de tamaris d'Afrique *Tamarix africana* et de massette à typha *Typha latifolia* envahis par un groupement halophile à *Plantago coronopus*.

Les terrains en pente entourant le lac sont occupés par un important maquis. Le cortège floristique de ce maquis est composé principalement de pistachier lentisque *Pistacia lentiscus* et olivier d'Europe *Olea europaea* ainsi que lierre grimpant *Hedera hlix*. Salsepareille *Smilax aspera*, asperge sauvage *Asparagus acutifolius*. L'écran végétal constitué par le maquis et la roselière assure une protection de l'avifaune contre les vents. Les prédateurs terrestres et les perturbations liées essentiellement à l'homme et à son bétail. Il augmente même les chances de nidification pour les oiseaux. Ainsi, la protection de cet écran est une condition nécessaire pour une bonne préservation du milieu et des espèces qu'il abrite (Anonyme, 2002 ; Taleb et al, 2003).

### V.2.2. Faune

La zone humide héberge plus de 203 espèces d'oiseaux dont 82 espèces d'oiseaux d'eau, parmi lesquelles 04 espèces sont rares et protégées par la législation internationale :

Fuligule nyroca *Aythya nyroca*, marmaronette marbrée *Marmaronetta angustirostris*, erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala*, et 55 espèces sont protégées par la réglementation algérienne, il s'agit notamment du grèbe huppé *Podiceps cristatus*, ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*, spatule blanche *Latalea leucorodia*.

Il convient de signaler au niveau du maquis des espèces de mammifères et de reptiles. Parmi les mammifères nous citons : le chacal *Canis aureus*, la genette *Genetta genetta*, la mangouste *Herpestes ichneumon*, sanglier *Sus scorfa*, Rat rayé *Lemniscomys barbarus*, Lièvre brun *Lepus capensis*, le hérisson d'Algérie *Atelerix algirus*, le porc-épic *Hystrix cristata*, le renard *Vulpes vulpes*, parmi les reptiles ils existent : la tortue clemmyde *Clemmys leprosa*, la tarente de mauritanie *Gecko sp.*, le lézard vert *Lacerta viridis*, la couleuvre fer à cheval *Colubra sp*, la couleuvre à collier *Natrix natrix*, le caméléon commun *Chamaelo vulgaris* (Anonyme, 2002).

#### **VI. Facteurs de dégradation du lac de Régaia :**

Le lac de Régaia reçoit quotidiennement environ 80.000 m<sup>3</sup> d'eau polluée (rejets industriels, urbains et agricoles). La concentration des polluants ont dépassé les normes internationales admises (Taleb et *al*, 2003).

Le pôle industriel Rouiba-Réghaia comprend des usines potentiellement polluantes, comme celles qui activent dans le domaine de la tannerie, la sidérurgie et de produits détergents.

L'usage excessif des produits agricoles qui sont à base des fertilisants chimiques (engrais), et des produits phytosanitaires (DDT et autres insecticides), altèrent la qualité des eaux des ruissellements, ainsi des rejets incontrôlés des déchets solides altérant le paysage et modifiant les écosystèmes (Larid, 2011).

## I. Position systématique

Le pigeon ramier est un vertébré appartenant à la classe des oiseaux, et à la sous classe des carinates. Il fait partie de l'ordre des colombiformes, cet ordre se divise en deux sous ordres d'inégale importance, ptéroclidiformes (gangas), et colombiformes (pigeons).

Il fait partie de la famille d'oiseaux la plus cosmopolites celle des colombidés, et au genre *Columba* (Verdet, 1991).

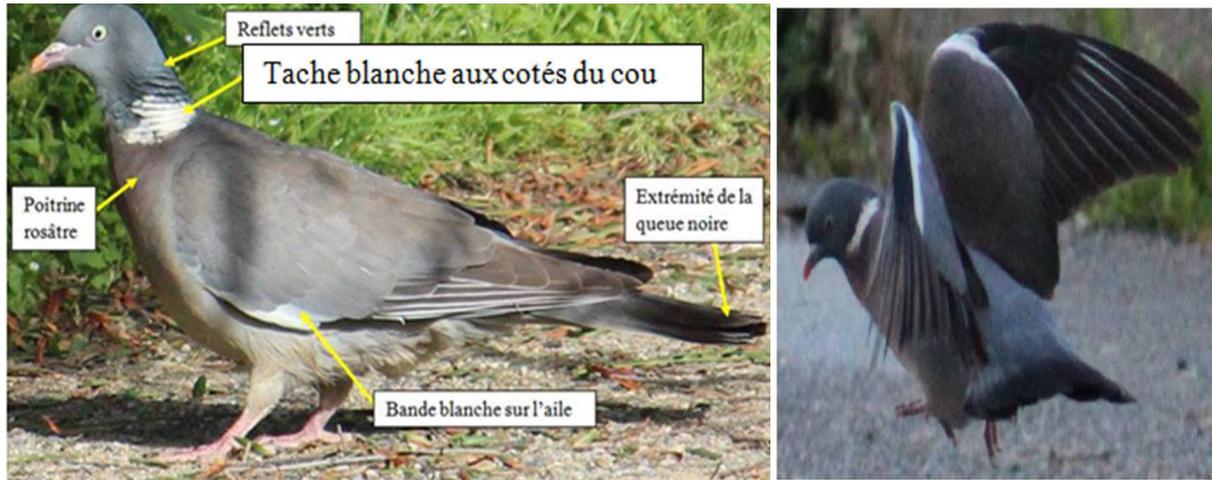
D'après Collin (2002), la position systématique du ramier se résume comme suit :

Règne :	Animal
Embranchement :	vertébrés
Classe :	Oiseaux
Sous classe :	Carinates
Ordre :	Colombiformes
Famille :	Colombidé
Genre :	<i>Columba</i>
Espèce :	<i>Columba palumbus L.</i>

## II. Description de l'espèce

Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) est la plus grande et la plus commune des espèces de pigeons il est appelé aussi palombe dans le sud ouest de la France, reconnaissable surtout à la tache blanche au côté du cou et, au vol, à la barre blanche en travers de l'aile. Diffère, au vol, du Pigeon colombin par une taille supérieure et une queue un petit peu plus longue (Svensson & Grant, 2012) (figure 10). L'oiseau mesure de 40 à 45 cm pour une envergure d'environ 73-78 cm. Le poids moyen est de 500 g (Verdet, 1991).

Les deux sexes ont une tête, un dos et des ailes gris-bleu, le ventre blanc rosé, un liseré blanc s'étend sur l'avant-bras, un bec rouge orangé à la base et jaune à l'extrémité (anonyme, 2010). Et un ensemble gris cendré avec des reflets violet-vert et pourpre sur le cou qui porte en outre des taches blanches. A tout âge, l'aile ne présente aucune tache noire comme le biset mais montre une bande blanche très visible au vol (Barruel, 1964).



**Figure 10:** Adulte du pigeon ramier (photo originale).

Au stade juvénile, les plumages des ramiers ont une coloration plus terne que celle des adultes, et une zone blanche sur les ailes mais pas sur le coup (Hayman & Hume, 2008) (figure 11).



