



## Colombidés antillais

Biologie – Ecologie – Méthodes d'études

## Analyse bibliographique

**Tourterelle**

(*Zenaida aurita*)

**Ramier**

(*Columba squamosa*)

**Perdrix croissant**

(*Geotrygon mystacea*)

**Perdrix rouge**

(*Geotrygon montana*)

Anthony LEVESQUE

André LARTIGES



Ministère de l'Écologie  
et du Développement Durable  
Direction Régionale de l'Environnement  
GUADELOUPE



**Mars 2000**



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Les connaissances actuelles sur les espèces .....</b>	<b>6</b>
1.1 La tourterelle à queue carrée ( <i>Zenaida aurita</i> ).....	6
1.1.1 Description de l'espèce.....	6
1.1.2 Aire de répartition.....	7
1.1.3 Habitat et régime alimentaire .....	7
1.1.4 Reproduction .....	8
○ Période .....	8
○ Sites de reproduction .....	8
○ Biologie de la reproduction : .....	9
1.1.5 Eléments de dynamique de population.....	10
1.1.6 Comportement social.....	12
1.2 La perdrix croissant ( <i>Geotrygon mystacea</i> ) .....	13
1.2.1 Description de l'espèce :.....	13
1.2.2 Aire de répartition.....	13
1.2.3 Habitat et régime alimentaire .....	14
1.2.4 Reproduction .....	15
○ Période .....	15
○ Sites .....	15
○ Biologie de la reproduction .....	15
1.2.5 Eléments de dynamique de la population .....	15
1.3 La perdrix rouge et la perdrix grise ( <i>Geotrygon montana</i> ) .....	16
1.3.1 Présentation de l'espèce.....	16
1.3.2 Aire de répartition.....	16
1.3.3 Habitat et régime alimentaire .....	17
1.3.4 Reproduction .....	17
○ Période .....	17
○ Sites .....	17
○ Biologie de la reproduction .....	18
1.3.5 Eléments de dynamique de population.....	19
1.4 Le ramier (ou pigeon à cou rouge) ( <i>Columba squamosa</i> ).....	19
1.4.1 Présentation de l'espèce.....	19
1.4.2 Aire de répartition.....	20
1.4.3 Habitat et régime alimentaire .....	20
1.4.4 Reproduction .....	20
○ Période .....	20
○ Site .....	20
○ Biologie de la reproduction .....	21
1.4.5 Eléments de dynamique de population.....	21

<b>2</b>	<b>Les techniques d'études .....</b>	<b>22</b>
2.1	La capture .....	22
2.1.1	Capture de la tourterelle .....	22
	• Etude de Rivera-Milan (1999).....	22
	○ Protocole.....	22
	○ Résultats .....	22
	○ Suggestions.....	23
	• Autres techniques de capture.....	23
2.1.2	Reprise des « perdrix » .....	23
	• Etude de Chipley (1991).....	23
	• Etude ONC (1999) (Cf Annexe).....	23
	○ Protocole.....	23
	○ Résultats .....	23
	• Etude de Stouffer et Bierregaard (1993) : .....	24
2.1.3	Capture de <i>Columba squamosa</i> .....	24
2.2	La reproduction.....	24
2.2.1	Choix des sites de nidification (Burger, 1991).....	24
	○ Protocole.....	24
	○ Résultats .....	24
2.2.2	Estimation de la densité des nids par line-transect (Rivera-Milan, 1999)...	25
	○ Protocole.....	25
	○ Résultat .....	25
2.2.3	Estimation du succès de reproduction (Rivera-Milan, 1996).....	25
	○ Protocole.....	25
	○ Résultats .....	25
2.3	La dynamique des populations .....	26
2.3.1	Structure de la population.....	26
	• Distinction des classes d'âge (Garrigues, 1989 ; Wiley, Com. pers.) .....	26
	• Distinction des sexes (Wiley,1991).....	26
	• Statut parental des adultes (Garrigues <i>et al.</i> , 1991).....	27
2.3.2	Etude de la survie (Rivera Milan, 1999) .....	28
	○ Protocole.....	28
	○ Analyse des données.....	28
	○ Résultat .....	28
2.4	Le suivi des populations .....	28
2.4.1	Le suivi par écoute des chants .....	28
	• Suivi des tourterelles en Martinique et en Guadeloupe.....	29
	○ Protocole.....	29
	○ Résultats et commentaires .....	29
	• Suivi des Geotrygons en Martinique (Etude ONC-Fédération) .....	29
	○ Protocole.....	29
	○ Résultats .....	30
2.4.2	Le suivi par écoute des chants et observation par corps.....	30
	• Etude de Rivera-Milan (1999).....	30
	○ Protocole.....	30
	○ Résultats .....	30

• Etude de Nellis et al (1984) .....	30
○ Protocole .....	30
○ Résultats .....	31
• L'organisation du suivi des colombidés à Porto Rico (Rivera-Milan ; 1992, 1993, 1997, 1999) .....	31
○ Le plan d'échantillonnage .....	31
○ Les observations .....	31
○ La période .....	31
○ Les variables analysées.....	31
○ Les résultats .....	32
○ Recommandations pour une amélioration du protocole : .....	32
<b>3 BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>33</b>
3.1 GENERALE : .....	33
3.2 SPECIFIQUE .....	34
3.2.1 LA TOURTERELLE A QUEUE CARREE .....	34
3.2.2 LA PERDRIX CROISSANT .....	35
3.2.3 LA PERDRIX ROUGE .....	35
3.2.4 LE RAMIER : .....	36
<b>4 ANNEXE : Influence de l'heure et du mode de capture sur le succès de reprise des perdrix au filet vertical .....</b>	<b>37</b>
○ Contexte et objectifs .....	37
○ Matériel et méthode .....	37
○ Résultats .....	38
○ Discussion-Conclusion .....	38

## INTRODUCTION

Les colombidés constituent les principales espèces chassées par les chasseurs antillais. Malgré le manque de données précises, il semble que les populations des différentes espèces aient connu des jours meilleurs. En particulier, une espèce prestigieuse comme le pigeon ramier a, aux dires des chasseurs eux-mêmes, été beaucoup plus abondante qu'actuellement. Il est probable que la chasse a une part de responsabilité importante dans la dégradation de son statut.

Si l'on veut que la chasse soit une activité durable et que les jeunes Antillais puissent chasser comme l'ont fait leurs parents et grands-parents, il est nécessaire de disposer des connaissances nécessaires pour asseoir les prélèvements et la réglementation annuelle de la chasse sur des bases rationnelles. Il faut donc améliorer nos connaissances sur la biologie et l'écologie des colombidés, disposer d'indicateurs d'abondance. Il sera alors possible d'adapter valablement la pression de chasse.

Le présent document est une analyse bibliographique. Il a pour objectif de faire le bilan des connaissances sur 4 espèces : la tourterelle à queue carrée (*Zenaida aurita*), le pigeon ramier (*Columba squamosa*), la perdrix croissant (*Geotrygon mystacea*), la perdrix rouge (*Geotrygon montana*), et de décrire les méthodes d'études utilisées. Il peut donc permettre :

- la diffusion des connaissances recensées vers un public plus large (à condition de transposer dans des documents d'information attractifs les austères informations présentées ici),
- l'identification des lacunes dans nos connaissances et l'élaboration d'un programme d'études destiné à les combler en collaboration avec les différents partenaires concernés.

La tourterelle à queue carrée est l'espèce la plus étudiée. Même pour cette dernière de nombreux points demeurent mal connus, tout particulièrement le fonctionnement des populations, facteur particulièrement important pour la conservation en milieu insulaire car les oiseaux sont soumis, en plus de la pression de chasse, aux accidents périodiques que constituent les cyclones. Pour les autres espèces, on peut constater un manque considérable de connaissances y compris dans des domaines biologiques simples.

Cette synthèse s'adresse à tous ceux qui ont des responsabilités pour la gestion et la protection des espèces au sein d'organismes techniques ou administratifs (DIREN, DDAF, ONF, ONC, Parc National de Guadeloupe, Parc Naturel Régional de Martinique, Fédérations des chasseurs de Martinique et de Guadeloupe) ou au sein du milieu associatif. Elle montre clairement qu'un programme d'études sur les colombidés antillais est nécessaire pour combler les lacunes dans les domaines biologiques et écologiques, mettre au point des dispositifs de suivi à long terme afin de disposer d'informations pertinentes, régulièrement actualisées, sur le statut des différentes espèces.

Plusieurs chercheurs considèrent que les colombidés sont parmi les oiseaux qui propagent le plus les semences des arbres dont ils se nourrissent et joueraient donc un rôle essentiel dans la régénération forestière. Ce rôle écologique peu documenté mériterait également d'être approfondi.

## REMERCIEMENTS

Pour ce travail, nous avons bénéficié de nombreuses aides et nous tenons à remercier :

Michel Sinoir, Directeur Régional de l'Environnement, Mylène Valentin responsable du service « Protection de la Nature », pour leurs encouragements et l'appui financier de la DIREN ;

Alain Rousteau, Directeur du bureau d'études BIOS, pour ses informations botaniques et son support administratif ;

Marie Solange Landry, Frank Rivera-Milan, Adrienne Tossas, Stephen Durand pour leur aide dans la recherche de documents bibliographiques ;

James Wiley pour la communication d'informations personnelles et de documents inédits ;

Herbert Raffaele pour son autorisation d'utiliser gracieusement les dessins qui illustrent la page de couverture,

Les propriétaires ou gestionnaires qui nous ont accueillis sur leurs terrains pour les reprises au filet ou qui nous ont facilité la tâche :

- Pierre Renaud, Directeur Régional de l'ONF, Yolande Gall, Hubert Landre, Stéphane Defranoux, techniciens supérieurs de l'ONF ;
- Monsieur Longueteau, propriétaire privé ;

Les collègues de la BMI Guadeloupe, (Jean Boyer, Roland Delannay, Claude Gréaux, Simon Ramdine, Anastase Ramsahaï, Patrice Roque), Georges Tayalay, Rudy Nabis, pour leur participation aux reprises de perdrix avec une mention spéciale à Anasthase Ramsahaï pour sa disponibilité et son efficacité ;

Le Parc National de Guadeloupe pour le prêt de matériel ;

Yves Bray, Denis Reudet, pour leur appui lors de l'analyse des données et de la mise en forme du document ;

Hélène Martine pour sa participation aux travaux dans le cadre de son stage de maîtrise.

# 1 Les connaissances actuelles sur les espèces

## 1.1 La tourterelle à queue carrée (*Zenaida aurita*)

### 1.1.1 Description de l'espèce

La tourterelle à queue carrée est de taille moyenne pour un colombidé. La longueur de l'oiseau varie sensiblement selon les auteurs : 25 à 28 cm pour Raffaele *et al.* (1998), 27,5 à 30 cm pour Bond (1996), 28 à 30,5 cm pour Wiley (1991).

Wiley (1991) a montré que les mâles sont significativement plus lourds ( $163,2 \text{ g} \pm 1,8$  ;  $n=27$ ) que les femelles ( $132,6 \text{ g} \pm 1,5$  ;  $n=20$ ) et que toutes les mensurations, à l'exception de l'halux sont légèrement mais significativement plus grandes chez le mâle.

La tourterelle à queue carrée présente une coloration brun-rosé pour la tête et la partie inférieure, brune pour la partie supérieure. Les couvertures possèdent quelques tâches noires. On peut noter un joli reflet bleu-violet sur le cou et deux petites virgules noires, l'une derrière l'œil, l'autre sur les côtés du cou (Bond, 1996 ; Raffaele *et al.*, 1998 ; Pinchon, 1976). Le bec est noir.

Les rémiges primaires sont noires, les secondaires également avec l'extrémité blanche. La queue brune est barré de noir avec du blanc sur l'extrémité des rectrices externes. La queue ne possède que 12 rectrices au lieu de 14 habituelles pour le genre *Zenaida* (Wiley, 1991 ; del Hoyo *et al.*, 1997).

Le mâle, légèrement plus grand que la femelle, présente une coloration plus vive que celle ci et à des reflets métalliques violets sur les côtés du cou (Wiley, 1991). Néanmoins, Rivera-Milan (1999) considère que la différenciation entre mâles et femelles est très risquée voire impossible alors que Wiley (com. Pers.) la juge possible chez les adultes à partir de la coloration du plumage pour des observations faites dans de bonnes conditions : distance faible, éclairage correct, durée d'observation suffisante.

Les plumes des couvertures alaires ont des pointes couleur chamois chez les jeunes (Hanson et Kossack 1963 in Rivera-Milan, 1999 ; Wiley, com. pers.).

La couleur des pattes, rouge foncé chez les adultes, gris à rose foncé chez les juvéniles, est un critère de distinction entre classes d'âge (Garrigues *et al.*, 1989). Toutefois ce critère, dans le cas des Antilles françaises, n'est utilisable que jusqu'à fin septembre (Garrigues *et al.*, in prep). Combiné à d'autres critères (mue, couleur des rémiges primaires et secondaires, couleur des pointes des couvertures alaires), Wiley (com. Pers.) en tire une clé de détermination permettant de distinguer 2 classes d'âge : immatures et adultes (Cf 2.3.1).

Une étude de la mue des rémiges primaires a permis de réaliser un tableau de correspondance entre le stade de la mue et l'âge des juvéniles chez la tourterelle triste (*Zenaida macroura*) (Cf. 2.3.1). Les grandes similitudes, tant morphologiques que physiologiques, entre *Z. macroura* et *Z. aurita* permettent d'utiliser ce tableau pour évaluer l'âge des juvéniles chez la tourterelle à queue carrée (Garrigues *et al.*, in prep).



