

# Remerciements

La réalisation de ce travail n'a été rendue possible que grâce à l'aide d'ALLAH et celle de nos parents qui ont été un repère indéniable, nous tenons à les remercier infiniment.

Il nous est particulièrement agréable de remercier tous ceux qui de loin ou de près nous ont aidés à mener à bien de cette étude.

Nos vifs remerciements vont en particulier à notre promoteur, Pr. BELHAMRA M., pour nous avoir proposé le présent sujet, pour nous avoir accordé le temps, le savoir et les moyens qu'il a mis à notre disposition et pour ses conseils, ses corrections, ses orientations et sa compréhension

Nos respectueux remerciements vont également à M. WAKID M., maître de conférences à l'université badji mokhtar ANNABA, pour avoir accepté de présider le jury.

Nous remercions M SIBACHIR A., de conférences à l'université hadj lakhdar BATNA pour avoir accepté de juger ce travail

Nous remercions vivement M BAIRI A., de conférences à l'université badji mokhtar ANNABA pour nous avoir fait l'honneur d'examiner ce travail.

Nous remercions M. ACHOUI A., Directeur du Centre Cynégétique de Zéralda, pour nous avoir accueillies et aider tout au long de la réalisation de notre mémoire au niveau du Centre et d'avoir accepté d'être l'invité du jury, trouvez ici l'expression de nos sincères reconnaissances.

Nous remercions M. BELAZOUGUI D., Directeur de la réserve de chasse de Zéralda, pour nous avoir accueillies au niveau de la réserve de chasse, trouvez ici l'expression de nos sincères reconnaissances

Nos remerciements à Melle. LARINOUNA F., responsable de l'axe faisan pour son aide, son soutien moral et sa gentillesse

Nos remerciements à Mme CHAOUADI S., responsable de la bibliothèque du centre cynégétique de Zéralda pour son aide, son soutien moral et sa gentillesse.

Nos remerciements à Mme DAHMANI A., docteur vétérinaire au Centre Cynégétique de Zéralda pour son aide, son soutien moral et sa gentillesse.

Nos remerciements à Mme Kahina. Ingénieur en biologie au Centre Cynégétique de Zéralda pour son aide, son soutien moral et sa gentillesse.

Nos remerciements à M. KHATAOUI S., responsable de l'axe cerf au Centre Cynégétique de Zéralda pour son aide.

Nos remerciements à M. BOUKARBOUZA A., responsable de l'axe perdrix au Centre Cynégétique de Zéralda pour son aide.

Nos remerciements à M. BEN ARAB A., ingénieur agronome à la réserve de chasse Zéralda pour son aide.

Nos remerciements à M. Chabaane., inspecteur a la réserve de chasse Zéralda pour son aide.

Nous remercions chaleureusement tous les employés du centre et plus particulièrement : Djennane Zineddine, Sid Ali, Beliacine Azzeddine, Déghine Dahbia, Chaouchi Fouzia, Massouad et Djamel, Zaoui Ahmed, Madani, Malek, Ghezzal Abdelkader, Yacine et Nour edinne , et à tous ceux qui ont contribué de loin ou de près à la réalisation de ce travail.

Nous remercions également la conservation des forêts de KHENCHELA et surtout M. KELIL N., et M. HOUHA N.,

# Dédicace

*En premier lieu, je remercie le Dieu qui m'a donné la volonté et le courage d'affronter toutes les difficultés.*

*Je dédie ce travail comme preuve d'amour, de reconnaissance et de gratitude à tous ceux qui me sont chers :*

*A mon très cher père qui m'a guidé sur le bon chemin par ses sacrifices, sa patience et ses encouragements, et qui demeure pour moi le plus gentil papa, que Dieu le protège.*

*A ma très chère maman, exemple d'amour, qui m'a toujours encouragé dans la vie et pour m'avoir soutenue à toute épreuve, et surtout pour son éducation qui m'a permis d'arriver à ce stade, que Dieu la bénisse.*

*A ma très chère sœur que j'aime très fort et pour toujours je lui souhaite beaucoup de succès et de réussite.*

*A mon très cher frère que j'aime très fort et pour toujours je lui souhaite beaucoup de succès et de réussite.*

*A mes chères amies et collègues: mezerdi farid, zerari samiha, amina et souad, absi kenza, brahimi amina, feyrouz et wassima, hamida rachid et djedidi mohammed, bouzeghaya baya, abdelkarim et ali.*

*A toute personne que j'aime et que je respecte.*

**KAMILIA**

# Sommaire

<b>INTRODUCTION GENERALE</b> .....	1
<b>CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>INTRODUCTION</b> .....	3
<b>POSITION SYSTEMATIQUE DU GENRE <i>Phasianus</i></b> .....	3
<b>2. AIRE DE REPARTITION DU FAISAN COMMUN (<i>phasianus colchicus</i>.L.)</b> .....	6
<b>3. CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU FAISAN</b> .....	8
3.1. Les mâles : Caractéristiques morphologiques.....	9
3.2. Les femelles : Caractéristiques morphologiques.....	10
3.3. Les jeunes : Caractéristiques morphologiques.....	11
3.4. Biométrie et mensurations des faisans.....	11
<b>4. HABITAT ET CONDITIONS D'ACCLIMATION DES FAISANS</b> .....	13
<b>5. ALIMENTATION ET NOURRITURE DES FAISANS</b> .....	14
5.1. Les jeunes : Alimentation et nourriture .....	14
5.2. Les adultes : Alimentation et nourriture .....	15
<b>6. NUTRITION ET BESOINS ENERGETIQUES DU FAISAN COMMUN</b> .....	16
<b>7. ETHOLOGIE : COMPORTEMENT ET RYTHME D'ACTIVITE DU FAISAN COMMUN</b> .....	20
7.1. Comportement et organisation sociale et spatiale.....	20
7.2. Rythme d'activité .....	21
<b>8. LA REPRODUCTION</b> .....	22
<b>9. LA NIDIFICATION</b> .....	23
<b>10. LA PONTE</b> .....	24
<b>11. LA COUVAISON</b> .....	24
<b>12. L'ECLOSION</b> .....	25
<b>13. L'ELEVAGE DES JEUNES</b> .....	25
<b>14. LES CRITERES DE DETERMINATION DE L'AGE ET DU SEXE CHEZ LE FAISAN COMMUN</b> .....	26
14.1. Les critères de détermination de l'âge.....	26
14.2. Les critères de détermination des sexes .....	27
<b>15. CHRONOLOGIE DE LA MUE</b> .....	28
<b>16. INDICES DE PRESENCE : EMPREINTES, FIENTES, PLUMES ET CRIS</b> .....	30
16.1. Empreintes.....	30
16.2. Fientes .....	31
16.3. Place de pouillage et plumes.....	32
16.4. Les cris et les chants .....	32
<b>17. DYNAMIQUE DE POPULATION DE FAISAN : EVOLUTION ET FLECTUATION</b> .....	33
<b>18. LES FACTEURS D'INFLUENCE SUR LA DYNAMIQUE DE POPULATION</b> .....	34
18.1. Les facteurs climatiques .....	35
18.2. Les maladies du faisan .....	35
18.2.1. Le picage .....	36
18.3. La prédation .....	37
18.4. La compétition.....	38
18.5. L'effet de l'homme .....	38
18.6. Capacité d'accueil du milieu .....	38
18.7. Ressources trophiques et les besoins en eau .....	39
18.8. Influence des facteurs intrinsèques sur la dynamique de population.....	39
18.9. Effet des facteurs démographiques sur la dynamique de population.....	40

<b>19. GESTION DES POPULATION DE FAISAN : TECHNIQUES ET TENDANCES ACTUELLES</b> .....	41
19.1. Aménagement de l'habitat .....	42
19.2. Le comptage du printemps.....	42
19.3. Le prélèvement .....	42
19.4. Le repeuplement.....	42
CONCLUSION .....	43

## **CHAPITRE II: MATERIEL ET METHODES**

INTRODUCTION.....	45
I. EN CAPTIVITE .....	45
1. DISPOSITIF D'ELEVAGE ET PROTOCOLE GENERAL .....	45
1.1. Les bases de sélection .....	46
1.2. Les critères de sélection.....	47
1.3. Les unités d'élevage.....	47
1.4. L'alimentation des reproducteurs .....	48
1.5. La collecte, le tri et le stockage des œufs.....	48
1.6. L'incubation – éclosion .....	49
1.6.1. La phase d'incubation .....	49
1.6.2. Le mirage.....	50
1.6.3. La phase d'éclosion .....	51
1.7. <i>L'élevage des jeunes</i> .....	51
1.7.1. La période d'élevage du premier âge.....	51
1.7.2. La période d'élevage du deuxième âge .....	52
2. <i>PROTOCOLE EXPERIMENTAL</i> .....	53
2.1. Contrôle des conditions d'ambiance .....	54
2.2. Conduite de l'expérimentation.....	55
2.2.1. Contrôle des paramètres zootechniques .....	55
2.2.2. Mesures et observations .....	56
2.2.2.1. Calcul de la distribution des fréquences phénotypiques et caractérisation génotypique .....	56
2.2.2.2. Effet de la sélection sur l'ampleur de la Mortalité par picage en élevage .....	56
2.2.2.3. Estimation de l'évolution de la consanguinité .....	57
2.2.2.4. Mesures biométriques .....	58
2.2.2.4.1. Matériel de mesures.....	58
2.2.2.5. L'énergie métabolisable ME .....	59
2.2.2.6. La consommation alimentaire.....	60
2.2.2.7. L'indice de consommation IC .....	60
2.2.2.8. Méthodes d'analyses et de traitements des données.....	60
II. DANS LA NATURE .....	61
1. PRESENTATION DES STATIONS D'ETUDE.....	61
1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	61
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	61
B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela).....	61
1.2. TOPOGRAPHIE ET ALTITUDE.....	61
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	61
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela).....	62

<b>1.3. RESEAU HYDRAUGRAPHIQUE .....</b>	<b>63</b>
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	63
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela) .....	63
<b>1.4. ETUDE CLIMATIQUE.....</b>	<b>63</b>
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	63
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela) .....	64
<b>1.4.1. Les précipitations .....</b>	<b>64</b>
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	64
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela) .....	64
<b>1.4.2. Les températures .....</b>	<b>65</b>
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	65
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela) .....	65
<b>1.4.3. Approche synthétique : les bioclimats .....</b>	<b>65</b>
<b>1.4.3.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953).....</b>	<b>67</b>
<b>1.4.3.2. Climagramme d'EMBERGER appliqué sur les régions d'étude .....</b>	<b>67</b>
<b>1.2.4.3. Indice d'aridité de DEMARTONNE .....</b>	<b>69</b>
<b>1.5. L'OCCUPATION DU SOL .....</b>	<b>70</b>
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	70
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela) .....	71
<b>1. 6. RICHESSE FAUNISTIQUE .....</b>	<b>71</b>
A/ La Réserve de Chasse de Zéralda .....	71
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela) .....	71
<b>2. SUIVI DE LA DYNAMIQUE DE POPULATION.....</b>	<b>71</b>
<b>2.1. RECENCEMENT PAR COQ CHANTEUR ET RECHERCHES DES NIDS .....</b>	<b>71</b>
<b>2.2. L'ENQUETE.....</b>	<b>72</b>
<b>2.3. ECHANTILLONAGE DES COMPAGNIES ET ESTIMATION DU SUCCES REPRODUCTEUR.....</b>	<b>72</b>
<b>2.4. MATERIEL UTILISE .....</b>	<b>72</b>
<b>2.5. METHODES D'ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES.....</b>	<b>73</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>73</b>

### **CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>74</b>
<b>A/ RESULTATS ET INTERPRETATION.....</b>	<b>74</b>
<b>I. EN CAPTIVITE .....</b>	<b>74</b>
<b>1. ANALYSE DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DE LA POPULATION DE REFERENCE.....</b>	<b>74</b>
<b>2. EFFET DE LA SELECTION SUR LA DISTRIBUTION DES FREQUENCES PHENOTYPIQUES (R ET L) DE LA GENERATION F11 ET CARACTERISATION GENOTYPIQUE .....</b>	<b>78</b>
<b>3. EFFET DE LA SELECTION SUR L'AMPLEUR DE LA MORTALITE PAR PICAGE80</b>	
<b>3.1. Effet de la sélection sur l'ampleur de la Mortalité par picage en élevage pour la population F11 .....</b>	<b>80</b>
<b>3.2. Synthèse de l'effet de la sélection sur l'ampleur de la Mortalité par en élevage depuis 2005 .....</b>	<b>81</b>
<b>4. ESTIMATION DE L'EVOLUTION DE LA CONSANGUINITE .....</b>	<b>82</b>
<b>5. DIFFERENTIEL DE CROISSANCE .....</b>	<b>84</b>
<b>5.1. Mesures biométriques .....</b>	<b>84</b>