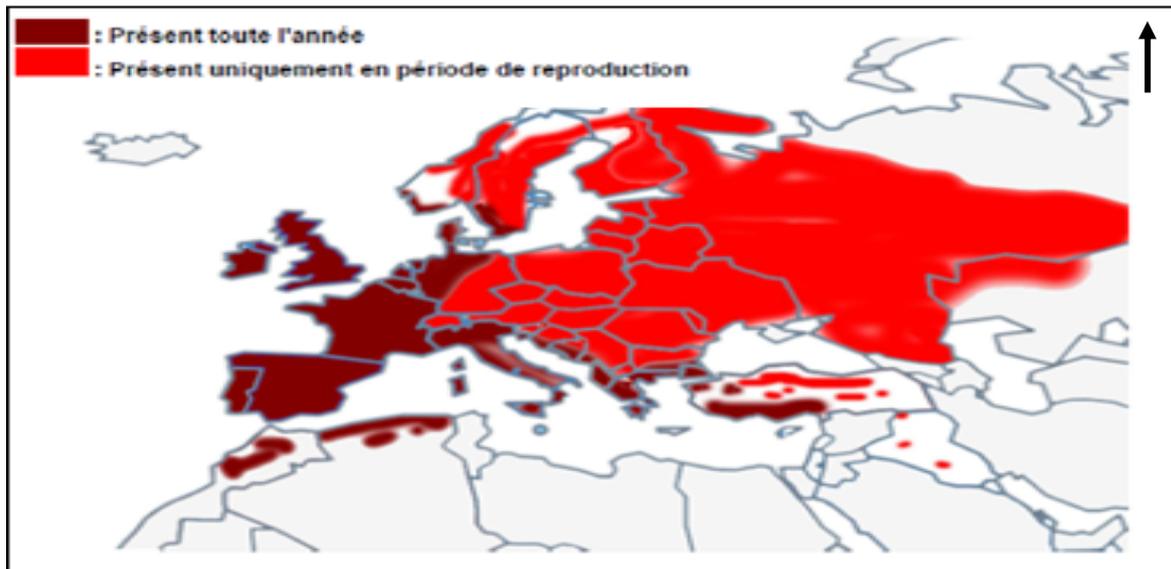
**Figure 11 :** Poussin (A) et jeune (B) du pigeon ramier (photos originales).

### III. Aire de répartition

#### III.1 Répartition dans le monde

Le pigeon ramier est une espèce paléarctique occidentale, il est présent dans tout l'Europe à l'exception de la zone arctique, en Asie, en Sibérie et en Afrique du nord.

En France le pigeon ramier occupe la plus grande partie du pays, sauf le pourtour méditerranéen qu'il colonise actuellement (Verdet, 1991) (Figure 12).



**Figure 12** : Répartition mondiale du pigeon ramier (Anonyme, 2004).

### III.2. Répartition en Algérie

Le pigeon ramier niche dans les massifs boisés de tell et des monts de Tlemcen s'avancant jusqu'à Batna, la forêt de Sénalba (Djelfa) et les Aurès (où il atteint 1900m en céderai). IL a encore été trouvé au lac de tangua (El kala), dans la forêt d'Akfadou, le massif de Djurdjura, l'Atlas de Blida, le massif de l'Ouar-Senie, les Dahras, le djebel Taoukes, les monts de Saida, la forêt de Msila et les oliveraies près de Tizi-Ouzou (Isenmann et Moali, 2000).

## IV. Bio écologie de l'espèce

### IV.1. Habitat

A l'origine l'habitat du pigeon ramier était essentiellement forestier mais celui-ci a su s'adapter aux grands espaces mis en cultures (maïs), aux grandes clairières cultivées, ainsi qu'au milieu bocager qu'il apprécie beaucoup (Verdet, 1991).

En hiver, le pigeon ramier devient grégaire et constitue des groupes de quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers d'oiseaux. Ils recherchent alors des habitats alliant disponibilité alimentaire et tranquillité. Les sites d'alimentation sont, soit des parcelles de grande taille avec des chaumes de céréales (maïs, blé) ou des champs de colza, soit des chênaies ou hêtraies avec faines (Vallence, 2007).

## **IV.2. Régime alimentaire**

Le pigeon ramier a une alimentation variée lui permettant d'assurer son cycle de reproduction dans de bonnes conditions, et à base de matériel végétal. Elle est constituée de graines diverses, de jeunes feuilles, de baies, de bourgeons, de fleurs, ou encore de racines. Le régime alimentaire peut aussi comprendre à l'occasion des proies animales invertébrées (chenilles, petits escargots ou vers de terre) (Castagnet, 2013).

La proportion de ces aliments dans le régime alimentaire variera au cours de la saison en fonction des opportunités : végétaux verts et semis en fin d'hiver et au printemps, graines en été, faines, glands et baies en automne. En cours d'élevage des jeunes, les oiseaux incluent quelques proies invertébrées (vers, escargots, chenilles). En zone urbaine, le pain peut être occasionnellement consommé. Il n'y a pas de compétition alimentaire directe entre le pigeon ramier et les autres colombidés car sa grande taille lui permet de consommer des items trop gros pour le pigeon colombin ou les tourterelles (Lormee, 2001).

## **IV.3. Biologie de la reproduction**

### **IV.3.1. Installation territoriale et parade nuptiale**

L'installation territoriale est progressive et, initialement, seule une petite proportion des mâles s'y essayent. Ils quittent alors le dortoir tôt le matin et vont s'isoler dans un arbre de leur choix, d'où ils entonnent leur chant recoulé. Ce dernier a plusieurs fonctions : il annonce la possession des lieux, avertit les autres mâles que la place est occupée et constitue un appel à des femelles. Lorsque le groupe social auquel ils appartiennent part au gagnage, ces mâles isolés le suivent ou le rejoignent un peu plus tard. Mais ils reviennent occuper leur territoire en soirée, y chantent de nouveau, paradant et repoussent les intrusions des concurrents le cas échéant. Ils regagnent ensuite le dortoir commun où ils passent la nuit. Jour après jour, leur comportement territorial s'affirme un peu plus, si bien qu'ils finissent par passer la nuit au sein de leur canton et par se séparer du groupe. D'autres mâles les imitent et, avec l'avancée de la saison, de plus en plus d'oiseaux se retrouvent en condition de reproduction, essayent à leur tour d'établir un territoire. Les femelles suivent et finalement, le groupe est complètement disloqué (Murton, 1965).

La parade des mâles se compose de vols en cloche où l'oiseau claque des ailes pendant l'ascension, et de recoucoulements poussés sur ou à proximité du site potentiel de

nidification. A l'approche d'une femelle, le mâle peut émettre un chant plus sourd et court, dit d'appel au nid (Lormee, 2001).

#### **IV.3.2. Formation de couple**

La formation d'un couple s'opère comme suit : une femelle s'approche d'un territoire occupé par un mâle non apparié et cherche alors à susciter son intérêt en prenant une attitude soumise, si elle y parvient, le mâle reprend en s'inclinant et en relevant la queue, ce mouvement est accompagné par le roucoulement nuptial.

Rouxel & Czajkowski (2004 ; in Sellami 2005), rapporte que le mâle entame peu après une nouvelle parade : « le nest-calling » (appel du nid), pour présenter le site de nidification qu'il a choisi à la femelle, parfois un ancien nid. Pour ce faire, il répète plusieurs fois la même posture précédemment décrite, en y ajoutant des vibrations des ailes ainsi qu'un chant caractéristique. La femelle marque son accord en reprenant le manège. Une fois le couple formé, les deux partenaires semblent rester fidèles l'un à l'autre pendant toute l'année de la saison de reproduction, voire même plus longtemps (parfois toute une vie) dans le cas des populations sédentaire.

#### **IV.3.3. Construction du nid**

La construction du nid dure de 8 à 12 jours, elle implique la coopération des deux sexes.

Le nid est constitué d'une plate-forme de 17 à 26 cm de diamètre, construit avec des brindilles, des feuilles et parfois d'herbe (figure13). Il peut être réutilisé au cours de la même saison ou de la saison successive (Verdet, 1991). Il se situe à une hauteur variable, jusqu'à 15 mètres ou plus, dans la fourche d'un arbre, un buisson, etc. le mâle apporte les matériaux que la femelle assemble en une construction peu robuste, quelquefois édifié sur un vieux nid d'autres espèces (Nathan, 1968).