### 1.1.2 Aire de répartition

La tourterelle à queue carrée est présente dans toute la Caraïbe (Bahamas, Grandes Antilles et Petites Antilles) Elle s'égaré parfois sur les côtes de Floride et d'Amérique centrale (Raffaele *et al.*, 1998) ainsi que sur la presqu'île du Yucatan au Mexique (Rivera-Milan,1999). A Saint Vincent et aux Grenadines, elle est citée par Lack *et al.* (1973) seulement comme visiteur occasionnel.

Elle est considérée comme sédentaire, avec parfois quelque mouvements erratiques (Garrigues *et al.*, 1991). Des mouvements de populations se produisent à l'occasion de la reproduction (Nellis, 1984) : aux îles Vierges sur Sainte Croix et Saint Thomas, une fraction de la population reproductrice arrive de l'extérieur à partir du mois de Janvier et repart à partir du mois d'Août. Dans les Antilles françaises, l'espèce est commune (Feldmann, 1998).

### 1.1.3 Habitat et régime alimentaire

La tourterelle peut vivre dans différents milieux mais a une préférence très nette pour les zones sèches, notamment la forêt xérophytique et la forêt sèche côtière (Rivera-Milan, 1997), les jardins, les zones périurbaines et les forêts claires. On la rencontre également dans les mangroves et les forêts secondaires (Wiley, 1991). Les densités diminuent au fur et à mesure qu'augmentent l'altitude et le couvert forestier (Raffaele *et al.*, 1998 ; Willey, 1991 ; Zamore, 1981). Zamore ne l'a jamais observée dans les forêts denses de Dominique.

Pinchon (1976), rapporte qu'elle se nourrit essentiellement de graines trouvées au sol, notamment celles du poirier (*Tabebuia sp*) dont elle semble friande et mange parfois des fruits dans les arbres. Plusieurs études sont venues depuis préciser son régime alimentaire.

Au cours d'une étude menée en Martinique en 1995 et 1996 (Portecop J. & Rousteau A., 1998), 76 jabots ont été recueillis sur des oiseaux tués à la chasse. L'analyse montre que la tourterelle consomme une grande quantité d'espèces végétales (plus d'une centaine), et cela pratiquement exclusivement sous forme de graines. D'une année à l'autre le choix des graines les plus consommées varie, ce qui semble correspondre à un comportement opportuniste de l'espèce. Au cours d'une prise alimentaire, chaque oiseau ne s'intéresse qu'à environ 3 espèces différentes et il peut se produire de très grandes différences du nombre de graines ingérées : certains jabots contenaient plus de 500 graines alors que de nombreux jabots en contenaient moins de 100 pour un nombre moyen voisin de 180 . La taille des graines varie de 1 mm à 1 cm, les graines les plus consommées appartenant à la classe 2,5 à 5 mm. Les espèces les plus recherchées sont les graines de *Tabebuia sp* (Poirier) et les graines d'*Euphorbia sp* (Euphorbe). Dans 10 à 15% des cas, les jabots peuvent même contenir une seule catégorie de graines. Il n'a pas été trouvé de relation entre le statut des animaux (âge, sexe ou stade reproductif) et les quantités de graines ingérées.

Wiley (1991), à l'occasion de l'analyse de 95 tractus digestifs de tourterelle, a identifié 58 espèces de plantes différentes. Il a également observé des prises de nourriture directes sur les plantes ou les fruits. Parmi les 28 espèces observées lors de leur consommation, 19 n'ont pas été trouvées au cours des analyses de tractus ; ce qui laisse supposer que le nombre d'espèces réellement consommées est nettement plus important que celui résultant des analyses. La nourriture animale ne représente qu'une faible partie du régime : (i)

Wiley (1991) l'estime à 4% du contenu du jabot, (ii) Wetmore (1916 in Wiley, 1991) fait état de 4 contenus de jabots sur 22 contenant des invertébrés, (iii) Zamore (1981) a observé des tourterelles en train de consommer des vers de terre, des fourmis et des mouches.

Wiley (1991) a aussi observé que les tourterelles s'abreuvent plusieurs fois par jour entre le milieu de la matinée et le milieu de l'après-midi. Sur 5 tourterelles observées au cours de journées sans pluie, les oiseaux faisaient en moyenne  $4,8 \pm 0,2$  déplacements pour s'abreuver. De plus, comme plusieurs autres espèces de colombidés, la tourterelle ingurgite du sel soit à partir de sols riches en minéraux, soit à partir de sources artificielles.

#### 1.1.4 Reproduction

##### ○ Période

La tourterelle à queue carrée peut se reproduire toute l'année. Néanmoins il existe un pic qui se situe généralement d'avril à juin dans les zones sèches et est plus précoce de deux mois environ dans les zones plus humides (Rivera-Milan, 1996, 1997 ; Raffaele *et al.*, 1998 ).

Les observations de Nellis *et al* (1984) aux Iles Vierges sont concordantes avec une reproduction très étalée, marquée par un ou 2 pics suivant les années. Le pic principal se situe entre Mai et Août, des oeufs étant cependant trouvés toute l'année. En cas de double pic, le second peut être décalé de façon importante et se produire en Juillet, voire jusqu'en Septembre au plus tard.

Au Sud-Ouest de Porto-Rico, Wiley (1991) trouve 2 pics de reproduction, le plus important centré autour du mois d'Avril et le second autour des mois d'Octobre et Novembre, la reproduction étant alors au minimum en Juillet-Août. Au Centre-Est de Porto-Rico, en basse montagne, le même auteur trouve une période de reproduction étalée sur 10 mois, centrée essentiellement de Mars à Mai (75% des nids observés), avec absence de reproduction en novembre et décembre. Une distribution analogue est trouvée en mangrove, mais avec des nids rencontrés tout au long de l'année (6% entre Octobre et Janvier).

En Dominique, Zamore (1981) constate que la saison de reproduction s'étale de février à Août avec un pic de Mars à Juin.

Nellis *et al* (1984) résumant l'ensemble des observations en concluant que *Zenaida* possède des facultés de nicheur multiple dont l'expression varie en fonction des conditions environnementales.

##### ○ Sites de reproduction

Le nid se présente généralement comme une sorte de plate-forme peu élaborée, faite de branchettes et de brindilles sèches (Raffaele *et al.*, 1998). Il peut être installé dans différents types d'habitats, souvent dans des arbres, des arbustes (épineux, fruitiers, etc.) ou encore dans des épiphytes, parfois à faible hauteur (Rivera-Milan, 1999). A Porto-Rico, la tourterelle installe parfois son nid sur des îlots inhabités où il y a peu de végétation et à même le sol, sur des rochers, dans des falaises ou même dans des crevasses (mais elle le situe alors à proximité d'oiseaux marins nicheurs, essentiellement des sternes, qui lui assurent une bonne protection grâce à leur comportement agonistique contre les prédateurs potentiels) (Burger *et al.*, 1989). Cette façon de profiter d'une autre espèce pour assurer une

meilleure protection du nid contre les prédateurs a également été observée par Wiley (1991) avec la présence du tyran gris (*Tyrannus dominicensis*) qui permettait aux tourterelles d'avoir un meilleur succès de reproduction, notamment en raison de son agressivité vis à vis de la grosse grive (*Margarops fuscatus*).

La tourterelle apparaît donc comme un oiseau généraliste qui choisit son site de nidification en fonction de la sécurité présumée des lieux, de la nourriture, de l'eau, d'espaces nus pour trouver du grit.

Pour Burger *et al.*, (1991), le nid, serait utilisé une seule fois. Tayalay et Garrigues (données non publiées) ont trouvé par contre sur l'îlet Chancel en Martinique qu'un même nid pouvait être utilisé plusieurs fois dans une saison (jusqu'à 4 fois) sans avoir pu déterminer, en l'absence d'un marquage coloré, s'il s'agissait des mêmes oiseaux qui l'occupaient. L'utilisation multiple du même nid a été observée par Perez-Rivera (1978).

○ Biologie de la reproduction :

Le nid contient deux œufs blancs (Bond, 1996 ; Raffaele *et al.*, 1998), déposés la plupart du temps au cours de 2 jours consécutifs (Wiley, 1991).

Bien qu'obtenus sur de petits échantillons, la taille et le poids des œufs semblent présenter une importante variabilité suivant la zone biogéographique :  $7,7 \pm 0,6$  g (intervalle 7,5 à 8 g ; n=11) à Porto-Rico (Wiley, 1991), 14 g (intervalle 12 à 16 g ; n=4) en Dominique (Zamore, 1981).

L'incubation dure 14 jours et est assurée par les 2 parents (Wiley, 1991). Pour Pinchon (1976), le mâle couve aux heures les plus chaudes. Zamore (1981) précise que le mâle couve de 9 h à 15 h et Wiley (1991) confirme cette observation avec une plage un peu plus étendue. Au total, la femelle couve environ 2 fois plus que le mâle. Comme la couvaison commence après la ponte du premier œuf, en cas de double éclosion, les jeunes naissent en général avec 1 jour d'écart.

Comme chez tous les colombidés, le jabot de la tourterelle à queue carrée produit une sécrétion caséuse (le lait de pigeon) qui constitue le principal aliment des jeunes durant leurs premiers jours. Cette production émise par les deux parents ne peut se manifester que chez les adultes ayant couvé normalement. La production caséuse se reproduit à chaque cycle de reproduction mais sa durée reste inférieure à celle de l'élevage des jeunes au nid (Mirarchi et Scanlon, 1980, in Garrigues *et al.*, 1991).

Les petits restent au nid environ 14 jours pour Wiley (1991), 15 jours pour Nellis *et al.* (1984). Pinchon (1976), estime quant à lui que les petits ne quittent le nid qu'à 18-20 jours. Durant les 7 premiers jours, la surveillance du nid est assurée de façon permanente par les 2 parents, dans les mêmes proportions que pour l'incubation. A partir du dixième jour, la surveillance baisse fortement et les parents peuvent s'absenter pour des périodes représentant au total 3 à 5 heures. En plus de la surveillance, les parents assurent également le nettoyage du nid (Wiley, 1991).

Le nombre de jeunes à l'envol est corrélé négativement à l'abondance des prédateurs (Rivera-Milan, 1999). Les nids sont plus vulnérables durant la période d'incubation que durant celle de l'élevage des jeunes. 88% des échecs sont dus à la prédation : 40% du fait des oiseaux (notamment *Margarops fuscatus*), 27% à cause des mammifères, mais

33% n'ont pu être attribués ni à l'une ni à l'autre de ces deux classes.

Du fait de la vulnérabilité des œufs et des jeunes, les parents s'investissent dans un comportement anti-prédateur. Par exemple, lorsqu'elle a des jeunes au nid, la tourterelle s'envole brusquement, feint l'aile cassée et écarte la queue (Burger *et al.*, 1989). Rivera-Milan (1999), a montré que les œufs sont plus vulnérables que les poussins et que les nids construits dans les épiphytes ont un plus grand succès que ceux construits sur les branches dénudées des arbres. En fin d'incubation, l'oiseau quitte plus difficilement son nid à l'approche d'un prédateur potentiel.

Wiley (com. pers., in Burger *et al.* 1989) a noté une adaptation récente d'une petite population de tourterelles nichant maintenant en semi-colonie sur l'île de Culebra (Porto-Rico). Ce comportement serait dû à l'introduction de mammifères prédateurs.

Lorsque les tourterelles à queue carrée nichent au sol à découvert sur les falaises, le manque de protection apparent est compensé, la plupart du temps, par la présence d'oiseaux marins nicheurs tels que les sternes bridées *Sterna anaethetus*. En effet, ces oiseaux de par leur comportement de défense relativement agressif contre les prédateurs potentiels, comme la buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*) et la mouette atricille (*Larus atricilla*) par exemple, assurent aux tourterelles une bonne protection de leurs nids (Burger *et al.*, 1989 ; 1991).

Le comportement anti-prédateur est le plus fort au moment de l'éclosion des jeunes ou lorsque ceux-ci ont quelques jours. La tourterelle adapte sa défense en fonction du prédateur et apprend très vite à défendre encore plus efficacement lorsque le prédateur se présente à nouveau. (Burger *et al.*, 1989).

A St Thomas (Iles Vierges), Nellis *et al.* (1984) ont observé que lorsque la tourterelle installe son nid au sol, les œufs et les poussins sont exposés à la prédation des crabes (*Cardisoma guanhumi*, *Grapsus grapsus*, *Coenobita clypeata*), des serpents (*Alsophis portoricensis*), des fourmis (*Solenopsis germinata*), des rats (*Rattus rattus*) et même des bihoreaux (*Nyctanassa violacea* et *Nycticorax nycticorax*), de la mouette atricille (*Larus atricilla*) et de la frégate (*Fregata magnificens*).

En cas d'échec, la tourterelle dépose une nouvelle ponte en moyenne au bout de 14 jours si la destruction du nid a eu lieu durant l'incubation, après 20 jours si la destruction a eu lieu durant l'élevage des jeunes (Wiley, 1991).

### **1.1.5 Eléments de dynamique de population**

La tourterelle peut vivre jusqu'à l'âge de 8 ans en nature (Rivera-Milan, 2000) : 3 des 380 tourterelles baguées en 1984 ont été recapturées en 1991 et l'une d'entre elles avaient alors au moins 8 ans. Le taux de survie est très variable : estimé sur l'intervalle de 1 mois entre 2 captures, il est passé de 0.55 en 1984 à 0.89 en 1991.

La tourterelle a une productivité potentielle importante car elle peut nicher tout au long de l'année, ce qui lui permettrait d'élever jusqu'à 6 nichées par an (Raffaele *et al.*, 1998). La première reproduction peut avoir lieu dès l'âge de 10 mois pour le mâle et de 11 mois pour la femelle (Wiley, 1991). Ses grandes potentialités lui permettent de produire de 2 à 6 jeunes/an (Rivera-Milan, 1999).