5.1.1. Caractère poids.....	84
5.1.2. Caractère tarse .....	86
5.1.3. Caractère l'aile pliée.....	88
5.2. Matrice de corrélation entre les caractères biométriques (poids, tarse et l'aile pliée) .....	89
6. L'ENERGIE METABOLISABLE ME.....	90
7. LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE.....	91
8. L'INDICE DE CONSOMMATION IC.....	92
8.1. L'indice de consommation cumulé IC cumulé .....	92
8.2. L'indice de consommation partiel IC partiel .....	93
9. MATRICE DE CORRELATION ENTRE LES PARAMETRES : ENERGIE METABOLISABLE, INDICE DE CONSOMMATION CUMULE, POIDS CONSOMMATION ALIMENTAIRE .....	94
II. DANS LA NATURE .....	95
1.BILAN DE LACHER.....	95
A/ réserve de chasse de Zéralda.....	95
B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela).....	96
2. DENOMBREMENT DES COUPLES ET RECHERCHE DES NIDS EN 2011 .....	97
A/ réserve de chasse de Zéralda.....	97
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela .....	98
3 .ECHANTILLONAGE DES COMPAGNIES ET ESTIMATION DU SUCCES REPRODUCTEUR .....	99
A/ réserve de chasse de Zéralda.....	99
B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela).....	100
B/ DISCUSSION GENERALE.....	101
CONCLUSION .....	111
CONCLUSION GENERALE.....	112

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

## Liste des figures

<b>Figure n° 1</b> : aire de répartition du faisan commun ( <i>Phasianus colchicus</i> ) (Birdlife international, 2011).....	08
<b>Figure n° 02</b> : Morphologie externe du faisan. ....	09
<b>Figure n° 3</b> : Mâle ( <a href="http://www.oiseau.net">www.oiseau.net</a> ) .....	09
<b>Figure n° 4</b> : Femelle ( <a href="http://www.oiseau.net">www.oiseau.net</a> ).....	10
<b>Figure n° 5</b> : faisandeaux (FARHI, 2011).....	11
<b>Figure n° 6</b> : Battement des ailes ( <a href="http://www.oiseau.net">www.oiseau.net</a> ) .....	21
<b>Figure n° 7</b> : Combat entre deux mâles ( <a href="http://www.oiseau.net">www.oiseau.net</a> ).....	21
<b>Figure n° 8</b> : harem de faisan (FARHI, 2011).....	23
<b>Figure n° 9</b> : nid de faisan commun (FARHI, 2011).....	23
<b>Figure n° 10</b> : la couvaison chez le faisan commun (FARHI, 2011) .....	24
<b>Figure n° 11</b> : L'éclosion chez le faisan commun (FARHI, 2011).....	25
<b>Figure n°12</b> : Femelle et ses poussins ( <a href="http://www.oiseau.net">www.oiseau.net</a> ) .....	26
<b>Figure n°13</b> : Critères de distinction du sexe et de l'âge chez le faisan commun (SCHRIKE, 1991) .....	28
<b>Figure n° 14</b> : repousse des rémiges (F.R.C, 2009).....	29
<b>Figure n° 15</b> : Empreinte de la patte du faisan commun (HEINZEL, 1995).....	31
<b>Figure n° 16</b> : Fientes du faisan commun (FARHI, 2011).....	31
<b>Figure n° 17</b> : plumes de faisan (FARHI, 2011) .....	32
<b>Figure n° 18</b> : faisandeau piqué (FARHI, 2011).....	36
<b>Figure n° 19</b> : faisane prédatée (FARHI, 2011).....	37
<b>Figure n° 20</b> : Relation seuil entre extinction et coefficient de consanguinité ( $F$ ) dans une population consanguine de souris domestiques (points blancs) et trois populations consanguines de mouches à fruit (une espèce ayant deux populations ; points noirs) (FRANKHAM et al, 2010). .....	41
<b>Figure n° 21</b> : Variabilité des profils de ponte hebdomadaire des trois principaux phénotypes (BP, PM et PP) présents au sein de la population d'élevage, de la 2ème semaine du mois de Mars à la 2ème semaine du mois de Juin, exprimée par le nombre d'œufs moyens par semaine et par femelle (BELHAMRA, 2007).....	46



<b>Figure n° 22 :</b> Schéma représentant un parquet individuel de ponte équipé d'une mangeoire, d'un abreuvoir et d'un abri (BELHAMRA, 1997).	47
<b>Figure n°23:</b> Incubateur à grande capacité de type Victoria, équipé d'un ventilateur, d'un humidificateur et d'une résistance assurant les conditions d'incubation en plus du retournement automatique des œufs (FARHI, 2011).	49
<b>Figure n°24:</b> salle d'éclosion avec chambre noire dans laquelle est effectué le mirage des œufs à l'aide d'une mire œuf (à gauche) et un éclosoir (à droite) de type VICTORIA (FARHI, 2011).	50
<b>Figure n° 25:</b> chambre d'élevage 1 <sup>er</sup> âge (LARINOUNA, 2011).	51
<b>Figure n°26 :</b> Tri des faisandeaux à la naissance (BOUKHAMZA, 2007).	53
<b>Figure n°27:</b> Dispositif d'élevage des poussins (BELHAMRA, 1997).	54
<b>Figure n°28 :</b> Marquage individuel des faisandeaux (FARHI, 2011).	58
<b>Figure n°29 :</b> Matériels de Mensuration (FARHI, 2011).	59
<b>Figure n°30 :</b> Mesure du poids et les Mensuration des longueurs du Tarse et l'Aile pliée (FARHI, 2011).	59
<b>Figure n°31 :</b> Situation géographique des deux régions d'études (ENCARTA ,2009) et (GOOGLE ,2011)	62
<b>Figure n°32:</b> Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la station météorologique d'Alger.	66
<b>Figure n°33 :</b> Diagramme ombrothermique de Gausсен et Bagnouls de la Station météorologique El-Hamma	67
<b>Figure n°34 :</b> Situation des stations d'étude sur le climagramme d'Emberger.....	68
<b>Figure n°35 :</b> Évolution de l'indice de ponte durant 13 semaines	76
<b>Figure n°36 :</b> Evolution des taux de ponte des années 1998 et 2010 et la moyenne D'évolution 1998-2010 (LARINOUNA, 2011).	76
<b>Figure n°37 :</b> Évolution des paramètres moyens zootechniques 2000 à 2010 (LARINOUNA, 2011).	77
<b>Figure n°38 :</b> Pourcentages des différentes causes de mortalités en élevage en 2011	80
<b>Figure n°39 :</b> Pourcentages des différentes causes de mortalités en élevage du 2005 à 2011....	81

<b>Figure n°40</b> : Evolution du coefficient de consanguinité de 2000 à 2011 .....	82
<b>Figure n°41</b> : Variabilité du caractère poids entre les deux sexes chez les deux lignées .....	84
<b>Figure n°42</b> : Variabilité du caractère poids entre les deux lignées .....	84
<b>Figure n°43</b> : Variabilité du caractère tarse entre les deux sexes chez les deux lignées .....	86
<b>Figure n°44</b> : Variabilité du caractère tarse entre les deux lignées .....	86
<b>Figure n°45</b> : Variabilité du caractère l'aile pliée entre les deux sexes chez les deux lignées ...	88
<b>Figure n°46</b> : Variabilité du caractère l'aile pliée entre les deux lignées .....	88
<b>Figure n°47</b> : Variabilité de l'énergie métabolisable entre les deux sexes chez les deux lignées	90
<b>Figure n°48</b> : Variabilité de l'énergie métabolisable entre les deux lignées.....	91
<b>Figure n°49</b> : L'évolution de la consommation alimentaire chez les deux lignées.....	92
<b>Figure n°50</b> : Variations hebdomadaires de l'indice de consommation cumulé entre les deux lignées .....	93
<b>Figure n°51</b> : Variations hebdomadaires de l'indice de consommation partiel entre les deux lignées .....	93
<b>Figure n°52</b> : Nid à ponte mixte (faisan et perdrix) (FARHI, 2011).....	97
<b>Figure n°53</b> : Répartition des coqs chanteurs dans les régions d'études .....	98
<b>Figure n°54</b> : Répartition des compagnies dans la réserve de chasse de Zéralda .....	99

## Liste des tableaux

<b>Tableau n°1</b> : évolution de la classification des phasianidés .....	03
<b>Tableau n°2</b> : Mensurations moyennes des faisans (MAYOT, 1991).....	12
<b>Tableau n°3</b> : mesures biométriques des faisans d'élevage du centre cynégétique Zéralda (DERRAG, 1999).....	12
<b>Tableau n°4</b> : les habitats appropriés des faisans (Birdlife International, 2011) .....	13
<b>Tableau n°5</b> : Régime alimentaire invertébré des poussins de Phasianidés (BRO et PONCE-BOUTIN, 2004).....	14
<b>Tableau n°6</b> : alimentation des faisandeaux selon l'âge (SCHRICKE, 1991).....	15
<b>Tableau n°7</b> : les besoins quotidiens en énergie métabolisable (Kcal/jour) d'après Scott M.L en 1978 (SCHRICKE, 1991) .....	16
<b>Tableau n°8</b> : les besoins énergétiques quotidiens de la poule faisane d'après Melin (INRA) (SCHRICKE, 1991).....	17
<b>Tableau n°09</b> : les valeurs énergétiques (Kcal/Kg) et protéiques (%) retenues par différents nutritionnistes (ordre chronologique) (SCHRICKE, 1991) .....	17
<b>Tableau n°10</b> : influence des niveaux énergétiques et de la teneur protéique sur l'indice de picage (CAIN et al, 1984) .....	19
<b>Tableau n°11</b> : relation entre la mue et l'âge des oiseaux (SCHRIKE, 1991).....	29
<b>Tableau n°12</b> : évolution vers le plumage adulte (SCHRIKE, 1991) .....	30
<b>Tableau n°13</b> : Liste Rouge de l'UICN pour la population du faisan commun par an (l'UICN, 2011) .....	34
<b>Tableau n°14</b> : variation des densités moyennes des faisans en fonction du type du milieu (MAYOT, 1991). .....	39
<b>Tableau n°15</b> : les principales activités liées à la période de démarrage (GAVARD, 2000). ....	52
<b>Tableau n° 16</b> : Pluviosités moyennes mensuelles de la station d'Alger (1975-2005). .....	64

<b>Tableau n°17:</b> Pluviosités moyennes mensuelles de la station météorologique d'El Hamma (1983 à 2008).	64
<b>Tableau n°18:</b> Températures moyennes (T) mensuelles de la station d'Alger (1975-2005).....	65
<b>Tableau n°19 :</b> Températures moyennes mensuelles (°C) de la station météorologique d'El Hamma (1983 à 2008).....	65
<b>Tableau n° 20 :</b> L'étage bioclimatique de la région d'étude selon l'indice d'aridité de DEMARTONNE. ....	69
<b>Tableau n° 21 :</b> occupation du sol dans la forêt d'Ouled Yacoub (B.N.E.F, 1983). ....	70
<b>Tableau n°22 :</b> les paramètres zootechniques de l'année 2011.....	74
<b>Tableau n°23 :</b> l'effort de ponte durant 13 semaines en 2011 .....	75
<b>Tableau n°24 :</b> Redistribution des caractères R et L dans la génération F11 .....	78
<b>Tableau n°25 :</b> Evolution de la mortalité chez 06 séries de faisan en F11 .....	79
<b>Tableau n°26 :</b> Evolution de la mortalité du 2005 jusqu'au 2011 .....	80
<b>Tableau n°27 :</b> Evolution du coefficient de consanguinité de 2000 à 2011 .....	82
<b>Tableau n°28:</b> Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la variabilité du poids.....	83
<b>Tableau n°29:</b> Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la variabilité du tarse.....	85
<b>Tableau n°30:</b> Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la variabilité de l'aile pliée.....	87
<b>Tableau n°31:</b> matrice de corrélation entre les caractères biométriques (poids, tarse et l'aile pliée) .....	89
<b>Tableau n°32:</b> Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la Variabilité de L'énergie métabolisable ME .....	90
<b>Tableau n°33:</b> matrice de corrélation entre l'énergie métabolisable, indice de consommation cumulé, poids et consommation alimentaire .....	94
<b>Tableau n°34:</b> bilan des lâchés et des dénombrements par coq chanteur du Faisan commun effectués dans la réserve de chasse de Zéralda de 2002 à 2010 .....	95
<b>Tableau n°35:</b> Bilan des lâchers et des recensements par observation continue du Faisan commun effectués dans la forêt domaniale d'Ouled Yacoub de 2002 à 2008 .....	96

<b>Tableau n°36 :</b> Résultats du recensement: nombre de couples recensés au printemps et leurs densités par 100 hectares. ....	96
<b>Tableau n°37:</b> La taille de ponte du faisán commun dans la réserve de chasse de Zéralda .....	97
<b>Tableau n°38 :</b> Résultats du recensement: nombre de couples recensés au printemps et leurs densités par 100 hectares. ....	98
<b>Tableau n°39:</b> Recensement en été 2011 des compagnies du faisán commun à la réserve de chasse de Zéralda .....	99

## Liste des abréviations

**B.N.E.F** : Bureau national des études Forestières

**CCZ** : Centre Cynégétique de Zéralda

**DGF** : Direction générale des forêts

**FRC** : Fédération Régionale des Chasseurs

**ONCFS** : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**I.N.R.A** : Institut National de la Recherche Agronomique

# INTRODUCTION GENERALE

## INTRODUCTION

Le faisan commun (*Phasianus colchicus*, linné, 1758) est un oiseau de l'ordre des galliformes. Originaire d'Asie, le faisan commun dispose d'une aire de répartition qui s'étend du Caucase à la Chine. Il a été introduit en Europe dès l'antiquité. Son introduction en Algérie remonte à 1970 par le centre cynégétique de Zéralda.