**Figure 13** : Nid du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (photo originale).

#### **IV.3.4. Nidification**

Les premières pontes peuvent être déposées dès mi-février (milieu urbain) mais plus généralement en mars, les dernières survenant en octobre. Le pic de ponte se situe de juillet à septembre en milieu agricole, un peu plus tôt en secteur urbain (Murton, 1965).

La période de reproduction diffère selon les localités, et les types d'habitat par exemple, la nidification des pigeons ramiers urbains britanniques débute dès la fin février alors que celles des ruraux, n'est pas observée avant la mi-mars, et parfois même, la mi-avril. En France les plus précoces nichent à partir de la fin mars ou du début d'avril (Vallence, 2007).

Globalement, les oiseaux originaires des régions méridionales et occidentales se reproduisent plus tôt que les autres, car les facteurs climatiques y sont plus favorables et les ressources alimentaires plus disponibles (Anonyme, 2004).

#### **IV.3.5. Ponte et incubation**

Les jeunes sont physiologiquement capables de se reproduire dès leur première année. Le démarrage du cycle de reproduction est gouverné par la photopériode, par des stimuli environnementaux (conditions climatiques, disponibilité des ressources alimentaires) (Castagnet, 2013). Les pontes comportent le plus souvent 2 œufs, plus rarement 1 ou 3 (Murton 1965). La femelle dépose son premier œuf dès que la construction du nid est achevée, et le second est pondu 1 à 3 jours plus tard. L'incubation dure 17 jours, mais les adultes peuvent couvrir jusqu'à 19 jours si les œufs sont infertiles. L'incubation est assurée

par les deux sexes, la femelle en assure la majeure partie (18 heures sur 24) (figure, 14) (Verdet, 1991).

Le nombre de pontes varie de 2 à 6-8 selon que les oiseaux ont réussi ou échoué. Ce nombre de tentatives est plus réduit pour les oiseaux d'un an car ceux-ci démarrent plus tardivement (1 à 2 mois) que leurs aînés (Lormée, 2001).



**Figure 14** : Pigeon ramier en couvaison dans la réserve naturelle de Réghaia (photo originale)

#### **IV.3.6. Elevage de la nichée**

L'élevage au nid dure 22 à 25 jours, pendant les premiers jours les poussins sont nourris uniquement par une sécrétion laiteuse produite par le jabot des deux adultes : le caséum. Après 8 à 10 jours ils sont nourris avec des aliments naturels (graines et végétaux). Les poussins, s'émancipent autour de 35-40 jours (Verdet, 1991).

#### **V. Comportement de l'espèce**

Pendant la période de reproduction un fort débat remarqué plusieurs fois entre des espèces de ramier (figure 14), cela pour défendre le territoire, chaque espèce chasse l'intrus. Selon Lormée (2001), l'espèce est territoriale pendant la reproduction. Les comportements territoriaux, sont exprimés uniquement par les mâles apparaissent dès le mois de mars, voir plus tôt en milieu urbain. Les mâles ne défendent généralement que les seuls abords du nid. La taille des territoires est extrêmement variable en fonction des habitats fréquentés et de la pression de prédation.



**Figure15 :** Débat entre deux adultes de ramiers dans la réserve naturelle du lac de Réghaia

(Photos originales)

## VI. Comportement migratoire

D'après Verdet (1991), la palombe est un migrateur partiel, ce qui signifie que cette espèce comporte des populations plus au moins migratrices, voire complètement sédentaires.

Globalement, la palombe est migratrice dans les pays scandinaves, l'est de l'Europe et en Sibérie occidentale et partiellement migratrice dans le reste de l'Europe. Le comportement de migratoire de la palombe semble être influencé par les conditions météorologiques.

- Migration post nuptiale : mi et fin octobre.
- Migration pré-nuptiale : mi-février à mi-mars.

D'une manière générale, le ramier déserte en automne les régions où l'enneigement hivernal lui coupe les vivres c'est-à-dire le nord et le centre du continent européen ; tandis qu'il reste sur place dès qu'il peut subsister tout l'hiver, donc dans les contrées basses à climat doux, atlantique et méditerranéen, où la température moyenne de janvier est supérieure à 0°C (Géroutet, 1983 in Sellami, 2005).

## VII. Statut juridique du pigeon ramier

- **En Algérie**

Le pigeon ramier est une espèce gibier qui figure dans la liste des espèces gibiers sous le nom de « la palombe ». En se basant sur les travaux de Lekhal (1997) et Guerbi (1997), nous constatons que le pigeon ramier faisait partie des espèces gibier autorisées à la chasse bien avant 1967 quand le législateur se contentait de citer deux catégories (le gibier à plume ainsi que la Bécasse et la palombe).

- **Chasse**

La chasse au ramier se pratique en grand dans certaines localités, notamment dans les Pyrénées-Orientales, à ses passages annuelles du printemps et de l'automne, en même temps que celle du colombin dont il sera question plus loin. Le ramier étant considéré comme nuisible aux récoltes, sa chasse est d'ailleurs permise en tout temps (Salmon, 1975).

Notre étude est réalisée dans la réserve naturelle du lac de Reghaia dans la wilaya d'Alger.

## **I. Matériels**

Pour réaliser ce travail nous avons utilisé le matériel suivant

### **I.1. Modèle biologique**

Le matériel biologique utilisé pour ce travail est le pigeon ramier.

### **I.2. Matériel utilisé sur le terrain**

Sur le terrain nous avons utilisé le matériel suivant :

-  Une paire de jumelle.
-  La peinture (pour la numérotation des arbres).
-  Un appareil photo.
-  Un calepin fichier.
-  Un décamètre.
-  Une échelle

## **II. Méthodes**

Notre étude porte sur le pigeon ramier dans le centre cynégétique de Réghaia s'est résumé en deux principales parties, la première a porté sur le dénombrement des individus de ramier. Elle a permis d'estimer l'abondance relative de l'espèce dans le centre cynégétique de Réghaia. La deuxième a consisté en l'étude de l'écologie de reproduction de l'espèce dans le but de dégager les exigences et les paramètres écologiques de la biologie de reproduction de l'espèce.

### **II.1. Dénombrement des effectifs du pigeon ramier**

La connaissance des effectifs des populations animales est nécessaire pour assurer leur protection et celle des milieux qu'elles fréquentent ainsi qu'à un niveau plus théorique pour la compréhension du fonctionnement des écosystèmes.

Les méthodes d'observation des oiseaux sont nombreuses et dépendent des espèces étudiées et du but recherché.

Les oiseaux forestiers sont inventoriés par la méthode de dénombrement à rayon limité DRL, de l'indice ponctuel d'abondance IPA et de la repasse de chants («!play-back!»).

La méthode DRL consiste à dénombrer, à partir d'un point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un cercle centré sur l'observateur. Cette méthode permet d'obtenir des indices d'abondance des différentes espèces dans les divers habitats inventoriés.

La méthode de l'IPA consiste à dénombrer, à partir d'un point fixe, tous les oiseaux vus ou entendus mais sans limite de distance. Elle permet donc de recenser un plus grand nombre d'oiseaux. Enfin, la repasse de chants permet d'augmenter les chances de déceler la présence d'espèces plus discrètes ou à statut particulier (Bérubé, 2005).

Dans le cadre de la présente étude, un suivi hebdomadaire des effectifs du pigeon pendant la période allant du 22 février au 5 juin 2016 a été réalisé.