Rivera-Milan (1999) lors d'une étude menée à Porto-Rico en 1991 et 1992 a trouvé un taux de succès des nids de 0,51 (n=76) et une moyenne de 1.31 jeune à l'envol par nid réussi. Le taux de succès des nids (0.61 en 1991, 0.39 en 1992) est plus variable que le nombre de jeunes à l'envol (1.24 en 1991, 1.43 en 1992). Le nombre de jeunes à l'envol est corrélé négativement à l'abondance des prédateurs. Les nids construits sur des épiphytes sont moins vulnérables que ceux construits sur les branches nues des arbres, car les épiphytes permettent de mieux les dissimuler (Rivera-Milan, 1996, 1999).

A Porto-Rico également, lors d'une étude menée durant la période 1974-1982, Wiley (1991) indique une variation du taux de succès des nids et du nombre de jeunes à l'envol suivant les sites, respectivement : 0.63 et 1,18 (n=110) à Cidra (Centre-Est), 0,52 et 0,93 (n=433) à Roosevelt Roads (Est), (iii) 0,41 et 0,73 (n=52) à Guanica (Sud-Ouest). Maldonado-Colon et Perez-Rivera (1977) trouvent dans le Centre-Est et le Sud-Ouest des chiffres comparables : taux de succès des nids de 0.63 et nombre de jeunes à l'envol de 0,69 (n=78).

Toujours à Porto-Rico, Rivera-Milan a montré que, dans les zones sèches, l'abondance des nids de tourterelles était liée à la pluviométrie au cours des six premiers mois de l'année : la pluviométrie agirait sur l'humidité du sol, donc sur la production primaire et la capacité nourricière du milieu.

Si l'abondance des prédateurs a une influence sur le taux de succès des nids et sur le recrutement des jeunes elle n'est par contre pas corrélée à la survie ultérieure des oiseaux capturés volants (Rivera-Milan, 1999). Il n'apparaît pas de différence de survie entre les oiseaux classés comme jeunes de l'année lors de leur capture au filet vertical et les adultes de plus d'un an. Le principal facteur de régulation ne serait pas la prédation mais plutôt la distribution spatiale des nids : elle est régulière à forte densité de nids alors qu'elle est agrégative dans les plus faibles densités. Les meilleurs sites seraient sélectionnés en premier, ce qui expliquerait cette structure agrégative puis l'espace se saturant progressivement, la distribution deviendrait régulière.

La densité d'oiseaux varie tout au long du cycle annuel (Rivera-Milan, 1999) et atteint son maximum en Septembre. A Porto-Rico, une densité de 1 à 1,8 individus/ha a été observée en 1991-1992 (sur une aire d'étude de 729 ha). Durant cette même étude, le taux moyen mensuel de survie était de 0,84.

Grâce à sa forte productivité, la tourterelle peut compenser des périodes de fortes « disparition » par un fort taux de recrutement. Les simulations effectuées par Rivera-Milan (2000) à partir des données de capture-recapture indiquent que la taille de la population peut varier de façon importante mais que les périodes de fort recrutement peuvent compenser très rapidement les périodes de faible survie. Cet auteur pense que les forts taux potentiels de recrutement la rendent capable de résister aux perturbations que connaissent les milieux. Ses conclusions, à l'issue de calculs sophistiqués, rejoignent les conclusions empiriques de naturalistes de terrain comme Pinchon ou plus anciennement le Père Du Tertre et le Père Labat.

Aux Iles Vierges, Nellis *et al* (1984) ont mis en évidence des déplacements saisonniers d'oiseaux assimilables à des migrations : une augmentation des effectifs se produit au printemps juste avant le début de la reproduction et la chute commence à partir du mois d'août, le minimum se situant durant la période Novembre-Décembre-Janvier. Pour

les populations migratrices, les quelques données de baguage disponibles semblent indiquer une assez bonne fidélité des oiseaux devenus adultes à leur site de naissance.

La chasse constitue un facteur potentiellement important pour l'évolution des effectifs. Une étude des tableaux de chasse, menée en Martinique de 1986 à 1994 et portant sur 2358 tourterelles, a permis de comparer la structure des populations (proportion d'adultes en cours d'activité reproductrice, rapport jeunes/adultes) suivant la précocité de la date d'ouverture de la chasse (Garrigues *et al.*, in prep). Durant la période 1986 à 1990 l'ouverture de la chasse avait lieu fin Juillet et 41% des adultes étaient en période de nourrissage des jeunes car ils avaient une production caséuse. De 1991 à 1994, l'ouverture avait lieu fin Août et 22% des adultes avaient une production caséuse. De même, l'âge-ratio passe de 0,56 jeune/adulte pour la période 1986-1990 à 0,85 pour la période 1991-1994. Le gain potentiel apporté par le retard de l'ouverture de la chasse pour la récolte des jeunes de l'année a été estimé à 45%.

### **1.1.6 Comportement social.**

La tourterelle est généralement observée seule, en couple ou en petits groupes familiaux. Elle peut également former des groupes plus importants en automne ou sur des sites de nourrissage saisonniers. Elle peut être rencontrée occasionnellement associée à d'autres colombidés comme l'« ortolan » (*Colombina passerina*) ou le pigeon à tête blanche (*Columba leucocephala*) ou bien encore avec la tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) depuis le développement de cette dernière suite à son introduction accidentelle en Guadeloupe en 1976, (Barré *et al.*, 1997).

Elle consacre l'essentiel de son activité journalière à la recherche de nourriture (56%) puis au repos (32%) (Wiley, 1991). Le reste de son temps se partage entre l'entretien du plumage (8%), les parades sexuelles (3%) et les inter-actions agonistiques (1%). Elle se baigne volontiers et peut, à l'occasion d'averses légères, « prendre une douche » en favorisant la pénétration de l'eau dans son plumage par la marche et des torsions du corps et des ailes (Wiley, 1991).

La tourterelle manifeste un comportement territorial assez net et se dirige par un vol direct au devant de tout intrus de même espèce pénétrant dans son territoire (Wiley, 1991). L'interaction peut dégénérer en combat où les ailes sont les armes préférentielles. Des agressions inter-sexes peuvent également se produire. Elles sont le plus souvent le fait du mâle. Cependant la femelle n'hésite pas à donner des coups d'ailes à son courtisan. Rivera-Milan (2000) attribue à ce comportement territorial au cours de la période de nidification, un rôle de régulation des effectifs.

Les parents tourterelles exécutent un comportement de distraction (aile brisée) lorsqu'un intrus s'approche de leur progéniture (Wiley, 1991). Burger *et al.* (1989) a noté que seules les tourterelles ayant des œufs arrivant au stade de l'éclosion ou bien des petits au nid utilisaient « l'aile brisée ».

## 1.2 La perdrix croissant (*Geotrygon mystacea*)

### 1.2.1 Description de l'espèce :

La taille des oiseaux varie probablement légèrement selon les sites : la perdrix croissant mesure 30 cm de long selon Raffaele *et al.*, (1998), 25 à 29 cm selon Bénito-Espinal (1990). Del Hoyo (1997) indique une longueur de 24 à 30 cm pour les mâles et 27,5 cm pour les femelles pour un poids moyen de 230 g . Seaman (1966) indique un poids de 198 à 212 g (7 to 7.5 onces).

Son nom de « perdrix » lui vient de certaines ressemblance avec nos gallinacés (Pinchon, 1976 ; Garrigues, 1994) : tarses plus grands que chez les autres colombidés, queue courte qui lui donne un air « rondouillard », esquive à pattes devant le danger .

La perdrix croissant a le dessus de la tête et la partie supérieure brun foncé ; le dessous lie de vin s'éclaircit pour devenir blanchâtre à la base de l'abdomen (Bénito-Espinal, 1990). La nuque, le manteau et les scapulaires ont des reflets métalliques variant du vert au violet selon la lumière (Garrigues, 1994). Les ailes et les rectrices externes sont roussâtres (Bond, 1990).

Une barre blanche part de la commissure du bec suivant la base des joues, souligne l'œil et arrive presque à la nuque. Cette barre blanche vaut d'ailleurs que cette "perdrix" soit appelée "colombe à moustaches" (Bond, 1996). Le tour de l'œil et la base du bec sont rouges. La pointe du bec est blanchâtre chez les adultes (Pinchon, 1976 ; Puyo, 1978). Chipley, quant à lui, indique une couleur jaunâtre pour le bec des adultes mais nos propres observations rejoignent celles des autres auteurs (Pinchon, 1976 ; del Hoyo *et al.*, 1997) : nous n'avons jamais observé d'adulte avec le bec jaunâtre mais bien blanchâtre.

Les jeunes ont le bec et la cire roses contrairement à l'adulte qui a la cire rose-rouge et le bec blanchâtre. Leur poitrine et leur abdomen sont plus foncés et ils n'ont pas comme les adultes les reflets verdâtres-violâtres du cou et de la nuque (Chipley, 1991). D'après nos observations, les jeunes ont les pattes grisâtres alors que celles des adultes varient du rose au rouge.

En plus de la légère différence de taille, on trouve deux mentions concernant une différence physique entre mâles et femelles. Garrigues (1994) indique que la barre blanche sous le cou se terminerait en pointe chez le mâle et serait tronquée chez la femelle en précisant que cela reste à confirmer. Selon Chipley (1991) les reflets chatoyants seraient moins vifs chez la femelle sans que ceci permette une distinction fiable en nature. La distinction externe des sexes paraît donc très incertaine.

Le chant est un son sourd di-syllabique qui peut être émis jusqu'à 12 fois par minute (Chipley, 1991). Il peut être entendu tout au long de la journée depuis l'aube jusqu'à la nuit tombée. La perdrix peut chanter aussi bien au sol que perchée (Chipley, 1991). En Martinique, l'intensité est maximum d'Avril à Juillet (Reudet et Tayallay, com. pers.).

### 1.2.2 Aire de répartition

La perdrix croissant a une aire de répartition assez limitée. Raffaele, (1998) la considère comme peu commune à rare dans les petites Antilles, Chipley (1991) également.

Ce dernier indique Saint Lucie comme limite Sud de son aire de répartition alors que Bénito-Espinal (1990) la cite à Saint Vincent. A Porto-Rico, elle est rare et localisée (Raffaele *et al.*, 1998 ; Chipley, 1991) : elle est présente à Vieques et aux îles Vierges (sauf Anegada). Elle est absente de Saint-Martin et d'Anguilla (Raffaele *et al.*, 1998 ; del Hoyo *et al.*, 1997). En Guadeloupe, Feldmann (1998) considère que l'espèce est localement assez commune.

Selon Collar *et al* (1994), elle est considérée comme « proche d'être menacée » à cause de la destruction de son habitat et des dérangements par l'homme.

### 1.2.3 Habitat et régime alimentaire

La perdrix croissant apprécie les bosquets et les grands massifs de la forêt tropicale. En Guadeloupe, on peut l'observer depuis la forêt sèche côtière jusqu'en forêt humide d'altitude. Elle est rare en Grande-Terre où on ne l'observe pratiquement qu'en mangrove.

Chipley (1991) considère que la forêt sèche sempervirente constitue son habitat de prédilection. Cependant il n'a jamais observé *G. mystacea* dans des zones broussailleuses sèches ni à découvert. Par contre elle est souvent vue près des ravines. Nos observations montrent que le sol ne doit pas être trop encombré pour lui permettre de se déplacer, notamment lors de sa recherche de nourriture.

Le domaine vital moyen calculé sur un échantillon de 6 oiseaux suivis par télémétrie durant 13 jours en Juillet aux îles Vierges britanniques est de 4,4 ha avec des extrêmes de 2 et 9 ha (Chipley, 1991). Nos propres observations, pour une perdrix suivie par télémétrie durant 73 jours (14 localisations) dans le bois de Longueteau donnent un polygone convexe de 0,81ha, cette superficie se réduisant à 0,63 ha si on exclut du polygone le point de reprise. Les domaines vitaux présentent un fort recouvrement (Chipley, 1991). La perdrix croissant ne montre pas non plus de comportement territorial lorsqu'elle s'alimente.

Chipley (1991) note d'une façon générale que la perdrix croissant vit essentiellement au sol, effectuant de petits vols en sous bois. Elle n'est pratiquement jamais vue volant au dessus de la canopée

Elle se nourrit essentiellement de graines et de fruits tombés au sol particulièrement les baies d'*Eugenia spp* (merises et ti-feuilles) (Chipley, 1991). Aux Iles Vierges Américaines, Seaman (1966) a noté dans le régime alimentaire de cette espèce des graines de *Hura crepitans* (sablier), *Arthrostylidium capillifolium*, *Croton rigida* (ti-baume), *Solanum torvum* (béragère bâtarde); des graines et des fruits de *Eugenia ligustrina* (merisier noir), *Calophyllum antillanum* (galba), *Momordica charantia* (paroka) ; et enfin des fleurs et des graines de *Roystonea borinquena* (palmier royal). Lors de captures au filet, nous avons observé des individus avec les plumes de la base du bec collées par la pulpe de *Mangifera indica* (mangue).

Elle consomme aussi des mollusques (Seaman,1966) et des insectes, et ces derniers seraient même vitaux pour l'élevage des jeunes (Garrigues, 1994).



#### 1.2.4 Reproduction

##### ○ Période

Seaman (1966) indique que le mois de Juin correspondrait au pic de la reproduction mais que des nids peuvent être trouvés en Octobre et même en Décembre. Ces informations sont en accord avec celles de Raffaele (1998) qui mentionne une période principale de Mai à Octobre et une période secondaire d'Octobre à Décembre. En Guadeloupe, nous avons pu observer des nids actifs dès le début Avril.

##### ○ Sites

Comme pour de nombreux colombidés, le nid est constitué d'un assemblage peu soigné de petites branches ou brindilles déposées sur les branches d'un arbre de taille petite à moyenne plutôt branchu (Seaman, 1966). Dans leur grande majorité, les nids sont construits à une hauteur inférieure à 9 m (Seaman, 1966), la moyenne étant nettement moindre. Chipley (1991) indique des hauteurs comprises entre 2 et 6 mètres. Aucune nidification à même le sol n'est mentionnée.