Depuis une décennie, les ingénieurs du CCZ réalisent un travail colossal pour comprendre et cerner des difficultés de fixation des oiseaux élevés par leurs soins. Plusieurs études confirment ce constat (BOUDRARE et BLIBEK, 1998 ; DERRAG, 1999 ; BOUADI, REZGHI et FERNANE, 2000 ; KAMEL, 2001 ; MAMERI et CHEBILA, 2003 ; OUDJOUDI, 2005 ; MOTAM et YAHIAOUI 2006 ; BOUKHAMZA, 2007 ; ABOU et BELHOUANE 2010 ; LARINOUNA, 2011). Contrairement aux lâchers d'animaux sauvages issus d'une reproduction naturelle, les oiseaux issus d'élevage restent tamponnés par les conditions vécues pendant les premières phases de leurs vies. L'ensemble du protocole d'élevage altère de façon significative le comportement anti-prédation et de défense contre les intempéries BELHAMRA (*com pers*). Nous savons depuis longtemps que le maintien des oiseaux dans des conditions artificielles, d'une génération à l'autre, subissent des influences environnementales. L'accommodement graduel à la baisse des fluctuations alimentaires l'incubation artificielle, le maintien des oiseaux avec des densités élevées se répercute dans le long terme sur la baisse de la fécondité et des moyens de défense naturels (BELHAMRA et *al*, 2005). En France, les lâchers effectués par l'ONCFS montrent que les sujets produits par les élevages donnent des résultats non satisfaisants. Par exemple, en Algérie, les taux de prédation pendant les premiers jours de lâcher est environ de 25%, les autres causes de disparition sont dues surtout à la forte disparition des oiseaux par rapport au lieu de lâcher (BELHAMRA et *al* 2007). Ces résultats se confirment également en France par les travaux de MAYOT (2006) qui indique que les faisans présentent des probabilités de survie réduite en nature mais conservent leurs capacités intrinsèques pour se reproduire. Une des causes les plus avancées est l'incapacité des poules faisanes issues d'élevage à couvrir en nature. Il reste donc un problème majeur à résoudre pour disposer d'une lignée « bonne couveuse » et d'améliorer la survie des jeunes pendant l'élevage et durant la période de pré-lâcher. En effet, BELHAMRA et *al*. (2004), dans une étude récente, ont montré que les mortalités par picage anéantissent à 40% en phase d'élevage et à 7,21% pendant la phase d'acclimatation.



Afin de contribuer à l'effort de sélection divergente entrepris par l'équipe Du CCZ nous avons mené des recherches en laboratoire et sur terrain :

**Une recherche en laboratoire** ; qui consiste à caractériser la population captive du faisane commun aux niveaux biologique, zootechnique, physiologique et génotypique.

**Une recherche de terrain** : qui consiste à estimer le succès de la reproduction et de suivre les oiseaux lâchés et nés dans la nature dans deux sites : la forêt domaniale d'Ouled yacoub située dans la wilaya de Khenchela (région semi aride) et la réserve de chasse de Zéralda située dans la wilaya d'Alger (région subhumide).

CHAPITRE I  
SYNTHESES BIBLIOGRAPHIQUES

## INTRODUCTION

Dans ce chapitre nous présenterons une synthèse bibliographique des connaissances scientifiques acquises, qui ont été cités et publiés par différents auteurs dans le monde entier, sur la taxonomie des faisans, leurs aires de répartition, leurs morphologies, leurs comportements alimentaires, leurs habitats, leur éthologie ainsi que la dynamique de population et la gestion des populations naturelles des faisans ...etc.

### 1. POSITION SYSTEMATIQUE DU GENRE *Phasianus*

Le faisan est un oiseau de l'ordre des galliformes ou gallinacés. Cet ordre regroupe six familles d'oiseaux terrestres dont les phasianidés et les tétraonidés. Il appartient à la famille des phasianidés à l'instar des perdrix et des cailles. Le genre *Phasianus* comprend deux espèces : le faisan commun (*Phasianus colchicus*) et le faisan versicolore (*Phasianus versicolor*), ainsi que plusieurs sous espèces. (RIO, 2001)

Les sources utilisées dans la taxonomie du genre *Phasianus* découlent des bases internationales disponibles en ligne (in <http://www.birdlife.org>) et des références bibliographiques notamment celles de BEEBE (1918), PETERS (1943), DELACOUR (1983) et de JOHNSGARD (1986-1988).

Depuis 1758 jusqu'à 1986, la classification des phasianidés a marqué une évolution importante en genre, espèces, et sous espèces.

**Tableau n°1 : évolution de la classification des phasianidés**

AUTEUR	GENRE	ESPECE	SOUS -ESPECE
LINNE (1758)	03	07	0
TEMMINCK (1872)	06	15	0
ELLIOT (1872)	12	63	1
BEEBE (1918-1922)	19	63	49
PETERS (1934)	21	50	106
DELACOUR (1983)	16	49	124
JOHNSGARD (1986)	16	49	123

Plusieurs autorités scientifiques telles que American Ornithologists' Union, Birdlife checklist version 2010, British Ornithologists' Union Checklist, Christidis et Boles (2008) et la Commission internationale pour les noms français des oiseaux, reconnaissent le même concept taxonomique. Lors de sa dernière réunion au Brésil, en 2010, le Congrès Ornithologique International a proposé une

classification qui reconnaît 297 espèces pour l'ordre des galliformes et 181 espèces pour la famille des phasianidae.

La systématique du genre *Phasianus* retenue est celle établie par JOHNSTADT (1988) :

**Embranchement** : Vertébrés

**Classe** : Oiseaux

**Ordre** : Galliformes

**Sous-ordre** : Galli

**Famille** : Phasianidé ou Phasianidés

**Sous-famille** : Phasianinae

**Genre** : *Phasianus*

**Espèce (1)** : *Phasianus colchicus*

**Espèce (2)** : *Phasianus versicolor*

Nom binominale : *Phasianus colchicus* (Linnaeus, 1758) avec un numéro de série taxonomique comme suit : TSN : 175905

Le faisan commun est le résultat de croisements intervenus entre 5 espèces du genre *Phasianus* : faisan de Colchide, faisan à collier de Mongolie et faisan versicolore. La répartition des différentes sous-espèces du Faisan commun en Asie, a été établie par JOHNSTADT (1988) comme suit :

#### **a. Faisan de Colchide**

\_ *Phasianus colchicus colchicus* : faisan du Sud du Caucase 1

\_ *Phasianus colchicus septentrionalis* : faisan du Nord du Caucase 2

\_ *Phasianus colchicus talischensis* : faisan de Talich 3

\_ *Phasianus colchicus persicus* : faisan de Perse 4

#### **b. Faisans à Ailes blanches**

\_ *Phasianus colchicus principalis* : faisan du prince de Galles 5

\_ *Phasianus colchicus zarudnyi* : faisan de Zarudny 6

\_ *Phasianus cochicus bianchii* : faisan de Bianchi 7

\_ *Phasianus colchicus chrysomelas* : faisan de Khiva 8

\_ *Phasianus colchicus zerafschanicus* : faisan de Samarkand 9

\_ *Phasianus colchicus shawi* : faisan de Yarkand 10

### **c. Faisans de Mongolie**

\_ *Phasianus colchicus turcestanicus* : faisan de Syr-daria 11

\_ *Phasianus colchicus mongolicus* : faisan de Khirghize ou faisan de Mongolie 12

### **d. Faisan du Tarim**

\_ *Phasianus colchicus tarimensis* : faisan du Tarim 13

### **e. Faisans de Chine**

\_ *Phasianus colchicus hagenbecki* : faisan a Collier de Kobdo 14

\_ *Phasianus colchicus pallasi* : faisan de Mandchourie 15

\_ *Phasianus colchicus karpowi* : faisan a Collier de Corée 16

\_ *Phasianus colchicus kiangsuensis* : faisan du Chansi 17

\_ *Phasianus colchicus alaschanicus* : faisan d'Ala-Chan 18

\_ *Phasianus colchicus edzinensis* : faisan a Collier du Gobi 19

\_ *Phasianus colchicus satscheuensis* : faisan a Collier de Satcheou 20

\_ *Phasianus colchicus vlangalii* : faisan de Zaidan 21

\_ *Phasianus colchicus strauchi* : faisan de Strauch 22

\_ *Phasianus colchicus sohokhotensis* : faisan du Sohokhoto 23

\_ *Phasianus colchicus suehschanensis* : faisan de Songpan 24

\_ *Phasianus colchicus elegans* : faisan de Stone 25

- \_ *Phasianus colchicus rothschildi* : faisan de Rothschild 26
- \_ *Phasianus colchicus decollatus* : faisan de Koueitchou 27
- \_ *Phasianus colchicus takatsukasae* : faisan a collier du Tonkin 28
- \_ *Phasianus colchicus torquatus* : faisan a collier de Chine 29
- \_ *Phasianus colchicus formosanus* : faisan a collier de Formose 30

#### **f. Faisans Versicolores**

- \_ *Phasianus colchicus versicolor* : faisan versicolore Méridional du japon 31
- \_ *Phasianus colchicus tanensis* : faisan versicolore du pacifique du japon 32
- \_ *Phasianus colchicus robustipes* : faisan versicolore septentrional du japon 33

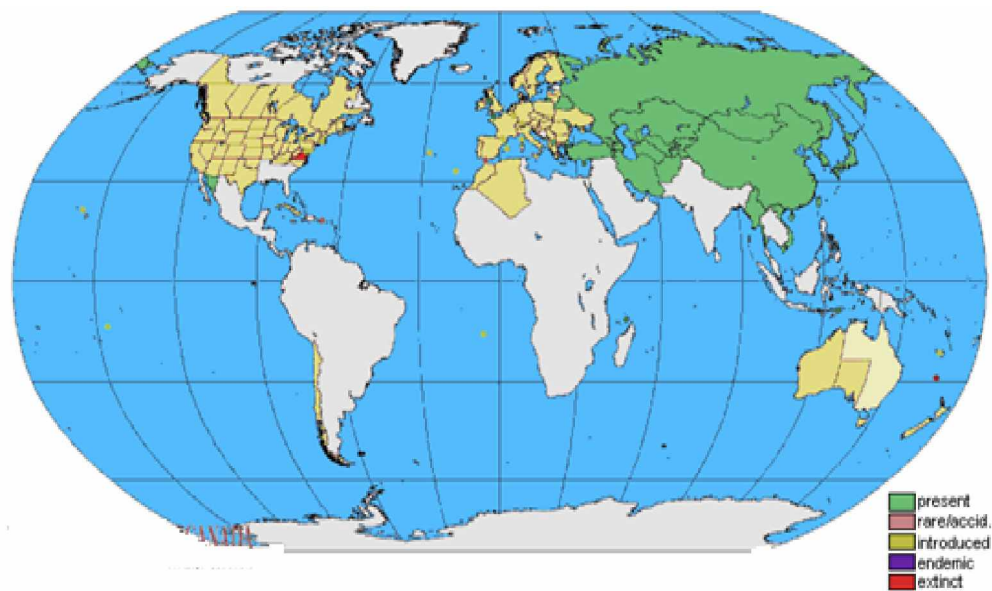
## **2. AIRE DE REPARTITION DU FAISAN COMMUN (*Phasianus colchicus*.L.)**

Originnaire d'Asie, le faisan commun dispose d'une aire de répartition qui s'étend du Caucase à la chine. Il a été introduit en Europe dès l'antiquité. Sur le continent Eurasién, le faisan de Colchide fut importé en France par les romains. De plus, des écrits relatent sa présence comme oiseau de volière en France et en Angleterre au moyen-âge. Selon la légende, les argonautes partis à la conquête de toison d'or auraient découvert l'espèce en Colchide, sur la côte sud- orientale de la mer noire où ils auraient fondés la cité de phasis. Ensuite Il a été introduit en Grèce au temps de péricles puis importé à Rome et propagé dans l'Europe de l'Ouest (RIO, 2001).