Dans notre étude nous avons utilisés la méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A). Les dénombrements sont réalisés le matin, à l'aide d'une paire de jumelle en se déplaçant d'un poste d'observation à un autre, la durée d'observation est limitée à 20 minutes, en effectuant un comptage individuel direct.

## **II.2. Ecologie de reproduction du pigeon ramier**

L'étude de l'écologie de la reproduction de *Columba palumbus* dans le centre cynégétique de Reghaia s'est basée sur la recherche hebdomadaire des nids (pendant la période allant du 22 février au 5 juin), ces derniers étant le meilleur critère de confirmation d'un territoire. La technique consiste donc à fouiller systématiquement chaque type de végétation susceptible d'abriter des sites de nidification au niveau des différentes zones de la réserve. Avec l'aide d'une équipe qui travaille dans le centre cynégétique.

### **II.2.1. Localisation des nids**

Les nids qui sont repérés étaient d'abord numérotés à l'aide d'une peinture pour marquer l'arbre, en caractérisant les différents éléments du paysage à savoir le recouvrement général du couvert végétal, la présence de routes, de piste, le rivage du lac, ainsi que des habitations.

### **II.2.2. Caractéristiques des nids**

Pendant la même période d'étude nous avons déterminé, d'abord le nombre d'œufs par nids et nous avons mesuré les mensurations des nids et identifié la composition des nids, la végétation autour des nids, la hauteur de l'arbre et la distance entre les nids.

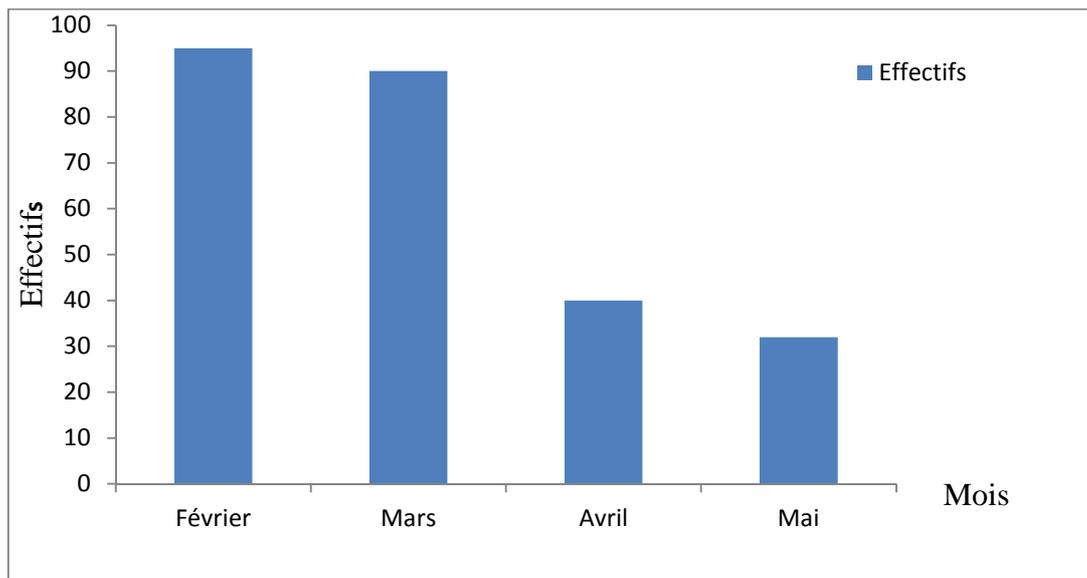
**III. Traitement des résultats**

Pour le traitement des données, nous avons utilisé l'Excel pour la réalisation des tableaux et des graphes (Histogramme).

## I. Résultats

### I.1. Variation des effectifs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.

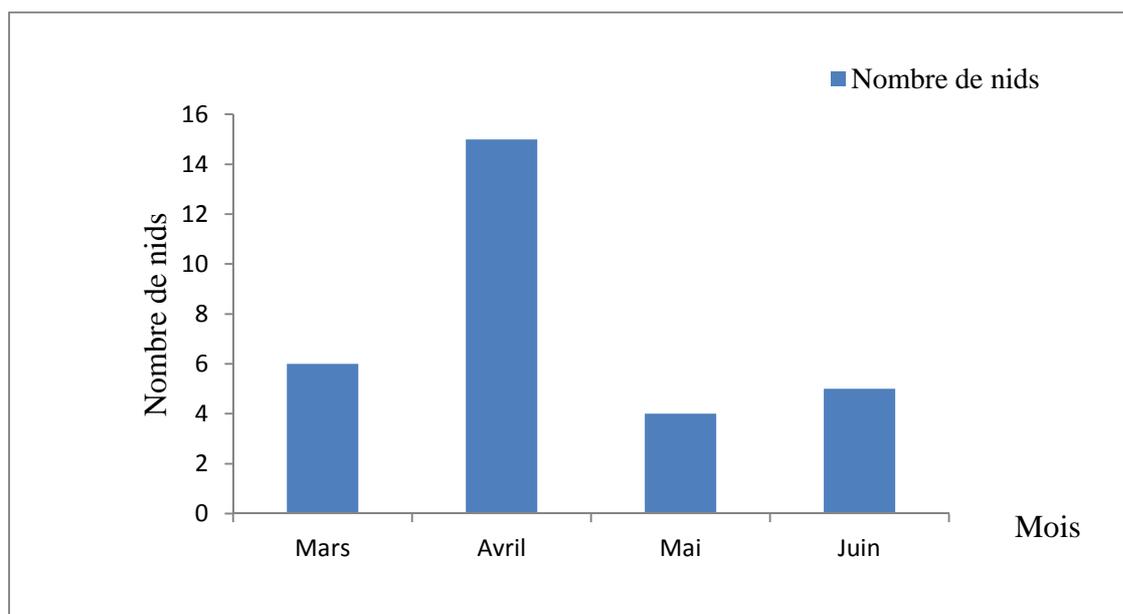
Le pigeon ramier est une espèce forestière abondante dans la réserve naturelle de Réghaia avec des effectifs variables. Le nombre total d'individus estimé est d'environ 95 individus en fin février et 90 au mois de Mars, il diminuait ensuite jusqu'à 40 individus durant le mois d'Avril et d'environ 32 individus au mois de mai (figure 16, annexe 4).



**Figure 16** : Variation mensuelle des effectifs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.

### I.2. Chronologie de la construction des nids

Les premiers nids ont été trouvés vers le mois de Mars, et les derniers nids ont été notés la première semaine de mois de juin. Le nombre total de nids recensés est de 30 pour les quatre mois d'étude ( 6 pendant le mois de mars, 15 pendant le mois d'avril, 4 pendant le mois de mai et 5 pendant le mois de juin) (figure 17, annexe 5).



**Figure 17** : Chronologie de l'installation des nids du Pigeon ramier au niveau de la réserve naturelle du lac de Réghaia

### I.3. Construction et caractéristiques des nids

#### I.3.1. Répartition des nids à l'intérieur du centre cynégétique

Sur les 30 nids recensés 21 nids sont construits entre l'administration et les habitations, 9 nids à l'intérieur du maquis (Tableau 1).

**Tableau 1** : Répartition des nids au niveau du centre cynégétique de Réghaia.

	Entre l'administration et les habitations	L'intérieur du maquis
<b>Nombre de nids</b>	21	9
<b>Pourcentage (%)</b>	70	30

#### I.3.2. Composition des nids

En général les nids sont composés de brindilles d'Oléastre et d'Acacia. D'après nos observations la majorité des nids (66,66%) sont construits d'un mélange d'Acacia et d'Oléastre, et les autres nids (33,33 %) sont composés uniquement d'Oléastre (tableau 2).