##### ○ Biologie de la reproduction

Le nid contient généralement 2 œufs peu allongés, de couleur saumon-chamois (Seaman, 1966 ; Raffaele, 1998).

La littérature contient peu de description de parade nuptiale, cependant Chipley (1991) indique qu'elle consiste de la part du mâle à un mouvement de la tête de haut en bas, ainsi que de la part des deux partenaires à un lissage des plumes du cou notamment. Ces actes précèdent souvent l'accouplement. En lisière de forêt humide de Guadeloupe, nous avons pu observer un couple se "bécotant" pendant environ 5 minutes. Les oiseaux étaient perchés à une dizaine de mètres de hauteur. Celle qui semblait être la femelle ouvrait de temps en temps ses ailes à demi et donnait parfois de petits coups nerveux. L'un des deux oiseaux poussait un "houuu" à peine audible. Ils se sont envolés sans s'accoupler.

Le nid est construit par le couple mais le mâle semble assurer néanmoins la plupart du travail (Chipley, 1991). Cette activité a lieu surtout le matin. Il semble que plusieurs nids soient construits avant qu'un ne soit choisi pour accueillir la ponte.

Le mâle couve en général aux heures les plus chaudes et la femelle en fin d'après-midi et la nuit (Chipley, 1992) Le temps d'incubation des œufs serait de 14 jours selon Seaman (1966). Mais Chipley qui a mené des observations précises sur deux nids indique seulement 10 et 11 jours. La durée de l'élevage des jeunes ainsi que le nombre de couvées ne sont pas cités.

#### 1.2.5 Éléments de dynamique de la population

Aucune information n'est disponible sur la survie des oiseaux, leur dispersion, le taux de recrutement. Garrigues (1994) considère que *Geotrygon mystacea* est sédentaire mais suppose qu'il existe cependant un certain erratisme car, en cas d'isolement, la dérive génétique aurait entraîné des différences notables entre les populations des différentes îles. L'hypothèse d'un comportement erratique, au moins pour une partie des individus coïncide avec les notes du Père Pinchon (1976) indiquant des oiseaux trouvés morts au pied des phares.

Nos propres observations sont en accord avec cette hypothèse sinon d'erratismo du moins de mobilité dans un domaine vital assez vaste : à Poirier (Capesterre Belle-Eau) dans un bois d'à peine 6 ha, au cours de 6 séances de capture au filet étalées sur 12 semaines (du 26 Mars au 17 Juin 1999), 33 perdrix différentes ont été capturées et une seule reprise effectuée (oiseau juste volant et recapturé le jour même). Les 5 à 6 oiseaux capturés en moyenne, et différents d'une séance à l'autre, s'accordent bien avec l'hypothèse d'un turnover important correspondant peut être à une stratégie alimentaire.

Concernant l'impact des cyclones on ne trouve que la référence historique du père Labat qui note après le cyclone de 1695 : « L'ouragan dépeupla presque entièrement nos îles de perdrix et de grives et l'on fut près de 3 ans sans en voir comme on en voyait auparavant. »

### **1.3 La perdrix rouge et la perdrix grise (*Geotrygon montana*)**

#### **1.3.1 Présentation de l'espèce**

Cette espèce présente un dimorphisme sexuel bien marqué. Le mâle, appelé " perdrix rouge " est brun-rougeâtre dessus, la poitrine plus claire est rosée et le ventre beige. Il a une strie jaunâtre qui part de la base du bec et souligne l'œil, celle de la femelle est plus discrète. La femelle, appelée " perdrix grise ", est beaucoup plus terne. Elle est marron-vert olive dessus, le dessous est plus clair. Les deux sexes ont la cire du bec, le tour de l'œil et les pattes rougeâtres (Bond, 1996 ; Bénito-Espinal, 1990 ; Puyo, 1978, Raffaele *et al.*, 1998).

La taille diffère selon les auteurs : pour Puyo (1978) la longueur est comprise entre 20,2 et 24 cm alors que Del Hoyo *et al.*, (1998) mentionnent 21 à 28 cm pour les mâles, 19 à 26 cm pour les femelles. Raffaele *et al.*, (1998) indiquent une longueur de 25 cm, Bond (1996) de 25 à 30 cm, Rodriguez et al (1989) de 21.2 cm.

Il n'y a pas davantage convergence en ce qui concerne le poids : Puyo (1978) donne une fourchette de 80 et 113 g (la femelle étant plus grosse que le mâle) alors que Del Hoyo *et al.*, (1998), avance 85-150 g pour le mâle et 99-152 g pour la femelle, Rodriguez *et al* (1993) trouvent une moyenne de 138.4 g calculée sur 11 individus. Pour Stouffer et Bierregaard (1993) il existe également une légère différence de poids entre mâle (P= 115.6 g, n=169) et femelle (P=111.4 g, n=154) pour les oiseaux adultes de la forêt amazonienne mais cette fois en faveur des mâles.

#### **1.3.2 Aire de répartition**

L'espèce est présente partout aux Antilles et occupe le continent américain, du Sud du Mexique jusqu'au Brésil (Puyo, 1978; Raffaele *et al.*, 1998). De façon accidentelle, on retrouve la perdrix rouge sur les îles au large des côtes de Floride (Rodriguez *et al.*, 1993).. Son aire de répartition ne dépasserait pas l'altitude de 1200 m (Skutch, 1949).

En Guadeloupe, l'espèce est essentiellement présente dans le massif forestier de la Basse-Terre où elle est peu commune et localisée (Feldmann, 1998). Elle paraît nettement plus abondante en Martinique (Pinchon, 1976).

### 1.3.3 Habitat et régime alimentaire

*G. montana* s'adapte à beaucoup de milieux (Rodriguez *et al.*, 1993). C'est cependant un oiseau essentiellement forestier : les petits bois isolés lui conviendraient moins bien que la forêt continue ou les massifs de grande dimension (Stouffer et Bierregaard, 1993) On la retrouve souvent dans les forêts denses humides (Garrigues, 1994 ; Bénito-Espinal, 1990 ; Pinchon, 1976), dans l'intérieur des terres boisées (Puyo, 1978) ou encore dans les forêts et plantation de café comme à Porto-Rico (Pérez-Rivera, 1979 ; Del Hoyo *et al.*, 1998).

Pour Rodriguez *et al.*, (1993), la perdrix rouge affectionne les forêts semi-décidues et sempervirentes. Comme Imbert *et al.*, (1995), il note que l'espèce vit également dans les mangroves, ce qui reste toutefois exceptionnel.

La perdrix rouge recherche sa nourriture à même le sol des forêts. Elle se nourrit de graines et de fruits (Stouffer, 1993 ; Rodriguez *et al.*, 1993 ; Del Hoyo, 1998; Garrigues, 1994). A Porto-Rico, Rivera-Milan (1992) a observé cette espèce se nourrissant par petits groupes pouvant aller jusqu'à 11 individus.

Davis *et al.*, (1985), dans une analyse portant sur 10 oiseaux en Jamaïque, trouve que *Nectandra antillana*, espèce endémique, représente 60% du poids sec du contenu des gésiers. Autres graines et fruits trouvés : *Quiina jamaïcenses*, *Baubinia divaricata*, *Turpinia occidentalis*, *Guapira fragens*, *Xylopia muricata*, *Psychostria sp.*

A Porto-Rico, Pérez-Rivera (1979) note que la sous espèce *Geotrygon montana montana* consomme des graines et fruits de : *Olyra latifolia* (calumet), *Cordia sulcata* (bois de liège), *Chamaesyce hirta* (malnommée), *Hippomane mancinella* (mancenillier), *Citrus sinensis* (oranger), *Citrus aurantium* (orange grosse peau), *Citrus maxima* (chadèque), *Dacryodes excelsa* (gommier blanc), *Sloanea berteria* (châtaignier petit coco), *Solanum caribaeum* (herbe amère), *Rubus rosaefolius* (fraisier), *Miconia spp.*, *Rondeletia portoricensis* (résolu de Porto-Rico), *Zea mays* (maïs) et différentes graines de graminées lors de la reproduction (Rivera-Milan, 1992).

En captivité elle ingurgite des insectes, des vers de terre et des limaces (Pérez-Rivera, 1979). Elle accepte aussi des cacahuètes et du maïs (Davis *et al.*, 1985). D'après Jones (1948), ce serait la plus omnivore des "tourterelles".

Le père Pinchon (1976) indique que l'espèce vit parfaitement en volière et même, quand les conditions sont bonnes, s'y reproduit.

### 1.3.4 Reproduction

#### ○ Période

La perdrix rouge a une période de nidification très étalée qui débute en février pour se terminer en octobre à Porto-Rico. Toutefois c'est en Mai-Juin-Juillet que se situe le pic de nidification (Rivera-Milan, 1996). Ces observations sont concordantes avec celles de Skutch, (1949) et Pérez-Rivera, (1979) qui indiquent cependant un pic un peu plus précoce, en mai.

#### ○ Sites

De façon générale, les nids sont construits dans des arbres à faible hauteur, souvent entre

un et deux mètres, parfois moins (Skutch, 1949). Les gommiers (*Busida bursera* et *Bursera simaruba*), *Eugenia maleolens* et *Pisonia aculeata* (Croc-chien) sont les arbres les plus recherchés à Cuba (Rodriguez *et al.*, 1993). Les nids sont parfois posés sur une souche (Skutch, 1949). Certains sont même construits sur le sol, sur des troncs en décomposition ou sur des palmes tombées au sol (Pérez-Rivera, 1979). Pour le père Pinchon (1976), la perdrix rouge rechercherait les fougères arborescentes dont les troncs sont truffés d'épines longues et acérées, afin d'assurer une meilleure défense contre les prédateurs.

Le nid, qui est construit en cinq jours, n'est qu'un amas de brindilles sèches et de racines constituant une plate-forme (Pinchon, 1976 ; Pérez-Rivera, 1979 ; Rodriguez *et al.*, 1993; Del Hoyo, 1998). En cours d'incubation, des feuilles ou des brindilles sont souvent rapportées par les parents au moment du changement de parent pour assurer la couvaison.

Skutch, (1949) a observé un nid réutilisé pour une nouvelle couvée après aménagement sans indiquer s'il s'agit d'un comportement généralisé ou occasionnel.

#### ○ Biologie de la reproduction

La parade nuptiale se déroule au sol, le mâle suit la femelle d'un pas saccadé, cou tendu en avançant et en reculant la tête (Pinchon, 1976). Il frappe bruyamment le sol de ses ailes et écarte les plumes de sa queue (Pérez-Rivera, 1979). Pour la copulation, la femelle s'aplatit au sol permettant ainsi au mâle de grimper sur son dos pour la féconder. Allan Lill (1969) décrit des comportements de toilettage du mâle par la femelle sur sollicitation du mâle dans le cas d'un couple déjà observé antérieurement. Le toilettage portait essentiellement sur les plumes de la tête et du cou. Il s'est terminé par un accouplement. Bien que rarement observé, il fait sans doute partie des parades sexuelles.

Comme la plupart des colombidés, la femelle pond en général deux œufs. Chez le genre *Geotrygon*, ils sont de couleur crème uniforme (Pinchon, 1976; Rodriguez *et al.*, 1993; Raffaele *et al.*, 1998; Bond, 1976; Garrigues, 1994). Leur taille est de 28 x 21 mm (Pérez-Rivera, 1979). Des pontes d'un œuf ont été signalées (Del Hoyo *et al.*, 1998).

Pour la durée de l'incubation, Pinchon (1976) a trouvé une durée de 13 jours, alors que Pérez-Rivera (1979) indique 11 jours à Porto-Rico et 12 jours au Costa-Rica. Jones (1948) a trouvé une incubation de 10 jours. Pour Skutch (1949), qui a également observé des durées de 10 et 11 jours, ce temps d'incubation est l'un des plus courts connu chez les colombidés. La couvaison commence peu après la ponte du premier œuf et de ce fait les deux oisillons naissent avec un jour d'intervalle (Pinchon, 1976).

L'incubation est assurée par les deux parents, il semble que le mâle le fasse aux heures les plus chaudes de la journée (Pinchon, 1976 ; Skutch, 1949). Le changement de parent incubateur se fait dans une grande discrétion. L'oiseau qui ne couve pas arrive à pied et, dès que son partenaire l'aperçoit, il quitte le nid lui libérant la place pour qu'il s'installe.

A l'éclosion, les poussins reçoivent du " lait " de pigeon de l'un des parents. Il s'agit d'une sécrétion caséuse provenant du jabot suite à la desquamation des cellules épithéliales internes (Westmorland *et al.*, 1986 in Garrigues, 1994 ; Pinchon, 1976 ; Rodriguez *et al.*, 1989). D'après Skutch (1949), les petits peuvent être alimentés simultanément, chacun introduisant son bec d'un côté de celui du parent nourrisseur.

Très nombreuses durant les premiers jours, les phases de nourrissage s'espacent par la

suite. A partir du quatrième ou cinquième jour, les jeunes sont alimentés alternativement par les deux parents, la première phase d'alimentation ayant lieu avant le lever du soleil.. Ils reçoivent des graines à demi digérées et des insectes . Au bout de la première semaine ils ne sont nourris que trois fois par jour (Raffaele *et al.*, 1998). La croissance est extrêmement rapide puisque les oiseaux passent de un peu plus de 4 g à la naissance à une vingtaine de grammes au bout du 3<sup>ème</sup> jour (Rodriguez *et al.*, 1989).