A l'état naturel, on trouve les faisans à l'Ouest, aussi loin que les contreforts Sud du Caucase, le long de la mer noire et peut être même en Bulgarie et en Thrace. A l'Est, ils se répartissent à travers toute l'Asie jusqu'en Corée, en Mandchourie, en chine, au japon et à Formose, c'est-à-dire approximativement entre les longitudes 40° et 145° Est et les latitudes 20° et 48° Nord. De plus, ils ont été complètement acclimatés dans les régions tempérées d'Europe, d'Amérique et d'autres parties du monde. (DELACOUR, 1983). D'après MAZZUCA (1993), il est possible que les premières populations de faisans naturels se soient constituées à partir d'oiseaux échappés à l'époque romaine. Ce sont, ensuite, les romains qui furent les premiers artisans de sa dispersion en Europe. Ils l'ont découvert lors de la conquête de la Grèce au second siècle avant J.-C. et en firent, par la suite un oiseau d'ornement. La présence du faisan en captivité a été confirmée au IVème siècle en Allemagne, au IXème siècle en France par Charlemagne, au XIème siècle en Angleterre, au XIIème siècle en Suisse, au XVIIIème siècle en Hollande et au XIXème Siècle en Belgique, en Norvège, en Finlande et en ex-Union Soviétique. CUISIN (1992), a suggéré que ce n'est qu'à

partir du XVIème siècle qu'il commença à peupler les forêts. Un peu avant la révolution française, vers les années 1760 -1770, le faisan était un gibier presque commun, en raison de son abondance, y compris en Provence et même en Corse. Les excès commis par les chasseurs immédiatement après la révolution mirent rapidement fin à cette abondance. (PALOC et al, 2004).

L'adaptation du faisan dans tous les endroits dans lesquels l'homme l'a introduit s'explique d'une part par la saine gestion cynégétique et d'autre part par le développement de l'élevage. Le faisan commun occupe une vaste aire de répartition recouvrant toute l'Europe, de la mer baltique à la mer méditerranée, (à l'exception des steppes russes et de la haute montagne), certains espaces d'Afrique du Nord (notamment le Maroc), d'Amérique du sud (Chili et Argentine), la Nouvelle Zélande ainsi qu'une grande partie des Etats unis (SCHRICKE, 1991).



**Figure n° 1 : aire de répartition du faisan commun (*Phasianus colchicus*)**

**(Birdlife, 2011)**

### 3. CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DU FAISAN

Les principales caractéristiques morphologiques permettant de distinguer les divers genres de faisans concernent le dessin et la couleur du plumage, la présence ou l'absence de caroncule facial, du huppe, de collerette, de faucilles ainsi que leur structure, leur forme et leur couleur, la forme et la structure des ailes et de la queue, les proportions des tarse (avec ou sans éperon) et des doigts, la forme et la taille du bec (tout cela s'applique aux deux sexes, jeunes et semi adultes)

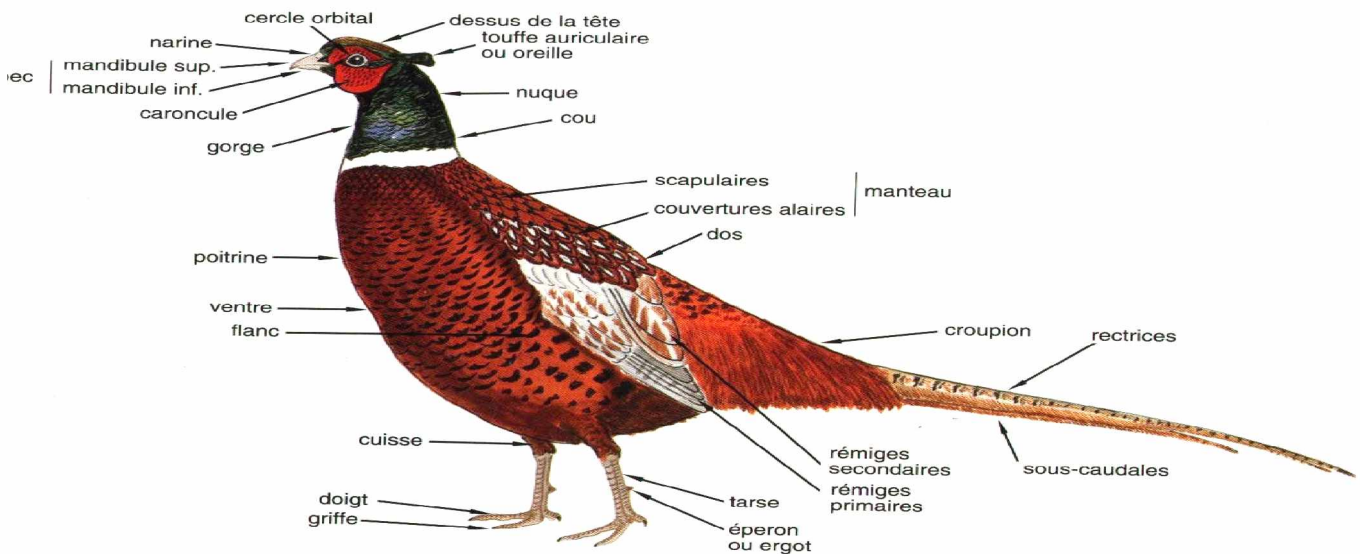
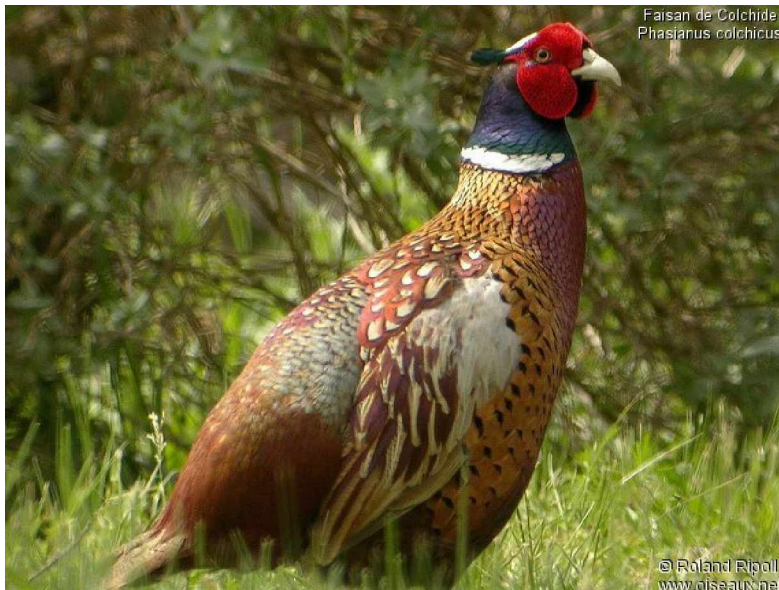


Figure n° 02 : Morphologie externe du faisan.



### 3.1. Les mâles : Caractéristiques morphologiques



**Figure n° 3 : Mâle (www.oiseaux.net)**

Le mâle présente un plumage coloré, généralement rouille et ocre aux reflets brillants

Tête brillante a reflets vert métallique à violacés. Touffes érectibles et tour d'œil vert métallique avec reflets violacés intenses que pour le reste de la tête. Cou pourpré et bleuté avec un aspect brillant et satiné. (GAVARD-GONGALLUD, 2000). Selon DELACOUR (1983) les cotés de la tête sont couverts d'une caroncule rouge écarlate, érectile et pointillée de plumules noires qui se gonflent de sang au moment de la reproduction. L'iris est brun noisette à jaune ou rougeâtre et il existe un croissant bleu métallique sous l'œil ; les pattes du mâle ne sont ni très longues ni très fortes et présentent de courts éperons ; elles sont gris corne teinté de brun chez les deux sexes ; le bec est vert jaunâtre.

### 3.2. Les femelles : Caractéristiques morphologiques



**Figure n° 4 : Femelle (www.oiseaux.net)**

Leur couleur est uniforme, le ton dominant étant le brun sable marqué de noir et de fauve; la couronne est tachetée noir et brun; le cou glacé de rose pourpré; les plumes du manteau, des côtés de la poitrine et des flancs sont châtain brunâtres avec de gros centres noirs et des bordures fauves ou grises; un croissant de courtes plumes blanches sous l'œil; la queue est brune avec des bandes irrégulières noires et fauves (DELACOUR ,1983). D'après HEINZEL (1995), les femelles présentent une couleur assez uniforme et terne, la couronne est tachetée de noir et brun, elle possède un cercle nu autour de l'œil et un croissant de plumes blanches sous celle-ci.

### 3.3. Les jeunes: Caractéristiques morphologiques



**Figure n° 5 : faisandeaux (photo originale) (FARHI,2011).**

Ils sont petits, de couleur fauve pâle avec des marques en brun foncé. Ils présentent des lignes noirâtres au-dessus de l'œil et derrière les oreillons; le centre de la couronne est brun foncé, la couleur devient plus claire vers la nuque qui est rousse; une raie noirâtre sur l'arrière cou. Le reste des parties supérieures est roux fauve avec trois larges raies en brun noirâtre et des marques foncées sur les ailes. Les parties inférieures sont en fauve pale, un peu plus jaunâtre sur le haut de la poitrine (DELACOUR ,1983).

Les jeunes ressemblent aux femelles, et les mâles prennent le plumage de l'adulte à cinq mois environ. (DELACOUR ,1983)

### 3.4. Biométrie et mensurations des faisans

D' après MAYOT (1991) et PASQUET (2006), Le coq mesure 75 à 85 cm de long et pèse 1400 à 1500 grammes, tandis que la poule mesure 53 à 62 cm, et pèse 1150 grammes en moyenne.

**Tableau n°2 : Mensurations moyennes des faisans (MAYOT, 1991).**

<b>Poids et mensuration</b>	<b>Coq adulte</b>	<b>Poule adulte</b>
Poids	1400 g (1100-1800)	1150 g (900-1400)
Longueur	75 à 87 cm	53 à 62 cm
Hauteur	~ 50 cm	~ 40 cm
Longueur de la queue	42 à 54 cm	23 à 35 cm
Longueur de l'aile pliée	23 à 27 cm	21 à 23 cm
Longueur du bec	30 à 35 mm	25 à 33 mm

**Tableau n°3 : mesures biométriques des faisans d'élevage du centre cynégétique Zéralda (DERRAG, 1999)**

Caractères biométriques	moyenne		Ecart type	
	femelle	male	femelle	male
Poids	1134.2	1200	210.8	180.2
Longueur du bec	2.9	3.1	0.2	0.2
Largeur du bec	1.9	2.1	0.2	0.2
l'aile pliée	23.8	24.9	1.5	1.5
tarse	7.7	8	0.6	0.5

#### **4. HABITAT ET CONDITIONS D'ACCLIMATION DES FAISANS**

Toutes les espèces ou sous espèces de faisans occupent les régions tempérées ou semi tempérées humides. Elles se rencontrent dans les vallées, les plaines et sur les basses pentes des montagnes (ANONYME, 1987 in KAMEL R, 2001).

Le faisan s'acclimate à la plupart des milieux: bois, haies, bosquets, friches, zones marécageuses et autres.

GAVARD (2000) rapporte que le faisan est peu exigeant quant au milieu qu'il fréquente et il possède de grandes capacités d'adaptation. Quatre conditions doivent être cependant satisfaites :

- arbre de haut jet pour le perchage nocturne,
- zone de végétation dense pour la couvaison,
- zone de gagnage pour le nourrissage,
- points d'eau pour l'abreuvement.

Ses zones préférées où l'on constate les densités les plus importantes sont les paysages très diversifiés ou se trouvent bosquets, bois, haies, plaines cultivées, jachères, friches et zones marécageuses. Toutefois, il s'accommode très bien de biotopes aussi variés que la garrigue, les marais, les roselières et parfois, les grandes plaines céréalières.

**Tableau n°4: les habitats appropriés des faisans (Birdlife International, 2011)**

Habitat (niveau 1)	Habitat (niveau 2)	importance	présence
paysages artificiels	Les terres arables	Adapté	résident
forets	Forets tempérées	Adapté	résident
maquis	Tempérées arbustives	adapté	résident

## **5. ALIMENTATION ET NOURRITURE DES FAISANS**

Le faisan est omnivore. Il se nourrit aussi bien de larves, d'insectes, de lézards que de pousses vertes, baies, fruits et graines.