**Tableau 2** : Composition des nids du Pigeon ramier recensés dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.

Composition des nids	Oléastre+Acacia	Oléastre	Total
Nombre de nids	20	10	30
Pourcentage (%)	66,66	33,33	100

### I.3.3. Espèces végétales contenant le nid

Nos observations durant la période de reproduction, ont montré que la plupart des nids sont construits sur des arbres d'Acacia *Acacia acinacea* (40%), 10% sont construits sur le faux poivrier *Schius molle* et sur le Frêne commun *Fraxinus excelsior*, 16.67 % des nids sur les rameaux de Casuarina *Casuarina equisetifolia*, 3.34 % sur le Pin d'Alep *Pinus halepensis* et 20% sur les arbres d'Oléastres *Olea europea* (tableau 3, annexe 6).

**Tableau 3** : Distribution des nids selon le couvert végétal dans la réserve naturelle du lac de Reghaia

Végétation sur laquelle a eu la ponte	Acacia	Faux poivrier	Frêne	Casuarina	Pin d'Alep	Oléastre	Total
Nombre de nids	10	3	3	5	1	8	30
Pourcentages (%)	40	10	10	16,67	3,34	20	100

### I.3.4. Végétation autour des nids

Les nids recensés sont entourés par des espèces végétales différentes. 46.66 % sont entourés par l'Acacia *Acacia acinacea*, Murier *Morus communis*, Casuarina *Casuarina equisetifolia*, Gommier de camaldoli *Eucalyptus camaldulensis*, Faux poivrier *Schius molle* et le Frêne commun *Fraxinus excelsior*, 20 % des nids sont entourés par l'Acacia, Oléastre *Olea europea* et le Frêne et 33.33 % des nids restant sont entourés par l'Oléastre et Pistachier lentisque *Pistacia lentiscus* (tableau 4).

**Tableau 4**: La végétation autour des nids

Végétation autour des nids	Oléastre+Lentisque	Acacia +Oléastre+Frêne	Murier+Casuarina+Acacia+Faux poivrier+Eucalyptus+Frêne	Total
Nombre de nids	10	6	14	30
Pourcentage (%)	33,33	20	46,66	100

### I.3.5. Caractéristiques des nids

Les nids du Pigeon ramier, sont caractérisés par un diamètre interne moyen de 11,81 cm, un diamètre externe moyen de 22,75 cm, une profondeur moyenne de 3,56cm et une hauteur moyenne de 8,87cm (tableau 5, annexe 7).

**Tableau 5** : Caractéristiques des nids du Pigeon ramier dans la réserve naturelle de lac de Réghaia

Caractéristique des nids	Diamètre externe	Diamètre interne	La profondeur	La hauteur
Moyenne (cm)	22,75	11,81	3,56	8,87

### I.3.6. Hauteur des nids par rapport au sol

Les nids recensés sont installés à une hauteur moyenne de 7 m par rapport au sol, une hauteur maximale de 10 m et une hauteur minimale de 4 m (tableau 6).

**Tableau 6**: La hauteur des nids du pigeon ramier par rapport au sol dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.

Hauteur minimale (m)	Hauteur maximale (m)	Hauteur moyenne (m)
4	10	7

### I.3.7. Distance entre les nids

Durant notre étude dans la réserve naturelle de Réghaia nous avons remarqué que les pigeons ramiers construisent leurs nids sur des distances différentes.

Les distances entre les nids sont comprises entre 3 à plus de 52 m (tableau 7).

**Tableau 7** : Les distances entre les nids du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac du Réghaia.

Distance entre les nids (m)	Nombre de nid
[3-10[	5
[10-17[	3
[17-24[	4
[24-31[	2
[31-38[	3
[38-45[	3
[45-52[	5
>52	5

#### I.4. Nombre d'œufs par nids

Sur un total de 30 nids trouvé, 16 ont des œufs, le reste des nids (14) sont vides (tableau 8).

**Tableau 8:** Le pourcentage des nids avec et sans œufs.

	Nombre de nid	Pourcentage(%)
<b>Nids avec œufs</b>	16	53.33
<b>Nids sans œufs</b>	14	46.66

A partir des résultats du tableau nous, constatons que 4 nids ont 1 œuf chacun et 12 nids ont 2 œufs (tableau 9, figure 18).



**Figure 18:** Nid du pigeon ramier contenant deux œufs (photo originale)

**Tableau 9:** Nombre d'œuf par nid

Nombre d'œuf par nid	Nombre de nid	Pourcentage (%)
1	4	25
2	12	75

#### I.5. Succès de la reproduction

D'après nos observations hebdomadaires, nous constatons que 8 nids ont un taux d'éclosion des œufs de 100 %, 3 nids ont un taux d'éclosion des œufs de 50 %. Les cinq nids restant ont un taux d'éclosion de 0 % (Tableau 10, figure 19 et 20).

**Tableau 10** : Le taux d'éclosion des œufs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.

Pourcentage du succès de la reproduction (%)	Nombre de nid	Pourcentage (%)
0	5	31.25
50	3	18.75
100	8	50



**Figure 19** : Eclosion à 100% des œufs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (photos originales).



Après une semaine

**Figure 20** : Eclosion à 50% des œufs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (photos originales).

## II. Discussion

### II.1. Fluctuation des effectifs du pigeon ramier

Les résultats obtenus montrent que les effectifs du pigeon ramier au niveau de la réserve naturelle du lac de Réghaia est de 95 et 90 individus respectivement durant le mois de février et le mois de mars. Cet effectif diminue pour atteindre 40 et 30 individus pendant le mois d'avril et le mois de mai respectivement.

Cela peut être due à leur comportement, grégaire en dehors de la période de reproduction et territorial pendant cette dernière, car la période de reproduction débute généralement en mois de Mars (Vallance, 2007 ; Lormee, 2011). Ou peut être que se sont des espèces migratrices hivernantes (Vallance, 2007 ; Lormee, 2011 ; Lanusse et *al.*, 2006).

Selon Castagnet (2013) le pigeon ramier est une espèce grégaire en migration et en hivernage. C'est pour ça que l'effectif enregistré en mois de Février et Mars est plus important.

### II.2. Ecologie de la reproduction du pigeon ramier

#### II.2.1. Chronologie de la ponte

La période de ponte du pigeon ramier dans notre site d'étude a débuté la première semaine du mois de mars. Un maximum de nids (n=15 nids) est recensé la dernière décade du mois d'avril.

A partir de ces résultats, nous remarquons que la période de ponte du pigeon ramier dans la réserve naturelle de Réghaia est plus précoce que celle signalée au Maroc par Saäd (2012). Pour cet auteur cette période commence le 26 mars en 2011, et le 5 avril en 2010.

Selon Lormée (2011), la période de reproduction du pigeon ramier débute dès mi-février (milieu urbain) mais plus généralement en mars.

A Réghaia, la période de ponte elle est aussi un peu plus précoce que celle observé par Merabet et *al.* (2011), dans la partie orientale de la Mitidja, dans ce milieu la première ponte de *Columba palumbus* a débuté au cours de la quatrième semaine du mois de mars. Mais elle est pareille à celle signalé par Sellami (2005) dans la réserve de chasse de Zéralda. Sellami affirme que la période de reproduction commence au début du mois de mars.

La période de reproduction du pigeon ramier est influencée par les conditions climatiques et la disponibilité des ressources alimentaires. Selon Rouxel & Czajkowski (2004, in Sellami, 2005), c'est en mars que les mâles de population d'Europe occidentale et centrale deviennent territoriaux, et plus précisément vers le mi mars en Norvège et en Suède. Par contre la population nicheuse en Finlande sont présente sur leur site de nidification plus tardivement, en avril dès que le sol est exempt de neige et la nourriture accessible.