Au neuvième jour, les oisillons sont couverts de plumes, le plumage étant pour les deux sexes brunâtre grivelé de clair (Pinchon, 1976). Skutch (1949) a observé sur trois nids que l'âge d'envol des jeunes n'était que de 10 jours, ce qui est précoce pour des oiseaux de cette taille. Pinchon (1976) ne situe l'envol que vers le quinzième jour. Pour des oiseaux élevés en captivité, Jones (1948) indique également une quinzaine de jours pour la durée du nourrissage par les adultes.

Lorsque les petits ont quitté le nid, celui ci est propre car contrairement à beaucoup d'autres colombidés les parents le nettoient au fur et à mesure (Skutch, 1949).

Toujours selon Skutch (1949), le plumage adulte serait acquis dès l'âge de trois mois, ce qui correspond à une mue précoce. Cette précocité de la mue est également mentionnée par Pinchon.

### **1.3.5 Eléments de dynamique de population**

Très peu d'éléments sont disponibles sur la dynamique et les échanges entre populations. Pour Del Hoyo *et al.*, (1998), la perdrix rouge serait nomade ou peut-être même migratrice. Elle serait capable de stocker de la graisse quand il y a beaucoup de nourriture ou avant de s'envoler pour une autre région. Dans la forêt amazonienne autour de Manaus, la population de *Geotrygon montana* montre de fortes variations de densité au cours de l'année (Stouffer *et Bierregaard*, 1993), probablement comme conséquence de déplacements à grande échelle. Au cours d'une étude de 12 ans, les perdrix rouges capturées (457 au total) étaient différentes chaque année, ce qui s'accorde avec l'hypothèse d'un certain nomadisme de l'espèce.

Pinchon (1976) parle de vols de nuits attestés par les cadavres que l'on retrouve au pied de phares, l'explication de tels déplacements n'étant pas connue.

## **1.4 Le ramier (ou pigeon à cou rouge) (*Columba squamosa*)**

### **1.4.1 Présentation de l'espèce**

Le ramier mesure de 36 à 40 cm (Raffaele *et al.*, 1998). Il n'existe pas de dimorphisme sexuel connu.

Cet oiseau aux couleurs plutôt ternes a le corps, les ailes et la queue gris-bleu. Le cou et la tête ont une couleur lie-de-vin, le cou présentant aussi des reflets métalliques. Le bec est blanc à base orangée. Le tour de l'œil dénudé est jaunâtre ou rougeâtre. Les pattes sont rouges (Pinchon, 1976 ; Raffaele *et al.*, 1998).

### 1.4.2 Aire de répartition

L'espèce est présente dans les Grandes et les Petites Antilles. Elle est cependant absente de la Jamaïque et de quelques petites îles des Petites Antilles (Raffaele *et al.*, 1998 ; Bond, 1996).

En Guadeloupe, *Columba squamosa* est présent essentiellement dans le massif forestier de la Basse-Terre où son statut est qualifié de rare à peu commun (Feldmann, 1998). Il était autrefois abondant sur l'île de la Désirade mais la pression de chasse dont il a été l'objet dans les années 1950 l'en a fait disparaître au moins momentanément (Pinchon, 1976).

### 1.4.3 Habitat et régime alimentaire

Le ramier habite essentiellement les forêts montagneuses mais on peut le trouver dans la partie basse des forêts humides et même dans les forêts sèches tropicales (Perez-Rivera, 1978). Lorsqu'il ne se sent pas menacé, comme à St Christophe et à la Barbade il est présent jusque dans les villes et les villages (Raffaele *et al.*, 1998). Là où il est abondant, il peut être rencontré dans les zones cultivées (Lack *et al.*, 1973).

Le ramier se nourrit essentiellement dans les arbres. A Porto Rico, il a été observé en train de consommer les fruits de différentes espèces : *Ocotea sp.*, *Trichilia hirta*, *Byrsonima coryacea*, *Cecropia peltata*, *Guazuma ulmifolia*, *Miconia sp.*, *Phytolacca rivinoides* (Perez-Rivera, 1978).

Après le passage du cyclone Hugo en 1989 sur Porto-Rico et ses îles proches, des ramiers ont été observés se nourrissant au sol en groupes importants (jusqu'à 75 oiseaux) de graines de *Coccoloba uvifera* (Raisinier bord de mer), *Zanthoxylum monophyllum* (Lépiné) et *Ficus laevigata* (Figuier maudit), (Rivera-Milan, 1995) ou dans la canopée de fruits de *Roystonea borinquena* (Palmier royal) *Cecropia schreberiana* (Bois trompette) et *Didymopanax morototoni*. (Bois flot).

### 1.4.4 Reproduction

#### ○ Période

La reproduction se déroule essentiellement de Mars à Juin, mais on peut trouver des nids toute l'année (Raffaele *et al.*, 1998). Rivera-Milan (1996) indique également une reproduction potentielle toute l'année mais le pic de mai-juin-juillet est très marqué. Toutefois la production des premiers mois de l'année est faible, celle de la période Octobre-Novembre-Décembre étant même anecdotique. Perez-Rivera, (1978) indique une reproduction d'Avril à Août sur Cidra (Porto Rico) mais précise que Biaggi a observé sur Porto Rico la reproduction du ramier également de Février à Octobre.

#### ○ Site

Le nid est très généralement installé dans un arbre dans des zones de végétation dense (Perez-Rivera, 1978). Sur les îles inhabitées, le ramier peut cependant nicher au sol ou dans les crevasses des falaises (Bond, 1996, Raffaele *et al.*, 1998). Pour Pinchon (1976), à la Désirade, lors de la période d'abondance (avant 1952), il nichait aussi bien sur les hautes branches que dans les anfractuosités des corniches rocheuses.

Comme chez la plupart des colombidés le nid est très sommaire et constitué de branchettes

entrelacées. En captivité le ramier montre des difficultés à construire un nid solide lors de la première reproduction alors qu'il y arrive plus tard (Perez-Rivera, 1978) et il en irait de même dans la nature. La construction du nid dure de 5 à 6 jours et est assurée par les 2 partenaires. La réutilisation du nid pour une nouvelle reproduction ne serait pas un phénomène fréquent (Perez-Rivera, 1978).

Le ramier montre un comportement territorial sur son site de reproduction. La distance minimum entre 2 nids varie avec la densité de la végétation et passe d'une dizaine de mètres dans la végétation dense à une vingtaine de mètres dans les zones plus ouvertes (Perez-Rivera, 1978).

Les œufs, très généralement au nombre de deux, sont blancs (Bond, 1996 ; Raffaele *et al.*, 1998 ; Perez-Rivera, 1978).

#### ○ Biologie de la reproduction

La couvaison est assurée par les 2 parents, le jour essentiellement par le mâle et la nuit par la femelle (Perez-Rivera, 1978). La durée de l'incubation est de 14 ou 15 jours. Les jeunes éclosent généralement le même jour à 2 ou 3 heures d'intervalle. Après l'éclosion les coquilles sont enlevées du nid et transportées à une trentaine de mètres.

La surveillance des jeunes au nid est intensive jusqu'au 12<sup>ème</sup> jour après l'éclosion. Après, les jeunes sont fréquemment laissés seuls. Ils sont nourris par les 2 parents mais le mâle fournit l'essentiel du travail (Perez-Rivera, 1978). En captivité, les parents peuvent attaquer la main qui s'approche du nid ; mais en nature, l'arrivée d'un humain provoque la fuite des parents dès que la distance devient inférieure à 20 mètres.

Quand la couvée comporte 2 jeunes, ceux ci quittent le nid vers 21-22 jours. Si la couvée n'a qu'un jeune, l'envol peut se produire à partir de 18 jours (Perez-Rivera, 1978) .

Sur 40 nids suivis par Rivera-Milan (1996), le taux de succès est de 44%. La principale cause de perte des nids est imputable aux prédateurs (89%). Perez-Rivera, (1978) a trouvé un taux de réussite inférieur (au mieux 38%).

Perez-Rivera, (1978) indique que les ramiers sont capables d'élever jusqu'à 3 nichées au cours d'une même saison. En cas d'échec, il a observé en captivité une nouvelle ponte dans un délai de 9 à 23 jours. Il pense qu'il en est de même en nature mais n'a pu le montrer en raison du changement de site de nidification et de l'absence de marquage.

### **1.4.5 Eléments de dynamique de population**

Ce domaine est peu documenté. Rivera-Milan suppose l'existence de facteurs densité-dépendants : le nombre de nids actifs à l'hectare a augmenté significativement en 1991 et 1992, en réponse à une mauvaise année de reproduction en 1990.

Deux éléments de littérature ancienne mentionnent l'impact des cyclones sur les populations de pigeon Ramier : Le Père Labat décrit, après le passage d'un cyclone sur la Martinique en 1695, les tentatives de déplacement des pigeons ramiers et d'autres oiseaux vers la Dominique pour la recherche de nourriture et leur retour, épuisés sur la berge où ils furent massacrés par la population (et le père Labat lui-même qui en fit comme les autres habitants des conserves par salaison en baril). Clark (1906), cité par Wiley et

Wunderlé (1994), décrit un fait analogue après un cyclone à Saint Vincent en 1898 : les ramiers affamés se rapprochaient des habitations pour tenter de se nourrir et s'y faisaient tuer en grand nombre.

Plus récemment et sur des bases scientifiques, Wiley et Wunderlé (1994, 1996), après le passage de Hugo sur Porto-Rico en septembre 1989, s'interrogent sur l'impact réel, direct ou indirect, des cyclones sur les populations de ramier. En effet, suite au cyclone, la détectabilité des oiseaux augmente significativement pour trois raisons principales : (i) la défoliation, (ii) les mouvements plus fréquents des oiseaux pour rechercher leur nourriture, (iii) l'arrivée des pigeons des petites îles voisines dévastées. Il est donc difficile de faire une estimation des pertes. Les auteurs estiment que les effets indirects par modification brutale de l'habitat et le manque de nourriture qui en résulte sont plus importants que les effets directs. Ils considèrent que les populations sont capables de se reconstituer assez rapidement si elles ne sont pas soumises à d'autres pressions.

L'impact de la chasse est mentionné par Pinchon (1976) qui rappelle d'abord les impressions d'abondance du père Du Tertre (1654) : « Lorsqu'ils rencontrent des graines ou des fruits qui leur sont propres, il s'en amasse en si grand nombre que les arbres en sont couverts » et de destruction massive par les chasseurs « ...il n'est pas croyable combien ils en tuent ». Il mentionne ensuite la chute à partir de 1952 de la population de ramier de la Désirade suite au développement des moyens de transport et de l'arrivée des chasseurs de la Guadeloupe continentale.

## 2 Les techniques d'études

### 2.1 La capture

#### 2.1.1 Capture de la tourterelle

- **Etude de Rivera-Milan (1999)**

- Protocole

Dans une étude portant sur la dynamique de population, Rivera-Milan a fait appel à la technique « Capture-Marquage-Recapture », les captures étant réalisées avec les modalités suivantes :

- utilisation de filets verticaux (2×18 m, mailles de 60 mm),
- chaque séance comprenait l'usage de 30 filets, ne durait qu'une journée, commençait au lever et se terminait au coucher du soleil.
- les filets étaient contrôlés aux jumelles environ toutes les 30 mn,
- les tourterelles capturées étaient : classées en jeunes de l'année ou adultes, marquées à l'aide de bagues aluminium numérotées, puis relâchées,
- les séances de capture étaient espacées d'un mois sauf en Août, période de recrutement maximal des jeunes (15 jours).

- Résultats

- en 20 séances, 1203 captures ont été réalisées et portaient sur 981 oiseaux différents (taux de recapture = 22.6%),
- la probabilité de capture ou de recapture ne semble pas affectée par la classe d'âge,
- la probabilité de recapture d'oiseaux déjà capturés ne montrent pas de différence avec



celle des oiseaux déjà capturés (mais le faible taux de capture ne se prêtait guère à la détection d'une telle différence).

○ Suggestions

Pour améliorer les performances, particulièrement le taux de recapture, il est suggéré de :

- augmenter le nombre de filets (éventuellement jusqu'à 60),
- augmenter le nombre de jours de captures (au moins 2 jours par séance),
- faire 2 séances de capture par mois entre Juin et Septembre.

● **Autres techniques de capture**

Tayalay (1995) cite plusieurs autres méthodes de capture (bois volant, piège à panier, lacet à pattes) avec leurs avantages et leur limites. Bien qu'elles permettent toutes de capturer des oiseaux vivants, seule la « matole » ou piège tombant (constitué d'une armature bois ou métal recouverte de grillage ou filet) installé sur un site avec appât et maintenu par un « 4 de chiffre » paraît utilisable pour les études. L'oiseau est couvert vivant par le piège. Avec une surveillance rapprochée les oiseaux sont récupérés en bon état, mais on ne sait pas si la capture initiale diminue les chances de recapture ultérieure.

**2.1.2 Reprise des « perdrix »**

● **Etude de Chipley (1991)**

Des filets verticaux ont été utilisés. Ils étaient tendus sur des pentes à faible altitude à partir de 8 h du matin. Cependant, tous les oiseaux ont été capturés en fin de matinée et pris dans la nappe basse des filets.

● **Etude ONC (1999) (Cf Annexe)**

A partir des indications fournies par Chipley, des reprises de perdrix à l'aide de filets verticaux ont été organisées en vue de tester 2 facteurs susceptibles d'influer sur le taux de succès des captures : (i) le rabat ("rabat" versus "sans rabat"), (ii) la période du jour ("début de matinée -6 à 10h" versus "fin de matinée -10 à 14 h").