### **5.1. Les jeunes : Alimentation et nourriture**

Les jeunes en pleine croissance ont besoin de protéines et mangent des invertébrés. Ils passent à un régime végétarien à l'âge de 5 ou 6 semaines. Les jeunes pendant leurs 2 premiers mois de vie, ont une alimentation presque exclusivement animale (insectes, vermisseeux, larves....) puis progressivement s'adaptent à une nourriture composée plus largement à base de végétaux et de graines qui se rapprochent de la nourriture des adultes. (GAVARD-GONGALLUD, 2000)

**Tableau n°5 : Régime alimentaire invertébré des poussins de Phasianidés (BRO et PONCE-BOUTIN, 2004)**

Perdrix grise	Perdrix rouge	Faisan commun	Caille des blés
importance des invertébrés durant les premières semaines puis augmentation progressive de la proportion des végétaux (graines, feuilles)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• fourmis (larves et adultes)</li> <li>• coléoptères (larves et adultes)</li> <li>• collemboles               <ul style="list-style-type: none"> <li>• diptères</li> <li>• pucerons</li> <li>• chenilles</li> </ul> </li> <li>• orthoptères</li> <li>• araignées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hémiptères dont pucerons</li> <li>• hyménoptères, surtout formicidés               <ul style="list-style-type: none"> <li>• opilions</li> <li>• diptères</li> </ul> </li> <li>• coléoptères</li> <li>• orthoptères</li> <li>• collemboles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fourmis</li> <li>• coléoptères</li> <li>• pucerons</li> <li>• orthoptères</li> <li>• chenilles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fourmis</li> <li>• diptères</li> <li>• hémiptères</li> <li>• coléoptères</li> <li>• orthoptères</li> <li>• amphipodes</li> <li>• arachnides</li> </ul>
Synthèses de Birkan (1970) et Ponce (1989)	Ponce (1989) et non publié	Ponce (1989) Biadi & Mayot (1990)	Combreau et al. (1990) baie du Mont Saint-Michel

**Tableau n°6 : alimentation des faisandeaux selon l'âge (SCHRICKE, 1991)**

Age des faisandeaux	Pourcentage en volume d'aliments végétaux dans le jabot	Pourcentage en volume d'aliments animaux dans le jabot
1 <sup>re</sup> semaine	12,7	87,3
2 <sup>e</sup> semaine	36,8	63,2
3 <sup>e</sup> semaine	49,4	50,6

## **5.2. Les adultes : Alimentation et nourriture**

En fonction des saisons, le régime alimentaire des adultes évolue. En effet, le faisan très opportuniste varie son alimentation en fonction des ressources naturelles :

- En hiver, il se nourrit essentiellement de pousses de céréales, de fruits forestiers, de ryzhomes de fougères ou de racines.
- Au printemps, il se nourrit de bourgeons, de jeunes feuilles, de boutons floraux, de vers et d'insectes.
- En été, période de moisson, il se nourrit presque exclusivement de céréale, d'insectes et de fruits.
- En automne, les graines des plantes cultivées, les vers, les mures et autres fruits de la forêt constituent l'essentiel de sa nourriture. (GAVARD- GONGALLUD, 2000).

Dans leur étude sur le régime alimentaire du faisan commun en plaine cultivée MAYOT et al (2008) ont montré que si le faisan apprécie les graines de céréales que lui offrent les parcelles cultivées, il consomme aussi de façon non négligeable des graines de plantes sauvages dans les secteurs herbacés.

Chaque jour, un faisan adulte peut consommer environ 50 g de graines ou 100 g de végétaux. (MAYOT, GAVARD-GONGALLUD, 2007)

## **6. NUTRITION ET BESOINS ENERGETIQUES DU FAISAN COMMUN**

Pour les faisans de chasse, les travaux en matière de nutrition ont été longtemps l'apanage des chercheurs américains et canadiens des universités de Cornell, en Californie et de Guelph en Ontario et plus récemment celles des recherches italiennes (MONETTI et COLL) et (celles,) et de l'INRA, en France menées par J.M. MELIN. Les besoins énergétiques quotidiens du Faisan (en Kcal) ont été précisés par SCOTT en 1978. Ceux de la poule faisane en cage individuelle (batterie) à une température ambiante de 15°, l'ont été par MELIN (INRA) pendant une durée de ponte de 168 jours. (SCHRIKE, 1991).

**Tableau n°7 : les besoins quotidiens en énergie métabolisable (Kcal/jour) d'après Scott M.L en 1978 (SCHRICKE, 1991)**

	Poule faisane (1.2 Kg de poids vif)	Coq faisane (1.5 Kg de poids vif)
Entretien	116	138
Activité réduite	174	207
Activité modérée	232	276

**Tableau n°8: les besoins énergétiques quotidiens de la poule faisane d'après Melin (INRA) (SCHRICKE, 1991)**

Poids vif moyen de la faisane (g)	15 janvier (1205g)	1 <sup>er</sup> juillet (1267g)	+65g
Energie métabolisable Kcal/sujet/jour	188 à 199		
production	104 à 110 œufs (poids de l'œuf : 32.3g à 32.9g)		

**Tableau n°9: les valeurs énergétiques (Kcal/Kg) et protéiques (%) retenues par différents nutritionnistes (ordre chronologique) (SCHRICKE, 1991)**

Auteurs	Age		
Sunelc 1966	0 à 6 Sem	7 à 20 Sem	ponte
	2550 (énergie)	2200	2550
	28 (protéine)	16	16
Scott 1966	0 à 4 Sem	5 à 20 Sem	Ponte
	2880	3000	2900



	26 à 29	16 à 19	18 à 20	
Summers 1966	0 à 4 Sem	5 à 9 Sem	8 à 18 Sem	ponte
	2780 30	2880 24	2955 18.6	2800 19.6
Summers 1979	2750 à 2820	2880 à 2940	3000 à 3025	2730 à 2830
	29.5	24	18.6	17
BNA 1976	0 à 6 Sem	7 à 20 Sem	Ponte	
	2800 24	2800 22	2750 18	
Woodard 1977	0 à 7 Sem	8 à 16 Sem	A partir de 17 Sem	
	24	20	12	
King 1978	8 à 12 Sem		A partir de 13 Sem	
	18		15	
Leclercq 1984	0 à 4 Sem	5 à 12 Sem	A partir de 13 Sem	ponte
	2500 à 3100 23 à 28.7	2500 à 2900 ⇐ 14.8 à 17.2 ⇐	⇐ 13 à 15 ⇐	2800 12.5 à 14.5
N.R.C 1984	0 à 6 Sem	7 à 20 Sem	ponte	
	2800 30	2700 16	2800 18	
Melin 1986.88	0 à 1 Sem	2 à 5-6 Sem	A partir de 7 Sem	ponte

	2900	2900	2800	2800-2900
	28	24	22	16
A.E.C 1988	0 à 6 Sem	7 à 12 Sem	A partir de 13 Sem	ponte
	2800	2800 ← →		Ponte
	24	20	16	15
Normes généralement admises actuellement	0 à 5 Sem	6 à 13 Sem	A partir de 14 Sem	ponte
	2800	2750 à 2800		2800 – 2900
	26-28	20-22	16-19	18
	(26)	20-22	16-19	(16)

La concentration énergétique de l'aliment n'a pas d'influence significative sur la fertilité et l'éclosabilité selon une expérimentation conduite avec des aliments titrant respectivement 2500, 2700 et 2900 Kcal pour un même taux protéique de 15%. Le poids à la 17<sup>ème</sup> semaine est surtout influencé par l'augmentation de l'énergie et dans une mesure moindre par le niveau protéique de l'aliment. Contrairement à certaines hypothèses, le picage dans des conditions identiques d'expérimentation (notamment avec une même densité des oiseaux), n'est pas favorisé par des niveaux énergétiques élevés dans la mesure où la teneur protéique l'est également par rapport à l'aliment n°1 (tableau n°11). Le picage est significativement réduit avec un aliment à 2750 Kcal et 22% de protéines et il l'est plus nettement avec 2970 Kcal et 22% de protéines (SCHRICKE, 1991)

**Tableau n°10 : influence des niveaux énergétiques et de la teneur protéique sur l'indice de picage (CAIN et al, 1984)**

	Aliment n°1	Aliment n°2	Aliment n°3	Aliment n°4
Energie métabolisable (Kcal)	2530	2750	2970	3190
Protéine (%)	22	22	22	22
Indice de picage	0.76	0.41	0.29	0.41

## **7. ETHOLOGIE : COMPORTEMENT ET RYTHME D'ACTIVITE DU FAISAN COMMUN**

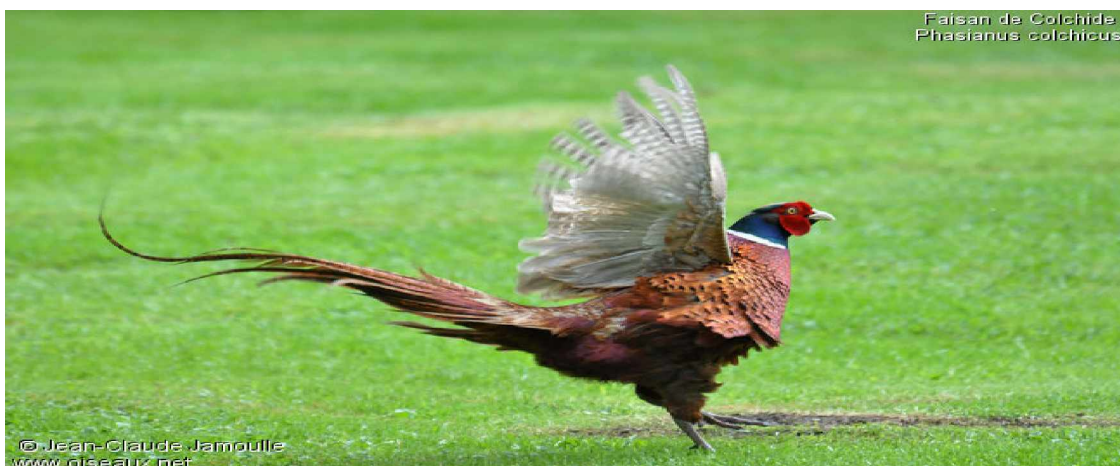
### **7.1. Comportement et organisation sociale et spatiale**

Le faisan commun est une espèce sédentaire, semi domestique avec un comportement territorial printanier (EHMAN, 1981). Il garde une mobilité qui le pousse à des déplacements, parfois sur de longues distances, à l'automne notamment. Ce mouvement de dispersion concerne surtout les jeunes (SCHRIKE, 1991). Dans le courant du mois de mars, les coqs deviennent territoriaux et s'octroient un domaine qu'ils gardent et défendent avec véhémence contre l'intrusion de tout individu de sexe semblable. Pour la possession des belles femelles, les mâles se livrent à de furieux combats qui peuvent être très spectaculaires bien qu'ils aboutissent rarement à la mort de l'un d'entre eux. (GAVARD-GONGALLUD, 2000 et EHMAN, 1981)

MAYOT (1991) indique qu'en nature, les observations ont révélé que certains mâles dominants sont accompagnés d'un à deux mâles satellites. Par contre, d'autres coqs dominés sont solitaires et occupent alternativement divers secteurs et ils ne participent pas à la reproduction. Chaque harem est constitué d'un coq dominant et de deux ou plusieurs poules (2 à 12 poules), parfois accompagnées d'un coq à deux coqs satellites. Une fois leur territoire acquis, les mâles dominants ont des attitudes caractéristiques de la période de reproduction. Ils se dressent sur leurs pattes, battent des ailes et chantent plutôt le matin. Ces chants ont pour effet, d'une part, de faire savoir aux mâles des territoires voisins que cette zone est toujours occupée et, d'autre part, d'attirer les femelles en vue d'un accouplement. Une fois qu'elles ont trouvé leur coq, les poules sont monogames (GAVARD-GONGALLUD, 2000). A l'exception de la période de reproduction et de l'hiver, le faisan quitte le couvert dès le lever du jour pour gagner les cultures et les prairies où il s'alimente pendant quelques heures avant de rejoindre, en milieu de journée, l'abri boisé d'où il ressortira pour le repas le soir,

deux ou trois heures avant le coucher du soleil. La distance parcourue excède rarement 300 m. Quant à la nuit, le faisan la passe au sol. (BIADI et MAYOT, 1990)