Le démarrage du cycle de reproduction d'après ces auteur, n'est donc pas gouverné uniquement par la photopériode mais aussi par d'autre stimuli environnementaux comme les conditions climatiques et la disponibilité des ressources alimentaires, la date du démarrage de la reproduction est régi par la localisation géographique et le type d'habitat car il existe un décalage entre les populations urbaine et rurale : on peut observer la reproduction déjà en février chez les pigeons ramiers londonien, alors que leur homologue de compagne n'entament ce cycle qu'entre mis mars et mi avril.

Saad durant ses études au Maroc en 2010 et 2011, remarque que les périodes de nidification maximale seraient plus précoces en année de moindre pluviométrie (cas de 2011) qu'en année normale (2010). Elle affirme que cette dernière année, l'abondance et la distribution mensuelle des précipitations auraient permis d'assurer plus tardivement les ressources trophiques nécessaires au colombidé.

### **II.2.2. Répartition des nids dans la réserve naturelle de Réghaia**

Durant notre étude nous avons observé des nids occupés par ces espèce, et d'autres qui sont vides, à partir de ces résultats on peut dire que les nids qui sont vides sont soit abandonnés par les couples, soit sont des vieux nids qui sont déjà occupés.

Pendant la période d'étude nous avons remarqué que quelques individus occupent des nids pendant des journées entiers et des périodes importantes comme s'ils couvent des œufs, après on s'est rendu compte que ces nids étaient vides. Ceci peut s'expliqué par : soit l'espèce prépare son territoire, soit elle prépare son nid pour se reproduire, soit pour tremper les prédateurs, soit pour se reposer.

Sur les 30 nids recensé (avec et sans œufs) la plus part (70 %) sont construits entre l'administration et les habitations, ceci peut s'expliqué par : la présence d'une variété du couvert végétal qui leur procurent de la nourriture, ainsi cet endroit proche du point d'eau (lac), au contraire l'effectif de ces nids est moins important dans le maquis, et ils sont même des nids vides, cela peut s'expliqué, par une faible diversité d'espèces végétales (l'oléastre

qui domine le maquis), ou par rapport à la distance entre le maquis et le point d'eau qui est assez importante. Ou peut être pour fuir les prédateurs du maquis.

Nous pouvons dire d'après ces résultats que le ramier préfère se reproduire dans des milieux où l'alimentation est abondante, car pendant la reproduction ne s'éloignent pas trop de son nid.

### **II.2.3. Composition et caractéristiques des nids**

L'examen des résultats nous amène à dire que le ramier nidifie sur les différents arbres dans la réserve naturelle de Réghaia mais il préfère les arbres d'Acacia (40%) ceci peut s'expliquer par la condensation de ces arbres, pour se protéger contre les conditions climatiques (le vent, les pluies, la chaleur...) ainsi que les prédateur. Dans la réserve de chasse de Zéralda d'après Sellami (2005), le pigeon ramier est une espèce qui n'est pas trop exigeante car elle a pu nidifier sur l'Oléastre, espèce dominante dans la réserve. Selon le même auteur le ramier préfère la présence d'un couvert végétale au dessus du nid pour la protection contre les éventuels rapaces.

D'après Boué et *al.* (2009), le pigeon ramier utilise une centaine d'arbres différents pour établir son nid.

Les nids de pigeon ramier sont entourés par des espèces différentes. La majorité des nids (46.66%) sont entourés par : le Murier, Casuarina, Acacia, Faux poivrier, Eucalyptus et le Frêne. Cette espèce choisie cette large gamme de végétation peut être pour assurer son alimentation, car le ramier à une alimentation variée et à base de matériel végétal. Elle est constituée de graines diverses, de grains de céréales, de jeunes feuilles, de baies, de bourgeons, de fleurs, ou encore de racines (Castagnet, 2013). Le choix du ramier d'endroits très dense en végétation peut être dû aussi à son caractère farouche, ce qui lui permet de se cacher et fuir les prédateurs.

Les nids du pigeon ramier sont composés des rameaux d'Oléastre et d'Acacia. Les nids sont construits anarchiquement sous une forme plate, avec une profondeur moyenne de 3.56 cm. Selon Svensson et Grant (2012), les nids de cette espèce ont une simple plate-forme de brindilles. Un autre auteur a défini le nid de cette espèce par une légère coupelle de fines branchettes, placée de façon discrète dans un feuillu, en général assez haut (Harrison & Greensmith, 1999).

La hauteur du nid semble être un critère de choix pour cet oiseau afin de s'abriter des prédateurs terrestres et des perturbations anthropiques.

Les nids recensés dans la réserve de Réghaia sont localisés à des hauteurs qui varient entre 4 à 10 m, avec une hauteur moyenne de 7 m. Nos résultats sont différents de ceux de Sellami (2005) dans la réserve de chasse de Zéralda, qui a estimé des hauteurs comprise entre 2 et 17 m, et les travaux de Boué et *al.* (2009) en France. Selon cet auteur la hauteur des nids du ramier est comprise entre 3 et 4 m.

Selon Nathan (1968), les nids du pigeon ramier sont situés à des hauteurs variable qui peut aller jusqu'à 15 m ou plus.

Murton (1965), estime que la hauteur des nids est variable selon les espèces végétales. En effet il a enregistré des nids à des hauteurs qui se situent entre 3 et 4.5 m au dessus du sol. Cet auteur a observé le pigeon ramier nicher jusqu'à 24 m de hauteur.

La distance entre les nids des pigeons ramiers est différente. Elle est comprise entre 3 et plus de 52 m, cela nous permis de déduire que la taille du territoire n'est pas assez élevée.

La taille des territoires est extrêmement variable en fonction des habitats fréquentés et de la pression de prédation. Aubineau et *al.* (1998) in Lormée (2001), donnent entre 6 et 13 mâles chanteurs / km<sup>2</sup> en zone bocagère. En milieu agricole, les plus fortes densités de nicheurs sont atteintes dans les bosquets entourés de cultures intensives. En forêt de type futaie, on obtient les plus faibles densités avec souvent moins de 1 couple / 10 ha. Enfin en milieu urbain, on atteint des densités nettement plus élevées, particulièrement en l'absence de prédateurs, qui peuvent largement dépasser 70 couples / ha.

#### **II.2.4. Taille de ponte**

En ce qui concerne la taille de ponte, sur un total de 16 nids qui ont des œufs, 12 nids ont 2 œufs, et le reste (4 nids) ont un œuf. Nos résultats se rapprochent de ceux trouvés par Merabet et *al.* (2011), dans la partie orientale de la Mitidja, qui ont constaté que la taille des pontes varie entre 1 à 2 œufs, mais les pontes à 2 œufs sont les plus fréquentes (90.5%, n= 19 nids sur un total de 21 nids). En revanche dans la réserve de chasse de Zéralda, la totalité des nids échantillonnés (100%) comprenait deux (02) œufs (Sellami, 2005). Une autre étude a été faite au niveau de Tlemcen, sur un total de 5 nids suivi, 4 nids ont 2 œufs (Cherif, 2014).

Rouxel & Czajkowski (2004), in Sellami (2005) avance que sur 2112 nids observés, 2095 (99.2%) contenait 2 œufs (ou 2 poussins), et le reste n'en contenait qu'un œuf.

### II.2.5. Succès de la reproduction

Le succès de l'éclosion pour le pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia est de 53.57 %, presque la moitié des œufs n'ont pas éclos. Selon Rouxel & Czajkowski (2004), in Sellami (2005), cet échec est dû aux différents facteurs dont les conditions de milieu, la prédation, et les pertes accidentelles, si bien qu'il peut être très variable selon les lieux et les années.