○ Protocole

- utilisation de filets verticaux de 2x12 m (mailles de 55mm),
- chaque séance comprenait la pose sur des layons en forêt (préalablement aménagés) de 3 nappes de trois filets distantes d'environ 200 m,
- 3 sites ont été utilisés pour les reprises. Sur chacun des sites, les 4 modalités de capture ont été pratiquées, l'ordre des modalités ayant été déterminé par tirage au sort,
- lors de séances avec rabat, 5 personnes au minimum participaient au rabat (un rabat de chaque côté des nappes)

○ Résultats

- les séances avec rabat sont beaucoup plus productives et la différence est hautement significative,
- les séances du matin sont un peu plus productives mais la différence n'est pas significative,
- le filet vertical apparaît comme une technique bien adaptée à la capture des perdrix et a permis, dans les conditions de l'étude, de capturer en moyenne 7.3 perdrix

par séance avec rabat.

Bien que la capture ait plus concerné la perdrix croissant que la perdrix rouge (présente sur un seul des 3 sites), les 2 espèces ont des comportements suffisamment proches pour qu'on puisse considérer les résultats valables également pour la perdrix rouge.

- **Etude de Stouffer et Bierregaard (1993) :**

Des perdrix rouges ont été capturées à l'aide de filets verticaux 2×12 m (mailles de 35 mm) disposés sur des layons en nappes de huit filets (100 m) ou de 20 filets (200m) tendus de 6 h à 14 h. En 55 séances, 457 oiseaux ont été capturés.

Les auteurs considèrent que des filets plus hauts seraient préférables et que le succès de capture peut être considéré comme un bon indicateur de l'abondance des perdrix.

### **2.1.3 Capture de *Columba squamosa***

Aucune mention de capture de ramier ne figure dans la littérature consultée. Pour les oiseaux observés en captivité, la chasse semble être à l'origine de la capture dans la plupart des cas.

## **2.2 La reproduction**

### **2.2.1 Choix des sites de nidification (Burger, 1991)**

Les caractéristiques des sites de nidification de la tourterelle observés sur deux îles de Porto Rico ont été comparées à celles de sites fictifs déterminés au hasard, en vue d'identifier les facteurs qui guident le choix des oiseaux.

- Protocole

La recherche des nids a été effectuée en parcourant des transects distants de 1 à 2 m. (A cette distance, tous les oiseaux sont censés s'envoler, ce qui permet de découvrir les nids et la recherche est supposée exhaustive). Lors de la découverte d'un nid, les caractéristiques suivantes ont été notées : longueur, largeur, distance à la lisière, inclinaison du nid, pourcentage de végétation couvrant le nid, hauteur de la végétation, pourcentage de visibilité du nid à un mètre de distance vis à vis des prédateurs, nature du sol, contenu du nid. Les mêmes facteurs ont été décrits pour les sites déterminés au hasard.

Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis a été utilisé pour analyser les différences entre sites réels et sites pris au hasard. Les différences de pourcentages d'occurrence entre habitats ont été testés par un.  $\chi^2$ .

- Résultats

Les tourterelles nichent sur des sites plus plats, moins visibles, plus près de petits rochers, plus loin des zones dégagées que pour les sites déterminés au hasard. Le facteur le plus remarquable est la plus grande proximité avec les zones de nidification des sternes. C'est probablement le comportement d'alarme des laridés qui, en apportant une meilleure sécurité vis à vis des prédateurs, incite les tourterelles à venir nicher près des colonies de sternes.

## 2.2.2 Estimation de la densité des nids par line-transect (Rivera-Milan, 1999)

### ○ Protocole

Une estimation de la densité des nids de tourterelle a été effectuée en parcourant 68 transects de 100 m déterminés au hasard dans les habitats de nidification typiques de la tourterelle. Les distances entre lignes centrales des transects étaient  $\geq 60$  m. Les transects ont été parcourus 2 ou 3 fois par mois de janvier à décembre 1991 et d'avril à juin 1992. Trois observateurs participaient à la recherche : 1 observateur central et 2 observateurs latéraux distants de moins de 5 m (afin d'augmenter la détectabilité des nids dans la bande centrale). Les arbres portant les nids ont été marqués ainsi que les centres des transects avec des drapeaux mais la marque du nid était située à au moins 5 m de celui-ci. La distance perpendiculaire des nids au transect était relevée jusqu'à 40 m (cut-point). Pour l'analyse (effectuée avec le logiciel Distance), les données ont été regroupées dans 8 bandes de 5 m.

### ○ Résultat

La densité de nids actifs a été estimée à 1.69 nid/ha en 1991 et 1.44 nid/ha en 1992.

## 2.2.3 Estimation du succès de reproduction (Rivera-Milan, 1996).

### ○ Protocole

La recherche des nids a été effectuée sur 210 bandes-échantillons de 0,1 ha (100x10 m) parcourues par 3 observateurs expérimentés. Les nids détectés ont été repérés à l'aide de drapeaux attachés à une branche ou à un tronc situé à au moins 5 m du nid. Les nids étaient considérés comme actifs quand des œufs, des jeunes, ou des adultes couvant étaient observés. Ils étaient visités à des intervalles de 10 jours (donc au plus 3 fois durant la reproduction) afin de minimiser le dérangement.

Ont été notées comme variables d'habitat : la hauteur de l'arbre support du nid et son diamètre à hauteur d'homme, la hauteur du nid, la distance du nid à l'axe du transect, le degré d'ouverture du milieu autour du nid, la distance de la cuvette du nid au tronc. Les autres données relevées concernaient l'abondance des prédateurs, la pluviométrie et l'abondance de fruits.

Une nichée a été considérée comme réussie lorsque l'un au moins des jeunes a atteint l'âge de 12 jours.

### ○ Résultats

- 868 nids actifs appartenant à 8 espèces de colombidés ont été identifiés et suivis,
- dans deux zones de forêt sèche, la pluviométrie des six premiers mois explique respectivement 67% et 71% de la variabilité associée aux estimations des densités de nids mais elle explique seulement 9% de cette variabilité en forêt mésophyle,
- les variations de densités de nids sont positivement corrélées à l'abondance de fruits,
- le taux d'échec des nids est élevé (64%),
- la prédation est responsable de 81% des échecs contre seulement 12% pour les perturbations d'origine humaine et 7% pour les conditions climatiques,
- l'ouverture du milieu aux abords du nid est la variable d'habitat qui influe le plus sur le succès de celui-ci,
- les nids construits sur des épiphytes ont un meilleur succès que ceux construits sur des branches nues.

## 2.3 La dynamique des populations

### 2.3.1 Structure de la population

- **Distinction des classes d'âge (Garrigues, 1989 ; Wiley, Com. pers.)**

La couleur des pattes permet de distinguer les classes d'âge : elle est grise à rose foncé chez les jeunes oiseaux, rouge vif à rouge foncé chez les adultes. Lors d'une analyse de tableau de chasse effectuée en début de saison de chasse, Garrigues *et al*, 1989 ont comparé les classements de 259 oiseaux en 2 classes d'âge (adultes versus jeunes) basés sur deux méthodes : (1) à partir de la taille des gonades (méthode de référence), (2) à partir de la couleur des pattes (méthode testée). Pour des observateurs avertis, le taux global de mauvais classement concernant les adultes est égal à zéro ; il est inférieur à 1% pour les jeunes. Il faut noter que ce test a été effectué sur une courte période (14 Juillet au 30 Août). Il n'est pas prouvé que ce critère aurait la même fiabilité en dehors de cette période. Pour éviter cet écueil, Wiley (comm. pers.) propose la clé de détermination suivante :

#### I - Couleur des pattes :

brun **= immature**  
brun rougeâtre ou rouge **= voir II**

#### II- Caractéristiques générales du corps :

coloration générale mouchetée de brun avec plusieurs plumes dont les pointes sont brun-crème à cannelle, pas de moustaches, pas de tâches chatoyantes sur le cou, cercle oculaire couleur chair ou avec une fine ligne blanche **= immature**  
couleur générale des motifs bien définis, pas de pointe aux plumes, présence de moustaches, présence de tâches chatoyantes au cou, cercle oculaire avec ligne jaune plus ou moins complète **= voir III**

#### III- Couvertures alaires et "alula" :

a. pointes brun-crème à cannelle de quelques plumes de l'alula, des couvertures primaires et/ou des couvertures alaires **= immature**  
b. l'alula et les couvertures (primaires et alaires) n'ont pas de pointes brun-crème à cannelle **= voir IV**

#### IV- Rémiges primaires et secondaires :

peu ou pas d'usure des primaires et des secondaires, pas de décoloration des plumes  
1. Primaires brun à brun foncé avec du brun-crème à cannelle sur les bordures d'une partie des primaires 1 à 6, les primaires 6 à 10 sont brun à brun foncé avec les bordures blanchâtres **= immature**  
2. Primaires noires avec bordures blanc pur pour les n°1 à 8. Les primaires 9 et 10 sont noires sans blanc sur les bordures ou une très petite bordure (dernier stade avant le plumage adulte) **= immature**  
3. usure des primaires et des secondaires, décoloration des plumes du noir au brun, pas de bordures blanches sur les primaires **= adulte**

- **Distinction des sexes (Wiley,1991)**

Dans son étude réalisée en 1991, Wiley indique que les mâles ont des couleurs plus vives que les femelles et présentent un reflet métallique violet plus étendu sur les côtés du cou. Il propose (com. pers.) pour une détermination du sexe, oiseau tenu en main le guide suivant :

Facteur	Mâle	Femelle
Taille générale	Plus grand que la femelle	Plus petit que le mâle
Longueur de la primaire n°10	En général plus de 10,5 cm	En général moins de 10,5 cm
Taille et couleur des tâches chatoyantes du cou	Généralement plus de 1,5cm de long X 1cm de large, très chatoyant	Généralement moins de 1cm de long X 0,5cm de large, peu ou pas chatoyant
Coloration de la poitrine et de la gorge	Poitrine couleur vin et ventre plus coloré, en intensité et en surface, que la femelle. Le brun crème de la gorge est réduit en taille	La couleur vin est moins rosée que chez le mâle. La gorge de la femelle est brun-crème et plus large que celle du mâle
Coloration du crâne	Bleu ou gris-bleu	Brun à brun foncé

Wiley précise toutefois que les immatures doivent être suffisamment âgés pour que les différences physiologiques deviennent détectables. En ce qui concerne la détermination précise de l'âge des immatures, Wiley propose d'utiliser la même chronologie de la mue des rémiges primaires que celle déterminée par Mirarchi (1993) pour la tourterelle triste (*Zenaida macroura*) en raison de la grande similitude entre la biologie des 2 espèces.

Age estimé (en jours) de jeunes tourterelles, en fonction de la longueur de leur dernière rémige primaire muée (D'après Wiley J. )

N° de la primaire	Longueur en mm								
	0	12	25	35	50	65	75	85	100
<b>1</b>	29	29	30	30	31	31	32	33	34
<b>2</b>	34	34	35	35	36	37	38	39	40
<b>3</b>	40	41	42	43	44	45	46	47	48
<b>4</b>	48	49	50	51	52	53	55	56	58
<b>5</b>	58	59	61	63	64	66	67	68	70
<b>6</b>	70	72	74	76	78	80	82	83	85
<b>7</b>	85	87	90	92	94	96	98	100	103
<b>8</b>	103	105	108	110	113	115	118	121	124
<b>9</b>	124	127	130	133	136	139	142	145	149
<b>10</b>	149	153	157	160	163	167	170	174	178

- Statut parental des adultes (Garrigues *et al.*, 1991)

La sécrétion caséuse du jabot peut permettre de distinguer les adultes ayant des jeunes au nid lors des analyses de tableau de chasse. Elle se traduit par la production, chez les 2 parents participant à la couvaison, de cellules épithéliales au niveau du jabot qui donne l'impression que la peau se desquame. Elle est facile à identifier l'oiseau en main (vivant ou mort) en soufflant à rebrousse-plumes. Elle se produit à chaque cycle et indique si l'oiseau est en cours de nourrissage des jeunes. Comme elle se termine avant la fin de la période d'élevage, la proportion d'adultes présentant une production caséuse lors d'une analyse de tableau de chasse s'avère donc une sous estimation de la proportion d'adultes élevant des jeunes au nid.

### **2.3.2 Etude de la survie (Rivera Milan, 1999)**

#### ○ Protocole

La méthode capture-marquage-recapture a été utilisée avec :

- 20 séances de capture espacées de 1 mois (sauf en période de recrutement maximal Août : 2 séances par mois) (cf 2.1.1)
- distinction de 2 classes d'âge : tourterelles de l'année versus tourterelles de plus d'un an.

#### ○ Analyse des données

Utilisation des logiciels de modélisation Jolly, Jollyage, Release pour estimer les paramètres de survie, les possibilités de captures et tester les hypothèses de travail.