Quand le milieu est très favorable, le domaine vital annuel de la grande majorité des faisans adultes est restreint et est de l'ordre de quelques dizaines d'hectares. Certains jeunes peuvent se décantonner de plusieurs kilomètres en périodes d'émancipation, en début d'automne et en fin d'hiver. En période de reproduction, les mâles qui conduisent un harem défendent contre les intrus un petit territoire de 2 à 3 hectares, dans les milieux très favorables, mais les poules n'en utilisent qu'une partie en période de couvaision. En automne et en hiver les groupes utilisent successivement des petits domaines en fonction des intempéries et des ressources alimentaires disponibles. Ainsi, la plupart des membres d'une population peuvent évoluer sur 200 à 300 hectares quand les conditions d'accueil sont très favorables. (VALLENCE, 2007)



**Figure n° 6 : Battement des ailes (www.oiseaux.net)**



**Figure n° 7 : Combat entre deux mâles (www.oiseaux.net)**

## 7.2. Rythme d'activité

Le faisan a des mœurs diurnes et crépusculaires. Le rythme d'activité varie selon la saison, les conditions météorologiques et l'état sexuel. Peu après le lever du jour, les oiseaux quittent leur lieu de repos et rejoignent les zones de gagnage où ils séjournent quelques heures. Après une période de repos à couvert, ils se nourrissent à nouveau deux à trois heures avant la nuit, puis regagnent leur dortoir. Ils peuvent ainsi parcourir jusqu'à 1km. La période de reproduction modifie ce rythme. Des manifestations d'agression entre coqs peuvent se produire tout au long de la journée. Les poules couveuses ne quittent leur nid qu'une fois par jour pendant une demi-heure environ en milieu de journée. Les poussins se nourrissent avec leur mère, plutôt aux heures chaudes, après la disparition de la rosée. En fin d'automne et en hiver, les mauvaises conditions climatiques et le raccourcissement des jours incitent le faisan à se nourrir tout au long de la journée. (BIADI et MAYOT, 2004)

## 8. LA REPRODUCTION

Dés les premiers jours du mois de mars, si les conditions climatiques sont clémentes, le coq abandonne la petite bande avec laquelle il a passé l'hiver pour partir en quête d'un étang, dans un endroit engagé, au milieu de buissons, en bordure d'une remise, dans un champ ou une friche. Il affirme ensuite son comportement territorial et cherche à attirer des femelles en lançant son cri caractéristique à deux tons (Kok Kok !), accompagnés de vifs claquements d'ailes. Des combats ponctués de coups d'ergots, peuvent l'opposer à un autre mâle qui aurait franchi les limites de son domaine. Un mâle dominant peut rassembler de deux à dix poules sur sa place " place de chant" (DURANTELL, 2003)

PERIQUET (1996) rapporte que les mâles et femelles sont murs sexuellement dès l'âge de 1 an. Beaucoup de faisans se reproduisent à cet âge, d'autres à 2 ans, parfois 3ans. C'est généralement en mars que se forment les premiers groupements de reproducteurs, association d'un coq et d'une ou plusieurs faisanes. Dans ces harems, c'est le coq qui mène les poules. Les faisanes, elles, évoluent le plus souvent à 5 ou 10 m autour de leur élu et s'en éloignent parfois davantage. Néanmoins les relations avec leur coq ne sont pas non plus absentes. (MAYOT, GAVARD-GONGALUD, 2007). Des groupes de reproducteurs comportant un mâle et 1 à 5 ou 6 poules se constituent au cours des mois de février à avril et parfois plus tard. (VALLENCE, 2007)

En élevage, on estime qu'un coq est suffisant pour cinq à six poules. Dès l'acte consommé, la femelle est abandonnée, le mâle part vers d'autres amours. (NARD, 1965)



**Figure n° 8 : harem de faisan (photo originale) (FARHI, 2011).**

## **9. LA NIDIFICATION**

La femelle seule construit son nid, très sommairement d'ailleurs puisque constitué seulement par quelques herbes sèches ou brindilles tapissant le fond d'un trou creusé à même le sol. (NARD, 1965) ; Le nid est habituellement placé dans une touffe d'herbe, quelques fois sous un buisson ou un tas de branches éparses. Les poules faisanes construisent des nids assez rudimentaires, le plus souvent à terre, dissimulés parmi les herbes, les racines et les buissons ; quelques-unes nichent à une certaine hauteur, dans les grosses fourches des arbres ou dans les nids abandonnés d'autres oiseaux (DELACOUR, 1983). Suite à l'échec du premier nid, une poule peut en refaire un deuxième et même un troisième, mais plus rarement. (MAYOT, GAVARD-GONGALUD, 2007)



**Figure n° 9 : nid de faisan commun (photo originale) (FARHI, 2011)**



## 10. LA PONTE

La ponte débute de la mi-mars à la mi-avril, suivant les individus. Les femelles les plus âgées (Plus d'un an) sont plus précoces d'une semaine environ que les jeunes nées l'année précédente. (BIADI et MAYOT, 1990)

MAYOT et GAVARD-GONGALUD (2007) rapportent que les premiers œufs sont pondus dès la seconde quinzaine de mars et le rythme de ponte est généralement de 2 œufs tous les trois jours. La taille des pontes varie de 10 à 15 œufs pour les premières et de 5 à 10 œufs pour celles de remplacement, appelées ponte de « recoquetage ». Lorsque la poule vient de pondre, elle pousse ses œufs déjà installés, pratiquant ainsi pendant quelques minutes une sorte de pré incubation. Les pontes sont installées dans des endroits très divers, preuve supplémentaire des facultés d'adaptation de ce gibier. Les bois bien entendu, mais aussi les cultures, les friches, les talus, les haies et les prairies. Cette liste n'est pas exhaustive. Selon SAUVEUR (1988), le nombre d'œufs produits qui varie de 45 à 60, donne naissance entre 25 et 45 faisandeaux.

## 11. LA COUVAISON

La couvaison est conduite entièrement par la femelle et ne débute généralement qu'après le 15 mai (HILL et ROBINSON, 1988). La poule passe alors la quasi-totalité de son temps sur le nid, l'abandonnant une ou deux fois par jour pour se nourrir et pour ses besoins naturels. L'incubation dure de 23 à 25 jours. (MAYOT et GAVARD-GONGALUD, 2007).



**Figure n° 10: la couvaison chez le faisán commun (photo originale) (FARHI, 2011)**

## 12. L'ECLOSION

La majorité des éclosions ; a lieu en Mai et Juin (PAUL et HANSEN, 2003), les couvées les plus précoces éclosent au début du mois de mai, voire à la fin d'avril (MAYOT et GAVARD-GONGALUD, 2007). D'après BIADI et MAYOT (1990), neuf à dix poussins éclosent en moyenne par nid de première ponte, la majorité des œufs incubés donnent naissance à des poussins. Seuls 10 à 15 % d'entre eux sont inféconds ou contiennent un embryon mort.



**Figure n° 11: l'éclosion chez le faisan commun (photo originale) (FARHI, 2011)**

## 13. L'ELEVAGE DES JEUNES

Quelques heures après l'éclosion, le faisandeau quitte le nid et la femelle assure seule leur élevage pendant 10 à 12 semaines. Au bout de cette période, les jeunes se regroupent en nombre important parfois même avec des oiseaux d'âges différents. (GAVARD-GONGALLUD, 2000). La poule se charge de les conduire vers des lieux nourriciers, de les réchauffer et de les éduquer avec ses cris et ses gloussements. Pendant leurs premiers jours de vie, les poussins sont très liés à leur mère et ne s'en éloignent jamais plus de quelques mètres. Les jeunes volettent dès l'âge de 2 semaines et deviennent peu à peu plus autonomes vers l'âge de 10 à 12 semaines et parfois avant que les groupes familiaux s'éclatent et les compagnies se mélangent (MAYOT et GAVARD-GONGALUD, 2007).





**Figure n°12 : femelle et ses poussins (www.oiseau.net)**

## **14. LES CRITERES DE DETERMINATION DE L'AGE ET DU SEXE CHEZ LE FAISAN COMMUN**

L'étude d'une population animale est toujours basée sur la reconnaissance de l'âge et du sexe des individus qui la composent. A partir de ces données on déduit la structure et la dynamique de la population (BIRKAN, 1977).

### **14.1. Les critères de détermination de l'âge**

L'apparition et le renouvellement des plumes ou mues, permettent la détermination assez précise de l'âge des faisans jusqu'à cinq mois environ lorsqu'il est possible de les manipuler. En nature, on se base sur la différence de la taille avec un adulte proche (cas des compagnies) ou l'on observe l'évolution de la coloration du plumage pour les mâles (VALLENCE, 2007).

Les critères suscités permettent de préciser avec une certaine rigueur l'âge des faisans de moins de 6 mois et de distinguer l'oiseau de l'année de celui de plus d'un an. En revanche, aucune particularité morphologique ou anatomique ne permet d'avoir une idée précise de l'âge des oiseaux ayant effectué une première année de reproduction. Chez les jeunes faisans, le critère essentiel est basé sur la mue d'un groupe de plumes de l'extrémité de l'aile ; le plumage adulte est acquis à 20 semaines. Toutefois, ce n'est qu'à 24 semaines que les plumes de la queue auront atteint leur plein épanouissement. Chez les faisans de plus de 6 mois, la longueur de l'ergot chez le coq de plus d'un an excède en moyenne 10 mm, alors qu'elle est inférieure de 3 à 4 mm chez le jeune (Figure n°11/a) (SCHRIKE, 1991).

PASQUET (2006), dans ses travaux, a montré qu'il est suffisant pour la gestion pratique du gibier de distinguer les adultes des jeunes nés dans l'année. La différenciation se fait en examinant la

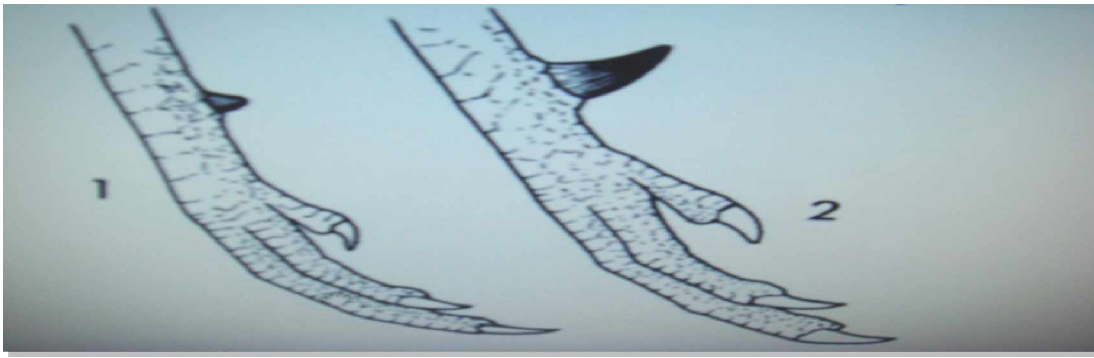
bourse de Fabricius dans la partie supérieure du cloaque. Chez les jeunes de l'année, la profondeur de la cavité de cette bourse, mesurée avec une allumette, est le plus souvent de 15 à 25 mm. Chez les adultes, cette bourse est soit renfermée, soit en profondeur maximale de 10 mm

#### **14.2. Les critères de détermination des sexes**

HALVERSON (1997), RIVAL (1998) et RUPLEY (1997) ont montré que le dimorphisme sexuel chez les oiseaux, lorsqu'il existe, est souvent marqué par une coloration plus intense chez le mâle, des caractères plus développés (crêtes et barbillons), ou un poids plus important du mâle. Certaines espèces peuvent être sexées par observation du cloaque : c'est le cas des canards, des oies, des pigeons et de nombreux gallinacés monomorphiques (RUPLEY 1997).

Chez les faisans, à l'état adulte, le dimorphisme sexuel ne présente aucune difficulté. Chez les jeunes en croissance, si mâles et femelles dans leurs livrées uniformément beige, ne peuvent être distingués les uns des autres au cours des premières semaines de leur vie, c'est à partir de la septième semaine que les plumes colorées apparaîtront chez le coq. Si la différenciation des sexes par le plumage à l'âge d'un jour n'est pas réalisable dans la nature, c'est la pratique de couvoir qui présente un intérêt commercial aux Etats unis par exemple où le marché exige des oiseaux sexés (SCHRIKE, 1991).

Contrairement aux poules, les jeunes mâles ont un plumage qui se colore dès l'âge de 6 à 7 semaines, ce qui permet alors une distinction sans ambiguïté entre les deux sexes (VALLENCE2007).