Nos résultats se rapprochent de ceux trouvés par Merabet et *al.* (2011) dans la partie orientale de la Mitidja, qui ont constaté que le succès de la reproduction est de 52.5 %. Saâd (2012), au Maroc a estimé le succès de reproduction à 45 %. Boué et *al.* (2009) en France l'ont estimé à 50 %, Sellami (2005) à la réserve de chasse de Zéralda l'ont estimé à 36.36 %, et Cherif (2014) à Tlemcen l'ont estimé à 60%.

Selon Boué et *al.* (2009), le succès de la reproduction varie en fonction de plusieurs facteurs. Il varie d'une part en fonction de l'habitat. Celui-ci semble maximal en milieu urbain alors que l'habitat forestier présente la moins bonne réussite avec une majorité d'échecs pendant l'incubation. Il varie également en fonction de la saison, avec une augmentation progressive tout au long de la saison. Il varie d'autre part en fonction des conditions météorologiques ; la série de tempêtes et d'intempéries. Un autre facteur de variation est la prédation, avec un risque d'échec particulièrement élevé en période d'incubation.

Les causes des échecs à l'éclosion sont principalement dues à l'abandon des nids par les parents, cela peut être provoqué par plusieurs facteurs, peut être dû à la mort de l'un ou des deux parents. Les dérangements anthropiques, tels qu'un ramassage d'œufs, ou d'activités agricoles peuvent être à l'origine de l'abandon (Merabet et *al.*, 2011). Les accidents climatiques comme une forte averse qui mouille les œufs et les oisillons (Boutin 2001 in Merabet et *al.*, 2011), ainsi que les effets desséchants du Sirocco (Rouxel et Czajowski (2004), in Sellami (2005)), peuvent détruire une couvée.

Durant notre étude dans la réserve naturelle de Réghaia, nous avons remarqué que le vent parmi les causes principales de destruction des nids.

Après l'éclosion nous avons remarqué une mortalité élevée des oisillons, cela peut être dû à un vent trop fort qui renverse ou arrache le nid des arbres, ainsi la forme anarchique des nids (n'est pas bien construit, n'est pas profond) fait que les oisillons tombent facilement. Selon Hayman & Hume (2008), le nid peu profond et fragile, est édifié sur une plate- forme

aérée de branches. Un autre auteur a caractérisé le nid comme une simple plate-forme de brindilles laissant parfois dévier les œufs à travers (Svensson & Grant, 2012).

## Conclusion

---

Le suivi de la reproduction du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia basée sur la recherche systématique des nids, a pour objectif de mettre en évidence, non seulement certains aspects mais aussi les paramètres qui régissent la biologie de reproduction (la chronologie, la phénologie, le micro habitat de nid, la taille de la ponte, le succès de la reproduction) du *Columba palumbus* dans la réserve, mais aussi la valeur écologique de notre site d'étude.

Au terme de ce travail, les résultats obtenus montrent que le pigeon ramier est une espèce abondante dans la réserve naturelle de Réghaia. En effet, l'espèce est présente pendant toute la période d'étude, avec des effectifs qui ont varié d'un mois à un autre. Sa présence témoigne des conditions propices (disponibilité alimentaire, point d'eau...) et de la richesse en site de nidification dans la réserve.

La période de notre étude s'est étalée de la dernière semaine du mois de février jusqu'à la première semaine du mois de juin. La période de reproduction du pigeon ramier dans notre zone d'étude a été précoce, elle est étalée de la première semaine du mois de mars, avec un pic en mois d'avril.

Les nids du pigeon ramier sont construits sur les différentes espèces d'arbres présentes dans cette réserve, mais il préfère l'arbre d'Acacia. Les nids sont construits à base de brindilles d'Oléastre et d'Acacia, leur mensuration moyenne est de 22,75 cm pour le diamètre externe, 11,81 cm pour le diamètre interne, 3,56 cm pour la profondeur, et 8,87 cm pour la hauteur. Ce qui concerne la hauteur des nids par rapport au sol, elle est comprise entre 4 m (la hauteur minimale) et 10 m (hauteur maximale), avec une hauteur moyenne de 7 m.

La distance entre les nids est différente, elle est comprise entre 3 m et 52 m, ces résultats montrent que certains limitent leur territoire à courte distance par rapport aux autres individus qui nichent autour, en revanche certains d'autres préfèrent établir leur territoire à longue distance.

La taille de la ponte de l'espèce varie entre un et deux œufs par nid, mais la présence de deux œufs par nid est la plus fréquente. Le taux d'éclosion des nids du pigeon ramier est de 53,57%.

Malgré l'expansion naturelle (espèce cosmopolite) du pigeon ramier, cependant peu de travaux sont réalisés sur l'écologie de cette espèce en Algérie. Il est recommandé de réaliser

## Conclusion

---

davantage d'enquêtes et de travaux qui serviront de banques de données afin de connaître la répartition et les effectifs de cette espèce et promouvoir sa valeur cynégétique à l'échelle nationale.

## Références bibliographiques

---

**Anonyme. 2002 :** Atlas de 26 zones humides algériennes d'importance internationale. Ministère de l'agriculture. Direction générale des forêts, Algérie. 89 p.

**Anonyme. 2004 :** Pigeon ramier. Extrait de rapport de stage de maîtrise université de Rouen-IMPCF de Hugues SANTIN-JANIN.2P.

**Anonyme. 2005 :** Programme d'aménagement côtier (PAC) « zone côtière Algérois ». Ministère de l'environnement. 41 p.

**Anonyme. 2010 :** Pigeon ramier *columba palumbus*. Office national de la chasse et de la faune sauvage. 4p.

**Anonyme. 2013:** The list of wetlands of international importance. 47p.

**Anonyme. 2016:** Centre météorologique Daar El-Baida.

**Barruel P.1964 :** les oiseaux de nord de l'Afrique de la mer rouge aux canaries.Ed.N.Boubée et C<sup>ie</sup>. Paris. 606p.

**Bérubé M. 2005 :** Complexe de la Romaine- Etude de la faune aviaire- oiseaux forestier. FORAMEC inc. Rapport présenté à hydro- Québec Equipement. 364 P.

**Blondel F. 1979 :** Biogéographie et écologie, Ed Masson, Paris, P20-41.

**Blondel J. 1995 :** Biogéographie : approche écologique et évolutive. Masson. 297 p.

**Boué S., Logoff C., Lormée H. 2009 :** Le baguage des colombidés en France et en Bourgogne. Office national de la chasse et de la faune sauvage. Pp 67-76.

**Bouazouni O., Hadj kaddour B., Moali A. 2006.** Plan de gestion de la réserve naturelle du lac de Réghaia (Algérie). Direction générale des forêts du ministère de l'agriculture et du développement rural. 84 p.

## Références bibliographiques

---

**Castagnet J.B. 2013.** Suivi de balise argos sur le pigeon ramier 2001-2013. Réalisation d'une base de données et analyse. Master A3TA Aménagement du territoire et télédétection. Toulouse-Auch. 62 p.

**Cherif S. 2014 :** Composition du peuplement avien fréquentant l'oliveraie Belaidouni Mohammed (El Fehoul) et suivi de reproduction de la tourterelle des bois (*Streptopelia turtu*) et le pigeon ramier (*Columba palumbus*). Mém. Ing. Univ. Aboubakr Belkaid. Tlemcen. 59p.

**Collin D. 2002:** Pigeon ramier *Columba palumbus*. Common word pigeon. 2p.

**Dajoz R. 2006 :** Précis d'écologie. Cours et question de réflexion. 8<sup>ème</sup> Edition de Dunod. Paris. 631 p.

**Dajoz R. 1985 :** Précis d'écologie. Ed. dunod, Paris 549 p.

**Guerbi F. 1997 :** Contribution à l'étude de la chasse en Algérie (Réglementation-organisation et structure). Thèse ing. INA El-Harrach. 57 p.