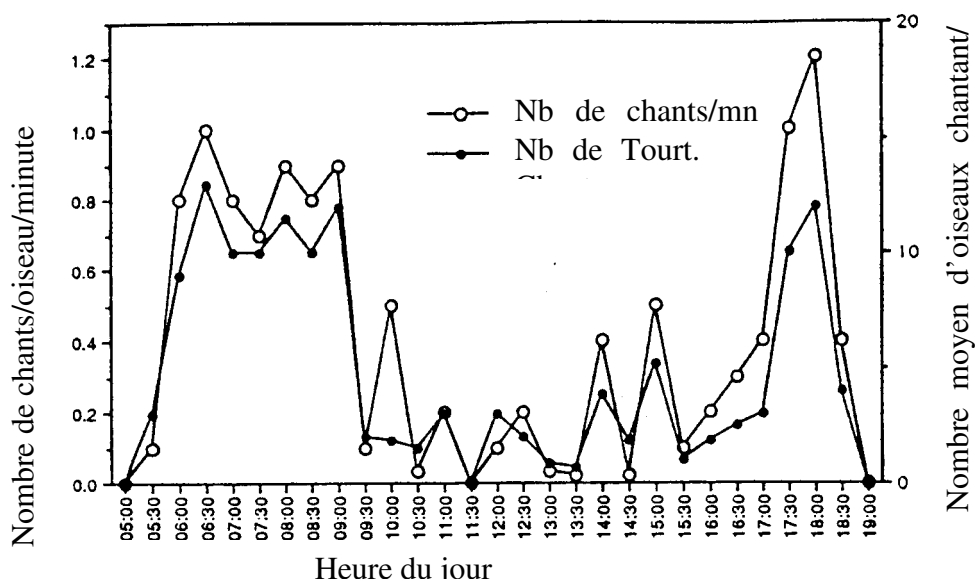
#### ○ Résultat

- Les taux de survie et les taux de capture ne présentent pas de différence significative entre classes d'âge.
- La survie mensuelle globale calculée est de 0,84 (IC à 95% : 0,74-0,92)
- Elle a varié entre années : 0,89 pour 1991 (IC : 0,82-0,96) ; 0,73 pour 1992 (IC : 0,50-0,93)

## **2.4 Le suivi des populations**

### **2.4.1 Le suivi par écoute des chants**

L'écoute des chants constitue la principale méthode de suivi des populations de colombidés. Les variations d'intensité du chant au cours de la journée ont été étudiées par Zamore (1981) et Wiley (1991). Il apparaît que la tourterelle peut chanter tout au long de la journée. L'étude de Wiley montre que le chant commence avant le lever du soleil pour s'arrêter après le coucher, avec cependant, deux pics d'activité vocale très nets : les 3 heures qui suivent le lever du jour et les 2 heures qui précèdent le coucher



Activité vocale de la Tourterelle (Wiley, 1991)

- **Suivi des tourterelles en Martinique et en Guadeloupe**

- Protocole

établi par Garrigues en 1990, il comporte les éléments suivants :

- circuits d'écoute comprenant 20 points espacés d'au moins 800 m (à vol d'oiseau),
- durée d'écoute sur chaque point : 3 minutes,
- moment de la journée : le matin, de ½ h avant à 1 h ½ après le lever du soleil,
- périodicité : circuits parcourus une fois par semaine de fin-avril (semaine 17) à fin-juin (semaine 26), toujours dans le même sens,
- éléments notés : nombre de tourterelles observées, nombre de tourterelles entendues (les observations étant enregistrées par quart d'espace entourant l'observateur suivant un découpage selon des axes fictifs orientés géographiquement).

- Résultats et commentaires

Après dix années de comptage, sur les trois circuits effectués en Martinique, on observe une nette tendance à l'augmentation. En Guadeloupe, sur deux circuits la tendance est à la stagnation et sur un circuit effectué depuis cinq années en zone non chassée (Les Saintes), la tendance est à la hausse.

Le protocole doit être allégé (5 séances d'observation) et le plan d'échantillonnage étendu de façon à obtenir des données par zone écologique.

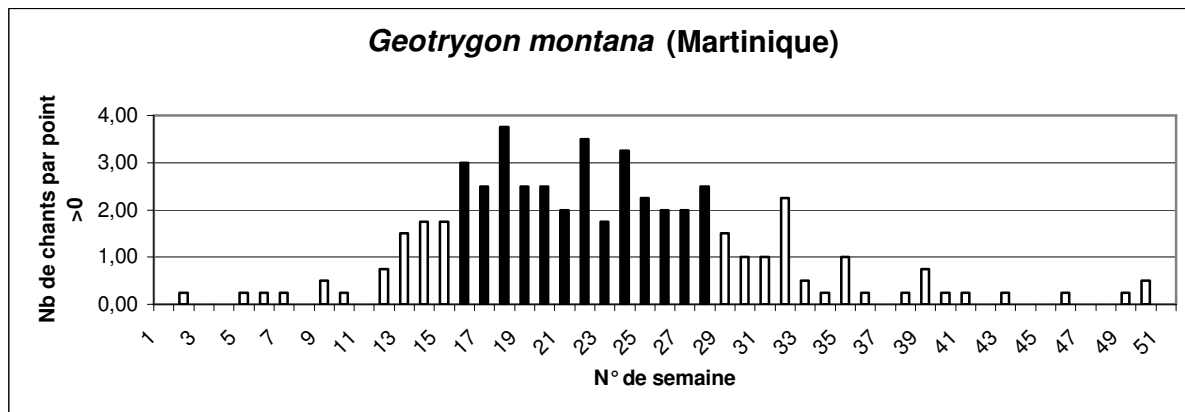
- **Suivi des Geotrygons en Martinique (Etude ONC-Fédération)**

- Protocole

Depuis 1997, dans la forêt humide de Martinique, deux circuits de 10 et 12 points sont parcourus une fois par quinzaine pour dénombrer les perdrix au chant. Les séances d'observation ont lieu le matin au lever du jour. A chaque point d'arrêt, l'observateur écoute pendant 5 minutes et note alors le nombre d'oiseaux entendus et jugés différents. Sont notées également à chaque point les conditions météorologiques.

○ Résultats

L'intensité du chant augmente nettement à partir du mois d'avril pour commencer à baisser à partir d'Août (Cf graphique ci dessous représentant le nombre moyen de chants entendus par sortie et par point en globalisant les écoutes effectuées sur les deux circuits en 1997, 98 et 99).



#### 2.4.2 Le suivi par écoute des chants et observation par corps

- **Etude de Rivera-Milan (1999)**

○ Protocole

Il fait appel à la technique du line-transect (observation des oiseaux autour d'un axe de déplacement, la distance des oiseaux à l'axe de déplacement étant mesurée avec précision afin de calculer la densité d'oiseaux). Six transects de 800m ont été établis au hasard dans les principales unités paysagères de la zone d'étude, les distances entre les centres des transects étant supérieures ou égales à 400m. Les transects ont été parcourus 1 fois par mois de janvier à décembre 1991 et en juin 1992. Les distances perpendiculaires ont été mesurées au télémètre jusqu'à 120 m (cut-off point). Les transects étaient parcourus à pied par 3 observateurs dont 2 préposés à la mesure des distances. Les tourterelles observées déjà volantes n'étaient comptées que si elles se posaient dans la bande. L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel « Distance » et a permis pour chaque comptage de calculer une densité d'oiseaux.

○ Résultats

La densité augmente en cours de saison de reproduction et atteint son maximum en Septembre.

La population a été estimée à 700-1300 tourterelles sur 729 ha.

- **Etude de Nellis et al (1984)**

○ Protocole

Les observations, réalisées sur les Iles Vierges en vue de décrire les fluctuations d'abondance de la tourterelle, ont été effectuées à partir d'un camion sur un circuit routier (92.4 km à Saint Croix, 82,2 km à Saint Thomas) parcouru à une vitesse inférieure à 30 km/h avec 2 observateurs (dont le chauffeur à Saint Croix) et un seul observateur (le chauffeur) à Saint Thomas. Le suivi mensuel comportait dix séances d'observation à Saint



Croix et huit à Saint Thomas. Les séances débutaient au lever du soleil et se terminaient 4 heures à 4 h 30 plus tard. Elles se sont étalées de 1974 à 1979 sur Saint Croix, de 1975 à 1979 sur Saint Thomas.

○ Résultats

Les comptages ont mis en évidence des variations importantes de densités de tourterelles au printemps et en automne. Ces importantes fluctuations correspondent sans doute respectivement à de l'immigration au printemps et à de l'émigration en automne (les oiseaux viendraient au printemps se reproduire sur les îles et repartiraient en automne avec une partie de leur progéniture).

• **L'organisation du suivi des colombidés à Porto Rico (Rivera-Milan ; 1992, 1993, 1997, 1999)**

A Porto Rico, le statut des colombidés fait l'objet d'un suivi depuis 1985 . Les conditions de mise en œuvre ont quelque peu évolué. Elles ont fait l'objet d'une standardisation à partir de 1993.

○ Le plan d'échantillonnage

Les milieux ont été classés en 3 catégories : (i) zones sèches, (ii) zones mésophyles, (iii) zones humides. En 1985, 15 unités principales d'échantillonnage (UPE, 5 par zone) ont été établies sur des routes secondaires ou tertiaires comportant peu de trafic routier aux premières heures de la matinée. Ces 15 UPE ont été tirées au hasard sur un choix possible de 36. Une unité principale d'échantillonnage comprend 6 points d'observation permanents (matérialisés par une tâche de peinture orange fluorescente) espacés régulièrement de 1,6 km (correspondant donc à un trajet total de 8 km). A partir de mai 1991, le nombre d'UPE a été porté de 15 à 31 (16 en zone humide, 9 en zone mésophyle, 6 en zone sèche).

○ Les observations

Elles sont réalisées à partir de 6 h pour se terminer au plus tard à 10 h30. Elles sont suspendues quand il pleut ou quand le vent dépasse 19 km/h (12 mile/h). A chaque point fixe matérialisé est noté le nombre d'oiseaux de chaque espèce entendus ou vus (oiseaux isolés, paires, groupes). Chaque observation est classée comme auditive ou visuelle selon la forme de détection initiale. La durée d'observation à chaque point est de 3 mn. Entre les points fixes, le déplacement est effectué en automobile à une vitesse comprise entre 16 et 32 km/h (10 à 20 miles/h). Deux observateurs expérimentés notent les observations essentiellement visuelles. (Les observations auditives pouvant être considérés comme négligeables, n'ont pas été finalement été utilisées pour le calcul des indices).

○ La période

Lorsque les observations concourent à différents objectifs, elles sont conduites tous les mois. Mais pour déterminer les tendances d'évolution, seules les observations réalisées entre la deuxième semaine de Mai et la deuxième semaine de Juin sont prises en considération.

○ Les variables analysées

Quatre variables ont été utilisées comme indices d'abondance :

- le nombre d'oiseaux chanteurs par espèce et par km (OC/km),
- le nombre d'oiseaux vus par espèce et par km (OV/km),
- le nombre total d'oiseaux détectés par espèce et par km (OD/km),

- le nombre de chants par individus de chaque espèce et par km (NC/km).
- Les résultats
  - c'est au printemps que les indices présentent la plus faible variabilité,
  - NC/km est difficile à estimer précisément,
  - OC/km est l'indice le plus variable, devant OV/km,
  - le nombre total de détections par espèce et par km (OD/km) est l'indice le moins variable,
  - plusieurs facteurs testés ne montrent pas d'influence significative sur les indices calculés : effet observateur ( $P = 0,30$ ), source potentielle de dérangement ( $P = 0,85$ ), heure de départ ( $P = 0,24$ ), heure d'arrivée ( $P = 0,11$ ). Il faut noter que tous les observateurs étaient entraînés,
  - les coefficients de variation des variables étudiées peuvent diminuer fortement quand le nombre d'unités d'échantillonnage augmente mais ceci ne s'est pas avéré exact dans tous les cas (lorsque le nombre d'unités d'échantillonnage n'était initialement pas suffisant pour détecter la totalité de la variation d'abondance des pigeons).
- Recommandations pour une amélioration du protocole :
  - conduire les comptages entre la deuxième semaine de Mai et la deuxième semaine de Juin ;
  - faire appel à des observateurs expérimentés (3 ans au moins d'expérience) et assurer une bonne formation aux nouveaux observateurs ;
  - dans la mesure du possible, opérer dans la fenêtre 6h à 8h30 pour réduire l'effet de la période ;
  - suspendre les comptages quand il pleut ou que le vent dépasse 20 km/h ;
  - ne plus noter d'observations entre les points fixes pour réduire le temps passé sur la route ;
  - conserver la distance de 1,6 km entre points d'écoute ;
  - noter toutes les observations visuelles et auditives sans tenir compte de la distance de détection ;
  - ne pas s'intéresser au nombre de chants émis par chaque oiseau durant la période d'observation ;
  - enregistrer l'heure, les conditions climatiques, le niveau de dérangement à chaque station ;
  - porter à 60 le nombre d'unités d'échantillonnage (circuits).

### 3 BIBLIOGRAPHIE

#### 3.1 GENERALE :

BARRE N., FELDMANN P., TAYALAY G., ROC P., ANSELME M. & SMITH W. (1997).- Introduction et extension de la tourterelle turque *Streptopelia decaocto* dans les Petites-Antilles. *Alauda* 65(3) : 245-250.

BENITO-ESPINAL E. (1990).- Oiseaux des Petites-Antilles. Latanier (Saint-Barthélemy), 128 p.

BOND J. (1996).- Guide des oiseaux des Antilles. Delachaux et Niestlé S.A., (Suisse), 256p.

DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARAGATAL J. (1997).- Handbook of the birds of the World. Vol.4 Sandgrouse to Cuckos. Lynx Edicions (Barcelona): 59-111.

FELDMANN P. (1998).- Liste des oiseaux de Guadeloupe et de Martinique. Rap. dact.10p.

GARRIGUES R. (1994).- Note sur les columbidés terrestres des forêts humides des Antilles françaises. Office National de la Chasse, Bulletin Mensuel 187: 18-20.

IMBERT D., BARRE N., FELDMANN P. & LEBLOND G. (1995).- La plaine côtière du Gosier (Guadeloupe): Les sols, la végétation et la faune vertébrée. Rap.dact. 22 p.

LABAT J.B. (1993).- Voyage aux Isles. Edition Le Bris M. d'après l'édition de 1732. 463 p.

LACK D., LACK E., LACK P. & LACK A. (1973).- Birds on St Vincent. *Ibis*, 115: 46-52.

MIRARCHI R.E. (1993).- Aging, Sexing and Miscellaneous Research Techniques in Ecology and Management of the Mourning Dove, Stackpole Books (Harrisburg, USA) : 399-408.

PINCHON R.P. (1976).- Faune des Antilles françaises. Les Oiseaux, 2ème édition. Ed. privée (Fort-de-France), 326 p.

PUYO J. (1978).- Oiseaux et mammifères de la France d'Outre-Mer. Stepolde (Papeete), 181 p.