(a) Ergots de coq faisan (1) Jeune (2) Adulte



(b) Lignes de différenciation des sexes au niveau de la tête

Figure n° 13 : Critères de distinction du sexe et de l'âge chez le faisan commun (SCHRIKE, 1991)

## 15. CHRONOLOGIE DE LA MUE

La croissance, le développement et la mue des différents plumages, chez les jeunes faisans, se poursuivent continuellement depuis l'âge de trois jours à celui de cinq mois. Lorsque le mâle revêt la livrée de l'adulte, les plumes des ailes sont les premières à apparaître chez le poussin en duvet et les premières à tomber au cours de la mue post-juvénile. Les plumes de la tête sont les dernières à apparaître chez le poussin et à muer chez les immatures. Les plumes n'apparaissent sur le côté de la poitrine que le dix-septième jour, sur le croupion le dix-neuvième jour et sur la ligne dorsale le vingt et unième jour. La mue des plumes des ailes commence à l'âge de 35 à 40 jours. La mue des jeunes retrices débute bien plus tard, à l'âge de deux mois et demi (DELACOUR, 1983)



**Figure n° 14 : repousse des rémiges (F.R.C, 2009)**

**Tableau n°11: relation entre la mue et l'âge des oiseaux (SCHRIKE, 1991)**

Numéro de la rémige primaire	Age des oiseaux au moment de la chute des rémiges	Chute des plumes rectrices (approximatif)
1	4 semaines	
2	5 semaines	
3	6 semaines	
4	7 semaines	4 à 6 rectrices
5	8 semaines	4 à 6 rectrices
6	9 semaines	2 à 4 rectrices
7	10 semaines	Les dernières rectrices
8	11 semaines	
9	13 semaines	
10	15 semaines	

**Tableau n°12 : évolution vers le plumage adulte (SCHRIKE, 1991)**

7 semaines	* première plume de couleur rouille visible sur le dos et la poitrine  * rosissement du pourtour de l'œil
8 semaines	* la couleur rouge s'affirme et s'étend au manteau et à la base du cou
10 semaines	* l'aspect moucheté caractéristique du plumage fait dire que le jeune se maille
13 à 14 semaines	* le collier blanc se distingue chez qui porteront cette distinction

## **16. INDICES DE PRESENCE : EMPREINTES, FIENTES, PLUMES ET CRIS**

La présence ou le passage du Faisan peut être déterminé par des indices de présence qui permettent de fournir un grand nombre d'informations sur l'activité de cet oiseau. En effet, elle est signalée soit par les zones de pouillage (clairières, lisières de forêts), par les plumes éparées sur la terre remuée, soit sur les zones dortoirs par les fientes sous les arbres. Au printemps, l'oiseau émet des battements d'ailes très puissants (PASQUET, 2006).

### **16.1. Empreintes**

Lors de son passage dans n'importe quel milieu, le faisan marque sa présence en laissant des empreintes (traces) assez fines par les pattes sur un sol poussiéreux (BIADI et MAYOT 1990). Elles sont généralement bien marquées. BROWN et al, (2003)

L'empreinte de la patte mesure de 6 à 8 cm (PASQUET, 2006). BROWN et al, (2003) ont révélé que l'empreinte est formée de trois traces de doigts légèrement lobées, dirigées vers l'avant dont les deux latérales forment un angle de 120° et la griffe du doigt arrière est tournée vers l'intérieur.



**Figure n° 15: Empreinte de la patte du faisan commun (HEINZEL, 1995)**

## **16.2. Feintes**

Les fientes sont déposées au hasard sur les lieux de gagnage, de promenade ou de dortoir. Si les faisans dorment à terre, elles sont rassemblées sur quelques centimètres carrés (MAYOT et GAVARD-GONGALUD, 2007) ; Mesurent environ 2 cm de long et 4 mm de diamètre. Leur coloration est variable selon la nature des aliments absorbés, le plus souvent verdâtre ou brun noir, avec parfois une extrémité blanchâtre. Elles sont fermes en hiver et généralement plus liquides en été (consommation de verdure et de fruits) (PASQUET, 2006).



**Figure n° 16: Fientes du faisan commun (photo originale) (FARHI, 2011)**



### 16.3. Place de pouillage et plumes

Les plumes tombées au sol ne laissent aucun doute sur la présence de faisans. En raison de leur couleur, celles du coq sont facilement reconnaissables; on les trouve un peu partout, et plus facilement dans les endroits dégagés et fréquentés par l'homme, comme les chemins, les bords de champs, le long des haies. On les remarque aussi dans des endroits poussiéreux où les tas de cendre proviennent du brûlage de branchages. Elles forment souvent une petite dépression de quelques centimètres de pattes, témoin de bain de poussière destiné à repousser les parasites (MAYOT et GAVARD-GONGALUD, 2007).



**Figure n° 17: plumes de faisan (photo originale) (FARHI, 2011)**

### 16.4. Les cris et les chants

Les faisans chantent tôt le matin (de 6 à 9 heures), et tard le soir, juste avant le lever et après le coucher du soleil. En dehors du chant nuptial, émis avec toute la puissance de sa voix, le coq fait entendre aussi une quantité de notes basses et confuses, répétées toute la journée, sauf aux heures de repos : « cou, cou, cou, co, co, crou ». Les chants nuptiaux « ko-Koro » des différents mâles ne sont pas exactement semblables. Ils diffèrent légèrement de ton et de temps (DELACOUR, 1983).

La période de reproduction est caractérisée par le chant des coqs, manifestation sonore incontournable pour tout observateur traversant un terrain qui abrite des faisans au printemps. Cet hymne de la vie, cri rauque de deux syllabes, est accompagné de battements d'ailes. Il l'émet toute la journée et même un peu avant le lever du jour, à partir du mois de mars et généralement jusqu'à la fin du mois de juin. Ce cri est audible à près de 500 m. En battant les ailes, le coq qui lance son cri territorial déplace les feuilles mortes en dégageant une zone circulaire dans les sous-bois clairs et les allées forestières (MAYOT et GAVARD-GONGALUD, 2007).

## **17. DYNAMIQUE DE POPULATION DE FAISAN : EVOLUTION ET FLECTUATION**

PESSON (1977), a montré que la dynamique d'une population se traduit par son évolution au cours du temps. On l'étudie et on l'analyse en comparant des états descriptifs successifs choisis à divers moments du cycle biologique de l'espèce et au cours de plusieurs saisons de reproduction ou de plusieurs années. Selon DAJOZ (2000), la population est constituée par l'ensemble des individus d'une même espèce qui occupent un territoire commun et qui sont capables de se reproduire entre eux. La population naît, grandit, se maintient en vie, décroît en nombre et meurt. A l'échelle locale de populations conspécifiques soumises à des contraintes différentes d'environnement, l'étude des diversités à ces échelles, concerne les mécanismes d'adaptation à l'environnement. C'est ce qu'on appelle les stratégies adaptatives qui, là encore, émettent une réponse directe à l'hétérogénéité du milieu (BLONDEL, 1986).

L'organisation Birdlife International (2011) a déclaré que La population du faisan est courante et très répandue dans une grande partie de sa gamme, mais les populations sont en déclin au niveau local en raison de la perte d'habitat et la chasse excessive. En Europe, la population reproductrice est estimée à plusieurs paires de reproducteurs 3.400.000 – 4.700.000, ce qui équivaut à 10.200.000 – 14.100.000 individus (Birdlife International 2004). L'Europe représente entre 5% et 24% de l'aire de répartition mondiale. L'estimation préliminaire de la taille de la population mondiale est entre 45.000.000 et 300.000.000 d'individus.

Tout milieu naturel où vit et se reproduit le faisan est conditionné par l'étroite dépendance de cette communauté animale avec son environnement physique. L'évolution annuelle des effectifs d'une population de faisans est généralement soumise à de nombreux facteurs (SCHRICKE, 1991). Selon la fédération régionale de chasse(F.R.C) (2009), les pertes d'oiseaux sont très importantes non seulement durant l'hiver, en raison du manque de couvert, de nourriture et des conditions météorologiques, mais aussi durant le printemps, surtout par rapport aux poules, plus exposées à la prédation (25% à 30 % de pertes)

Une enquête menée en 2002 par l'office national de chasse et de la faune sauvage pour connaître l'évolution du nombre de populations naturelles dans la moitié Nord de la France (zone du pays qui abritait la majorité des populations lors de l'enquête précédente, en 1998) montre que le nombre de populations naturelles a triplé en 15 ans, puisque près de 140 individus ont été répertoriés. (VALLENCE, 2007)

L'un des plus beaux exemples d'implantation d'une population de faisans devenue naturelle est sans doute, celui de l'île de Porquerolles, où l'introduction eut lieu en 1972. Après une opération



de comptage soigneusement menée, il fut établi en 1974 que 2000 oiseaux s'abattaient sur le territoire, d'où l'établissement d'un plan de tir par la société locale – qui compte 50 adhérents – de 1000 faisans. Chaque pièce prélevée est marquée. En 1990, 6000 faisans reproducteurs peuplaient l'île. (DURANTELE, 2007)

**Tableau n°13 : Liste Rouge de l'UICN pour la population du faisan commun par an (l'UICN, 2011)**

Année	Catégorie
2009	Préoccupation mineure (LC)
2008	Préoccupation mineure (LC)
2004	Préoccupation mineure (LC)
2000	Faible risque / Préoccupation mineure (LR) / (LC)
1994	Faible risque / Préoccupation mineure (LR) / (LC)
1988	Faible risque / Préoccupation mineure (LR) / (LC)

## **18. LES FACTEURS D'INFLUENCE SUR LA DYNAMIQUE DE POPULATION**

L'accroissement d'une population de faisans est relativement faible, eu égard à l'apparente prolificité de l'espèce. Les adultes issus de souches naturelles (les oiseaux de tir étant beaucoup plus vulnérables) subissent environ 10 à 20% de perte à la belle saison, entre le printemps et l'automne, et 20% durant l'hiver, hors pression de chasse. (DURANTELE, 2007).

## **18.1. Les facteurs climatiques**

Il semble que les conditions climatiques influent énormément sur le taux de reproduction. Un printemps froid et humide est très défavorable. Les basses températures tuent l'embryon dans l'œuf. Les périodes de pluies prolongées ou les orages noient les couvées de poussins. (DURANTELL, 2007). Des gelées tardives et de fortes précipitations printanières, entraînent des abandons de nids ou une mauvaise incubation. La persistance de mauvaises conditions climatiques, pluies et froid, provoquent de forte mortalités chez les jeunes âgés de moins de deux à trois semaines le recoquetage peut compenser dans une certaine mesure la faiblesse de la reproduction (BIADI et MAYOT, 2004). Au printemps ou en été (pluies abondantes, par exemple, souvent accompagnées d'un refroidissement) ont pour conséquence une mortalité élevée chez les faisandeaux et favorisent en outre des maladies parasitaires comme les coccidioses. Les intempéries hivernales (froid, neige), en revanche, sont mieux supportées par le faisan, compte tenu de son biotope et de ses habitudes alimentaires. (SCHRICKE, 1991). Selon COLLIN (1992), les printemps pluvieux et froids affectent les couvées. La mortalité juvénile peut atteindre 50 %. Les hivers rigoureux provoquent la mort des oiseaux affaiblis manquant de nourriture. La mortalité hivernale est de l'ordre de 20 %. D'après l'étude menée par MAGHNOUJ (1991), la température diminue le poids des œufs de la perdrix gabra notamment quand ceux-ci séjournent longtemps dans leur nid. Elle aurait une action importante sur la mortalité des jeunes. Par ailleurs, ces mêmes conditions, selon SCHRIKE (1991), sont mieux supportées par le Faisan compte tenu de son biotope et ses habitudes alimentaires, que par la perdrix grise.

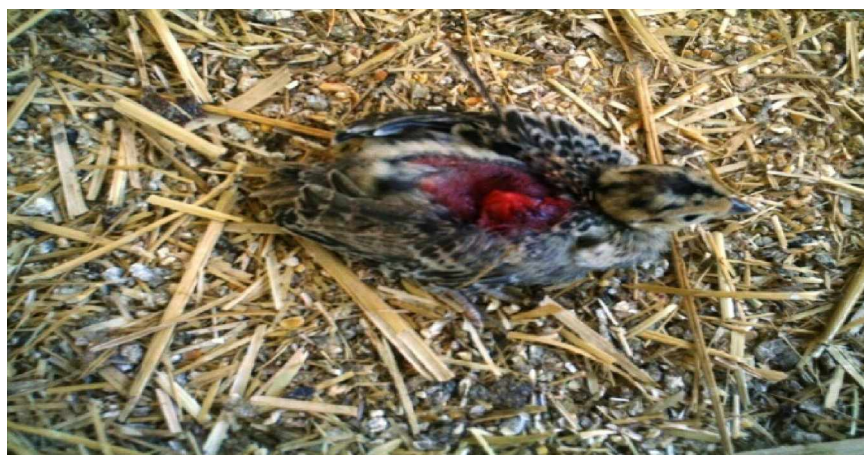
## **18.2. Les maladies du faisan**

Des problèmes interviennent dans des populations très artificialisées résultant de lâchers importants d'oiseaux issus d'élevage en mauvais état sanitaire. Les principales maladies rencontrées sont d'origine parasitaire, bactérienne ou virale telle la maladie de Newcastle. Les transmissions de maladies aux populations naturelles apparaissent peu fréquentes (BIADI et MAYOT, 2004)

D'après THIBOUTOT (2006), le gibier à plumes (faisan commun) peut receler des maladies liées à des parasites, à des bactéries ou à des virus, mais aussi à des métaux lourds ou des pesticides. En nature, on rencontre essentiellement la coccidiose et la tuberculose, elles ne semblent cependant pas avoir d'impact réel sur les populations du faisan commun (SCHRICKE 1991).