**Harrison C. & Greensmith A. 1999 :** les oiseaux du monde. Ed. Eyewitness Handbook-Birds of the World. Bordas, Paris. Pp 159-161.

**Hayman P. & Hume R. 2008 :** La grande encyclopédie des oiseaux d'Europe. Ed, Bird: the ultimate illustrated guide to the birds of Britain and Europe. 549p.

**Isenmann P. & Mouali A. 2000 :** Les oiseaux d'Algérie. Société d'étude ornithologique de France, Muséum National d'Histoire naturelle, Paris. 361 p.

**Lanusse D., Allou J., Bellot F., Sabathé F., Cohon V., Mourguiart P., Robin E., Werno J. 2006. :** L'hivernage du pigeon ramier dans le sud-ouest de la France. Évolution entre 1999 et 2004. Pp 19-23.

**Larid M. 2011 :** La zone côtière humide de Réghaia dans le littoral Est Algérois (Algérie) : contribution méthodologique à son plan de gestion. Cybergeog : European Journal of Geography. Environnement, Nature, paysage. 22 p.

## Références bibliographiques

---

**Lekhal M.A. 1997** : Approche écologique de la chasse et des espèces gibiers en Algérie. Thèse ing. INA El-Harrach. Pp47 .51.

**Lormee H. 2001** : Le pigeon ramier *Columba palumbus*. Office national de la chasse et de la faune sauvage. CNERA avifaune migratrice-station de Chizé. 79 360 villiers-en-Bois 9 p.

**Mahéro R. 2003** : Site Natura 2000 FR5300027 « massif dunaire de Gâvres Quiberon et zones humides associées » et zone de protection spéciales FR5310093 Baie de Quiberon et FR 5310094 Rade de Lorient. Avifaune : état de connaissances.103p.

**Merabet A., Bensitouah N., Baghdoud A., Doumandji S. 2011** : Reproduction du pigeon ramier *Columba palumbus* Linné, 1758 en milieu suburbain dans la partie orientale de la Mitidja (Algérie). Nature et technologie. Pp 92-98.

**Metna F. 2014** : Ecologie trophique, éthologie et biologie de la reproduction de la foulque macroule *Fulica atra* (Linné, 1758) dans la réserve naturelle du lac de Réghaia (Algérois) et dans le barrage de Djebba (Kbylie). Thèse. UMMTO. P177.

**Murton R.K. 1965**: The wood pigeon. Londres, Collins.pp: 45-49.

**Mutin G. 1977** : La Mitidja ; décolonisation et espace géographique.607p.

**Nathan F. 1968** : Les oiseaux, et leurs œufs et leurs nids. Ed, blandford Press. Ltd. Londres.300p.

**Ramade F. 2009** : Elément d'écologie – écologie fondamentale, 4<sup>ème</sup> Ed. Dounod, Paris.689p.

**Saad H. 2012** : Données sur la reproduction du pigeon ramier au Maroc. Faune sauvage. Connaissance et gestion des espèces. Pp 28-31.

**Salmon J. 1975** : La vie des animaux illustrée sous la direction d'EDMOND PERRIER. Les oiseaux. 440p.

**Sellami M. 2005** : Ecologie du pigeon ramier ( *Columba palumbus* L. 1758) dans la réserve de chasse de Zéralda. Mémoire. INA. El harrach. 44p.

## Références bibliographiques

---

**Stewart P. 1975** : Un nouveau climagramme pour l'Algérie et son application au barrage vert. Bull. Soc. Hist. Natu. Afr. Nord, 65, vol. 1-2 : 239-245.

**Svensson L. & Grant P. J. 2012** : Les oiseaux d'Europe, d'Afrique du nord et du moyen-orient. Le grand guide ornitho.416p.

**Taleb A., Derghal N.K., Yanina K. et Boumezbour A. 2003** : Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar. Direction générale des forêts. 16p.

**Vallance M. 2007** : Faune sauvage de France : Biologie, habitats, et gestion. Ed. Le Gerfaut. Pp 83-87.

**Verdet P. 1991** : Dossier technique : le pigeon ramier –pigeon colombin- pigeon biset. Extrait de la préface « la palombe et ses chasses ». Pp 9-12.

## Annexes

---

**Annexe 1 :** températures moyennes, maximales et minimales enregistrées dans la région de Réghaia, de 2000 à 2015.

Mois	janvier	février	mars	avril	mais	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
T°max (°C)	16,92	17,21	19,93	22,2	25,2	29,49	32,27	32,87	29,71	27,01	21,37	18,03
T°min (°C)	5,06	5,08	7,25	9,3	12,31	16,13	19,37	20,11	17,7	14,41	10,05	6,43
Tmoy (°C)	10,51	10,93	13,51	15,8	18,87	22,98	25,92	26,4	23,58	20,35	15,28	11,71

**Annexe 2 :** moyennes annuelles de la pluviométrie (mm) notées entre 2000 et 2015 dans la région de Réghaia.

mois	janvier	février	mars	avril	mais	juin	juillet	aout	septembre	octobre	novembre	décembre	totale
P (mm)	71,24	72,5	61,65	46,54	45,9	7,05	1,74	11,09	26,27	50,35	100,58	93,07	588

**Annexe 3 :** humidités relatives moyennes mensuelles notées entre 2000 et 2015 dans la région de Réghaia.

mois	janvier	février	mars	avril	mais	juin	juillet	aout	septembre	octobre	novembre	décembre
H (%)	78,41	75,9	74,39	73,92	72	67,2	66,93	67,31	70,38	71,62	75,39	77,79

**Annexe 4 :** variation mensuelle des effectifs du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia en 2016.

Mois	février	mars	avril	Mai
Effectifs	95	90	40	32

**Annexe 5 :** chronologie de construction des nids du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia en 2016.

Mois	Mars	Avril	Mai	Juin
nombre des nids	6	15	4	5

**Annexe 6** : les espèces végétales contenant les nids du pigeon ramier



Faux poivrier *Schinus molle*



Pin d'Alep *Pinus halepensis*



Frêne commun  
*Fraxinus excelsior*



Casuarinas *Casuarina equisetifolia*



Acacia *Acacia acinacea*



Oléastre *Olea europea*

**Annexe 7** : caractéristiques des nids du pigeon ramier dans la réserve naturelle du lac de Réghaia.

<b>Numéro de nids</b>	<b>Diamètre externe (cm)</b>	<b>Diamètre interne (cm)</b>	<b>Profondeur (cm)</b>	<b>Hauteur (cm)</b>
1	28	21	4	19
2	25	18	3	9
3	21	9,5	3	7
4	18	9	4	8
5	23	9	4,5	9
6	24	9	3	5
7	20	9	3	7
8	23	10	4	7
<b>Moyenne</b>	22,75	11,81	3,56	8,87

## Résumé

Le pigeon ramier *columba palumbus* est une espèce abondante dans la réserve naturelle de Reghaia. Notre période d'étude s'est étalé de la dernière semaine du mois de février jusqu'à la première semaine du mois de juin, et la période de reproduction du pigeon ramier dans notre site d'étude a commencé vers la première semaine du mois de mars avec un pic au mois d'avril.

Ces nids abritaient des pontes de taille de un ou deux œufs par nids mais la présence de deux œufs par nid est la plus fréquente. Les nids sont construits sur les différentes espèces d'arbres de la réserve, mais l'espèce la plus fréquenté est l'Acacia. Ils sont construits à base de brindilles d'Acacia et d'Oléastre. Le taux d'éclosion de cette espèce dans la réserve est de 53,57%.