RIVERA-MILAN F.F. (1992).- Distribution and relative abundance patterns of columbids in Puerto Rico. *The Condor* 94 : 224-238.

RIVERA-MILAN F.F. (1993).- Standardization of roadside counts of columbids in Puerto Rico and on Vieques Island. U.S. Department of the interior national biological survey (Washington), 197, 28 p.

RIVERA-MILAN F.F. (1995).- Spatial and temporal variation in the detectability

and density of columbids in Puerto-Rico and on Vieques Island. *Ornitologia neotropical* 6 : 1-17.

RAFFAELE H., WILEY J., GARRIDO O., KEITH A., RAFFAELE J. (1998).- Birds of the West-Indies. Helm (London), 511 p.

RIVERA-MILAN F.F. (1996).- Nest density and success of columbids in Puerto Rico. *The Condor* 98 : 100-113.

TAYALAY G. (1995).- Les colombidés terrestres de la forêt humide en Martinique (*Geotrygon montana*, *Geotrygon mystacea*). *Rap.dact.* 26p.

WILEY J.W. & WUNDERLE J.M. (1994).- The effects of hurricanes on birds with special reference to Caribbean islands. *Birds Cons. Intern.* 3 : 319-349.

WUNDERLE J.M. & WILEY J.W. (1996).- Effects of hurricanes on wildlife : implications and strategies for management in : "Conservation of faunal diversity in forest landscapes." Edité par Degraaf R.M. & Miller R.I. Publié par Chapman & Hall. 254-264.

## **3.2 SPECIFIQUE**

### **3.2.1 LA TOURTERELLE A QUEUE CARREE**

BURGER J., GOCHFELD M., GOCHFELD D. & SALIVA J.E. (1989).- Nest site selection in Zenaïda Dove (*Zenaida aurita*) in Puerto-Rico. *Biotropica*, 21(3) : 244-249.

BURGER J., GOCHFELD M., SALIVA J.E., GOCHFELD D., GOCHFELD D. & MORALES H. (1989).- Antipredator behaviour in nesting Zenaïda Doves (*Zenaida aurita*) : Parental investment or offspring vulnerability. *Behaviour*, (III) 1-4 : 129-143.

BURGER J., GOCHFELD M., SALIVA J.E., GOCHFELD D.J., GOCHFELD D.A. & MORALES H. (1991).- Habitat use by nesting Zenaïda Doves *Zenaida Aurita* in Puerto-Rico : Avoidance of islands without nesting seabirds. *Ornis Scand.* 22 : 367-374.

GARRIGUES R., FERRAND Y., ANSELME M. & TAYALAY G. (1989).- La couleur des pattes : un critère d'âge chez la Tourterelle à queue carrée (*Zenaida a. aurita*). *Gibier Faune Sauvage*, vol. 6 : 315-319.

GARRIGUES R., SCHERRER B., FERRAND Y., ANSELME M. & TAYALAY G. (1991).- L'activité sécrétrice du jabot : un indicateur du statut parental chez la Tourterelle à queue carrée (*Zenaida a. aurita*). *Gibier Faune Sauvage*, 8 : 149-160.

GARRIGUES R., TEROUANNE E., REUDET D., ANSELME M. & TAYALAY G. (in prep.).- Phenology of the reproduction of Zenaïda Doves (*Zenaida a. aurita*) in the West Indies and impact of hunting management, 22 p.

NELLIS D., DEWEY R., HEWITT M., IMSAND S., PHILIBOSIAN R., YNTEMA J.

(1984).- Population status of Zenaïda Doves and other columbids in the Virgin Islands. J. Wildl. Manage, 48 (3) : 889-894.

PORTECOP J., ROUSTEAU A. (1998).- Etude du régime alimentaire de *Zenaida aurita* à la Martinique. Rapport d'avancement, 14 p.

RIVERA-MILAN F.F. (1997).- Seasonal and annual changes in the population density of Zenaïda Doves in the Xerophytic forest of Guanica, Puerto-Rico. J. Field Ornithol., 68 (2) : 259-272.

RIVERA-MILAN F.F. (1999).- Population Dynamics of Zenaïda Doves in Cidra, Puerto-Rico. J. Wildl. Manage. 63 (1) : 232-244.

RIVERA-MILAN F.F. & VAZQUEZ M. (2000).- Demography of zenaïda doves in Puerto Rico, The Condor 102 : 386-392.

WILEY J.W. (1991).- Ecology and behavior of the Zenaïda Dove. Ornitologia Neotropical 2 : 49-75.

ZAMORE M. (1981).- Nesting habits and breeding biology of the Zenaïda Dove *Zenaida aurita*. Forest Protection & Wildlife Conservation Section, Ministry of Agric., Roseau, Dominica. Rap.non pub., 29 p.

### **3.2.2 LA PERDRIX CROISSANT**

CHIPLEY R.M. (1991).- Notes on the biology of the Bridled Quail-Dove (*Geotrygon mystacea*). Caribbean Journal of Science, 27(3-4): 180-184.

COLLAR N.J., CROSBY M.J. & STATTERSFIELD A.J. (1994).- Birds to watch 2 : The world list of threatened birds. Ed. Duncan Brooks, 407p.

SEAMAN G.A. (1966).- Foods of the Quail Dove (*Geotrygon mystacea*) in the American Virgin Islands. Carib.J.Sci. 6 (3-4) : 177-179.

### **3.2.3 LA PERDRIX ROUGE**

DAVIS F.W., HILGARTNER W.B., STEADMAN D.W. (1985).- Notes on the diets of *Geotrygon montana* and *Columba caribaea* in Jamaica. Bull. Brit. Orn. Cl., 105(4) : 130-133.

LILL A. (1969).- Allopreening in the Dove *Geotrygon montana*. The Condor : 71-72.

PEREZ-RIVERA R.A. (1979).- Trabajo preliminar sobre la biología y ciclo de vida de la perdiz pequeña *Geotrygon montana montana* en Puerto-Rico. Boletín científico del sur 6 (2) : 85-90.

RODRIGUEZ D., SANCHEZ B. (1993).- Ecología de las palomas terrestres cubanas (género *Geotrygon* y Starnoenas. Poeyana 428 : 1-20.

RODRIGUEZ D., SANCHEZ B., MARTINEZ O. (1989).- Notas sobre la nidificación del

Camao *Geotrygon caniceps* y del Boyero *Geotrygon montana* en la Península de Zapata (Cuba). *Cienc. Biol. Acad. Cienc. Cuba* 21-22 : 176-178.

SKUTCH A.F. (1949).- Life history of the Ruddy Quail-Dove. *The Condor*, 51 : 3-19.

STOUFFER P.C., BIERREGAARD R.O.Jr. (1993).- Spatial and temporal abundance patterns of Ruddy Quail-doves *Geotrygon montana* near Manaus (Brazil). *The Condor* 95 : 896-903.

#### **3.2.4 LE RAMIER :**

PEREZ-RIVERA R.A. (1978).- Preliminary work on the feeding habits, nesting habitat and reproductive activities of the plain pigeon (*Columba inornata wetmorei*) and the red-necked pigeon (*Columba squamosa*), sympatric species : an analysis of their interaction. *Science-Ciencia*, 5 (3) : 89-9.

RIVERA-MILAN F.F. (1995).- Detectability and population density of Scaly-naped Pigeons before and after Hurricane Hugo in Puerto Rico and Vieques Island. *Wilson Bull.*, 107 (4) : 727-733.

## 4 ANNEXE : Influence de l'heure et du mode de capture sur le succès de reprise des perdrix au filet vertical

### ○ Contexte et objectifs

La perdrix rouge (*Geotrygon montana*) et plus encore la perdrix croissant (*Geotrygon mystacea*), bien que communes dans les Antilles (et même sur le continent pour *G. montana*) n'ont suscité, comme le montre l'analyse bibliographique, que peu de travaux. De nombreux points concernant leur biologie et leur écologie restent à approfondir. Le fonctionnement des populations est, quant à lui, totalement inconnu bien que ce facteur soit extrêmement important en terme de gestion et de conservation. En effet, en plus de la chasse, les populations insulaires sont soumises, de façon aléatoire, aux effets des cyclones qui peuvent causer localement des pertes drastiques.

Pour les Antilles françaises, l'approfondissement de nos connaissances, en plus de son intérêt scientifique pour asseoir la gestion sur des bases rationnelles, présente un intérêt sociologique. Chasseurs et protecteurs s'opposent en Martinique sur le statut juridique des perdrix classées espèces protégées sans que l'état des populations ait été évalué sur des bases scientifiques.

Pour la plupart des travaux, il est nécessaire de disposer de matériel biologique vivant. De nombreuses techniques d'études font appel à la capture des oiseaux, soit pour les individualiser au moyen de marques colorées, soit pour les équiper d'émetteur permettant de suivre leurs déplacements par radio-pistage. La maîtrise des techniques de capture des oiseaux vivants est donc un préalable à la mise en œuvre d'un programme d'études. Des premiers essais réalisés à l'aide de matoles ayant donné des résultats peu encourageants (1 perdrix capturée pour 257 journées x piège), il fut alors fait appel aux filets verticaux.

Une seule publication faisait état des captures de perdrix à l'aide de filets verticaux (Chiple, 1991) Elle indiquait que les captures se faisait au moins aussi bien en fin de matinée que dans la période qui suit le lever du jour, cette dernière étant pourtant souvent considérée comme la plus favorable en raison du pic d'activité des oiseaux à ce moment. Par ailleurs, le comportement de piège des perdrix, leur vol rasant en sous-bois, et de premiers essais nous indiquaient que le rabat des oiseaux vers le filet était susceptible d'améliorer le succès de capture.

En vue d'affiner la technique de capture au filet vertical, une étude a été menée par l'ONC au printemps 1999 pour tester l'influence sur le succès de capture de 2 facteurs :  
la réalisation d'un rabat pour pousser les oiseaux vers le filet (rabat versus sans rabat)  
la période de capture (début versus fin de matinée)

### ○ Matériel et méthode

Les filets utilisés étaient des filets verticaux (12 x 3,5m) à maille de 55 mm suspendus à des perches métalliques.

Trois sites ont été choisis sur les critères suivants :

présence de perdrix en quantité suffisante

possibilité d'accès

autorisation du propriétaire et/ou du gestionnaire

Sur chaque site, ont été aménagés 3 layons afin de tendre 3 séries de 3 filets distantes en

moyenne de 200 m les unes des autres. Chaque séance de capture faisait donc appel à 9 filets.

Sur chaque site ont eu lieu 4 séances de reprises

au lever du jour (6 h - 11h) avec rabat

au lever du jour sans rabat

en fin de matinée (10 h – 15 h) avec rabat

en fin de matinée sans rabat.

L'ordre des séances a fait l'objet d'un tirage au sort afin d'assurer au mieux l'indépendance entre les facteurs.

L'analyse du tableau de contingences à 2 facteurs a été effectuée par ajustement à un modèle Log.linéaire. La variable étudiée était le nombre de filets ayant capturé au moins une perdrix, les variables explicatives : la période (début/fin de matinée), le rabat (avec/sans).

### ○ Résultats

Au total, 50 oiseaux ont été capturés (tableau 1)

**Tableau 1 : résultat des captures de perdrix au filet**

	MATIN				FIN DE MATINEE			
	Avec rabat		Sans rabat		Avec rabat		Sans rabat	
	PC	FC	PC	FC	PC	FC	PC	FC
LONGUETEAU	13	7	1	1	9	6	0	0
GRANDE ANSE	8	6	1	1	9	5	1	1
MARQUISAT	2	2	3	3	3	2	0	0

**FC** : nombre de filets ayant capturé au moins une perdrix

**PC** : nombre de perdrix capturées

Les séances avec rabat sont beaucoup plus productives (FC -> 28/6 ; PC -> 44/6).

La différence est hautement significative (Khi 2 = 13.2; ddl = 1 ; p= 0.0003)

Les séances du matin sont un peu plus productives (FC -> 20/14 ; PC -> 28/22).

La différence n'est pas significative ( Khi 2 = 2.7 ; ddl = 1 ; p= 0.1)

### ○ Discussion-Conclusion

Le filet vertical apparaît comme une technique bien adaptée à la capture des perdrix. La pratique du rabat améliore d'une façon tout à fait incontestable l'efficacité de l'opération.

Lors du rabat, des oiseaux sont fréquemment observés mais il arrive assez fréquemment que des captures soient réalisées sans qu'il y ait eu observations préalables des oiseaux.

Pour mieux comprendre le comportement des oiseaux, lorsque la disponibilité en ressources humaines était suffisante, un observateur a été placé près du filet pour noter les comportements : certains oiseaux arrivent au filet alors que le rabat vient juste de commencer, ce qui indique qu'ils prennent la fuite assez loin devant le rabat et ont donc plus de chance d'échapper à l'observation des rabatteurs. Tous les oiseaux qui arrivent au filet ne sont pas capturés : certains passent un peu au-dessus, d'autres sur les côtés,



d'autres encore lorsqu'ils touchent le filet près des élingues, rebondissent et s'échappent en volant plus haut.

Les séances effectuées en fin de matinée sont légèrement moins productives que celles effectuées au petit jour surtout lorsqu'on opère un rabat, les différences s'avérant toutefois non significatives.

En l'absence d'un effet significatif, il est donc possible de définir les horaires des séances de capture sans s'imposer la contrainte de les débiter au lever du jour (et donc commencer à se préparer, trajet compris, environ deux heures auparavant).

Bien que les perdrix soient réputées fragiles, aucune mortalité n'a été à déplorer au cours des reprises. L'obtention du matériel biologique vivant pour mener des études est tout à fait réalisable dans de bonnes conditions mais elle reste néanmoins assez coûteuse en main d'œuvre : dans les conditions de cette étude, une séance avec rabat mobilise au minimum 5 personnes pour capturer en moyenne 7.3 perdrix.