### 18.2.1. Le picage

Le picage est la bête noire des éleveurs et d'après SCHRICKE (1991) c'est un souci réel et permanent pendant toute la période d'élevage et de conservation de lots important d'oiseaux de chasse. Si la plus part des maladies peuvent être traitées avec efficacité, il n'en est pas de même pour le picage. Celui-ci, une fois installé, est difficilement curable. Il se caractérise par le becquetage et l'arrachement des plumes (surtout au niveau du dos, des pattes, des ailes, et de l'anus) de certains sujets par leurs congénères. OUDJOURDI (2005) a montré que les victimes présentent d'abord une disparition des plumes aux endroits piqués, puis la peau dénudée et atteinte à son tour, saigne et attire davantage encore l'attention de leurs congénères. Il peut en résulter des plaies plus ou moins importantes, des pertes de sang continues, entraînant l'infection ou l'anémie, puis la mort des victimes de picage. Cette affection, ou ce vice, peut apparaître d'une façon très précoce sur les jeunes (LUCAS, 1965). En volière d'élevage, une concentration trop élevée d'oiseaux peut générer un picage également appelé cannibalisme. Provoqué par la carence en sels minéraux dans l'organisme, le picage provoque des comportements agressifs chez les oiseaux qui s'arrachent les plumes et qui se piquent le cloaque et les doigts jusqu'au saignement (RIO, 2001).



**Figure n° 18 : faisandeau piqué (photo originale) (FARHI, 2011)**

### 18.3. La prédation

Les prédateurs de l'espèce sont nombreux (chiens, chats errants, rapaces, corneilles, pies et hérissons). Le renard et les mustélinés s'attaquent non seulement aux adultes et aux jeunes mais aussi aux œufs. La prédation peut constituer la cause principale de mortalité suite à un lâcher. Elle dépend de la densité de prédateurs et de leur spécialisation, mais aussi des techniques de lâchers et de la qualité des faisans introduits et du milieu d'accueil. Sur des populations naturelles, elle peut être aussi très importante et, associée à d'autres facteurs, participe à leur régression, voire à leur

disparition. (VALLENCE, 2007). D'après DURANTEL (2007), les prédateurs peuvent éradiquer en quelques semaines une population introduite. Le renard semble se spécialiser sur ce type de proies, puisqu'il peut être responsable de 95% des pertes dues à la prédation. L'expérience montre que la prédation la plus nocive porte sur la destruction des nids par la corneille noire et, dans une moindre mesure par les pies. La prolifération, sur de nombreux territoires, d'hérissons, de fouines et de sangliers semble nuisible pour les œufs, les jeunes et même les adultes. Le renard est aujourd'hui considéré comme le principal prédateur du faisan sur nombre de territoires en Angleterre, en Irlande et en France. (SCHRICKE, 1991). Une étude menée en Suède par LEGAL en 1990 (in AIT BOUDRARE et BLIBEK, 1998) révèle que les prédateurs tels que le renard et les rapaces sont à l'origine de la disparition de 77% des faisans.



**Figure n° 19 : faisane prédatée (photo originale) (FARHI, 2011)**

#### **18.4. La compétition**

Il ne semble pas dans l'état actuel des connaissances que le faisan nuise à d'autres espèces pour s'approprier nourriture et couvert par exemple. Le parasitisme des nids (ponte d'œufs dans un nid de perdrix grise ou rouge) est connu, mais peu fréquent (île de Porquerolles). Il ne semble pas non plus concurrencé par d'autres espèces « gibier ». Certains évoquent un impact défavorable du faisan vénéré mais le phénomène n'a pas été prouvé. (VALLENCE, 2007)

## 18.5. L'effet de l'homme

La période de reproduction du faisan est la plus sensible aux interventions humaines. La destruction des nids ou des poussins lors des travaux agricoles, notamment dans les régions herbagères, ou d'entretien, limite fortement le développement de l'espèce. Le dérangement touristique, comme la cueillette du muguet, est à l'origine de nombreux abandons de nids. Le faisan, oiseau piéteur, paye aussi un lourd tribut à la circulation routière (VALLENCE, 2007). L'impact de l'homme sur l'environnement met en évidence, à travers ses activités agricoles, sa chasse et sa circulation mécanisée les effets négatifs sur les faisans. (SCHRICKE, 1991). Les méthodes de chasse peuvent influencer sur la dynamique des populations, sur le rapport des sexes ou sur la structure d'âge (BOUADI, FERNANE et REZGUI, 2000).

## 18.6. Capacité d'accueil du milieu

Les densités des faisans observés au printemps, varient selon la qualité du territoire. Les Chiffres publiés par l'office national de la chasse avancent pour une superficie de 100 hectares entre 20 à 40 faisans en milieu de cultures avec bosquet, de 3 à 5 faisans en milieu très boisé, de 5 à 25 en milieu bocager, mais certains biotopes remarquables avec plan de chasse, permettent des densités de l'ordre de 80 à 100 faisans voir plus. (SCHRICKE, 1991).

**Tableau n°14: variation des densités moyennes des faisans en fonction du type du milieu (MAYOT, 1991).**

Type du milieu	Densités moyennes
Milieu très boisé	3 à 5 faisan / 100 ha
Milieu humide, marais populaires	3 à 15 faisan / 100 ha
Bocage	3 à 15 faisan / 100 ha
Garrigues, maquis, landes	3 à 15 faisan / 100 ha
Milieu de culture avec bosquets	20 à 40 faisan / 100 ha

## **18.7. Ressources trophiques et les besoins en eau**

Les cultures à gibier doivent représenter environ 10 % du territoire, elles peuvent être imbriquées au milieu de prairies et de haies ou dans les endroits dégagés sous bois. Plusieurs plantes cultivées conviennent au faisan : sorgho, maïs, topinambour, Sarrazin et tournesol peuvent être semés en mosaïque ou en mélange. La présence de l'eau est absolument indispensable au faisan. Une carence hydrique entraîne inévitablement le décantonement des oiseaux qui migrent vers des secteurs plus favorables (DURANTELL, 2007).

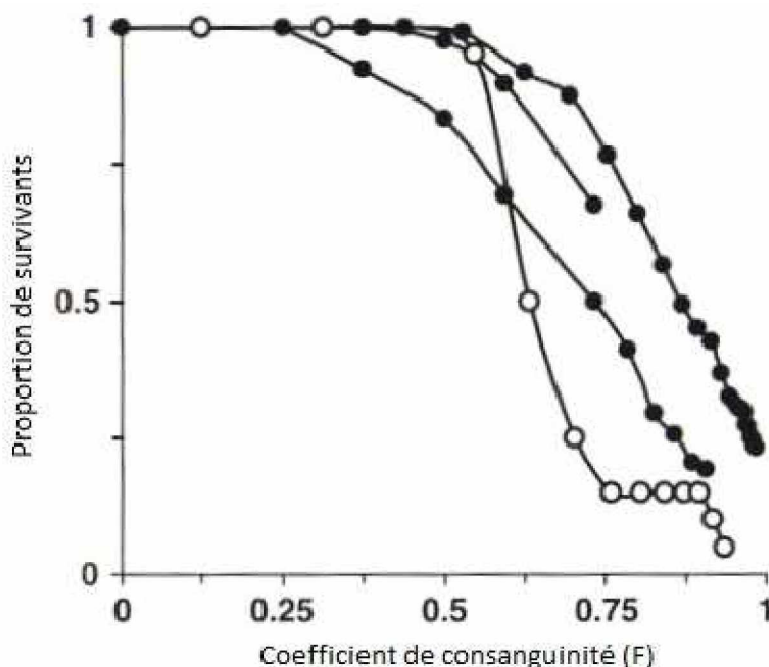
## **18.8. Effets des facteurs intrinsèques sur la dynamique de la population**

Il existe des limites qui freinent l'évolution d'une population comme par exemple la consanguinité qui est favorisée involontairement dans la mesure où aucun contrôle n'est effectué sur les oiseaux ni encore sur la qualité des œufs. On sait que la consanguinité résulte de croisement entre individus apparentés, elle augmente la proportion d'allèles homozygotes au détriment des allèles hétérozygotes et augmente de ce fait l'incidence des caractères récessifs au sein de la population. L'augmentation du taux de consanguinité provoque une augmentation de la dépression de consanguinité qui augmente la fréquence des tares, diminue la survie, la fécondité et la productivité. OLLIVIER (2002) & KELLER et WALLER (2002) cités par CHUINE (2010) rapportent que suite à la perte de variabilité génétique de la population, due à la consanguinité et à la baisse de l'aptitude phénotypique des individus, liée à la dépression de consanguinité, la population se trouve fragilisée et sensible aux fluctuations environnementales aussi nommée stochasticité environnementales et aux fluctuations des paramètres démographiques telle que la fécondité. La probabilité d'extinction de la population augmente alors. DE FAZIO (2011) suppose aussi que la dépression de consanguinité agit comme une force majeure qui altère la dynamique et la viabilité des petites populations, augmentant de ce fait leur probabilité d'extinction.

La sélection est un processus de décision dont l'objectif est de modifier la structure d'une population. Pour ce faire, les reproducteurs qui contribueront à la génération suivante sont choisis sur la base de leur valeur génétique. Le but ultime est de modifier la valeur moyenne d'un ou plusieurs caractères au sein de la population en changeant les fréquences des allèles aux gènes qui déterminent ces caractères. En ciblant les gènes et non les phénotypes, l'intention est de modifier la valeur de la population de manière durable et transmissible. (BARET, 2010). Aussi, Il existe des limites qui freinent l'évolution d'une population comme par exemple la consanguinité qui est favorisée involontairement dans la mesure où aucun contrôle n'est effectué sur les oiseaux ni encore sur la qualité des œufs. On sait que la consanguinité résulte de croisement entre individus

apparentés, elle augmente la proportion d'allèles homozygotes au détriment des allèles hétérozygotes et augmente de ce fait l'incidence des caractères récessifs au sein de la population. (RALL et COLL, 1990 in CHRIS et al. 1990. Selon COLLIN (1992), la consanguinité favorise la manifestation de tares récessives et donc l'apparition d'anomalies et de défauts : ceux – ci sont rarissimes, sauf conditions particulièrement défavorables d'isolement, chez nos animaux sauvages vivants en milieu ouvert.

Il semble aussi que le recours systématique à l'incubation artificielle et l'absence de relation mères/ jeunes serait à l'origine de l'altération de la cohésion sociale et des défenses face au prédateurs. L'analyse de cet aspect a été clairement définie (HAVET & BIADI, 1990, in MELIN, 1996). Il en résulte que les Faisans lâchés trouvent de grandes difficultés à exprimer des comportements de protection contre les intempéries et la prédation dans leurs nouveaux biotopes.



**Figure n° 20 : Relation seuil entre extinction et coefficient de consanguinité ( $F$ ) dans une population consanguine de souris domestiques (points blancs) et trois populations consanguines de mouches à fruit (une espèce ayant deux populations ; points noirs) (FRANKHAM et al, 2010).**

### 18.9. Effets des facteurs démographiques sur la dynamique de population

La comparaison des cycles annuels sur une période plus ou moins longue (10 ans minimum) permet de cerner les contours démographiques de la population étudiée. (KHATAOUI et OULMANE, 2005).

Dans les populations exploitées, l'effet du prélèvement sur les paramètres démographiques est une question importante sur le plan fondamental et appliqué. Ces paramètres peuvent être estimés grâce aux données issues du marquage individuel des animaux, et à une large variété de modèles démographiques dits modèles d'estimation, dont le développement fondamental a déjà permis de résoudre de nombreuses problématiques appliquées. Cependant l'utilisation de ces modèles demeure limitée dans des domaines où ils permettraient de répondre à plusieurs questions en suspens. Dans le cas d'espèces d'intérêt cynégétique, les populations intensément exploitées se retrouvent en déséquilibre par rapport aux conditions dans lesquelles elles ont évolué, et leur dynamique peut être fortement modifiée, notamment leurs mécanismes de régulation. (BOUTHAIN, 2005)

Dans une expérience de lâchers réalisée dans les meilleures conditions, On en déduit en moyenne sur cent jeunes lâchés en Juillet-Août, soixante-dix ou moins survivent sur le terrain en début d'automne, environ cinquante en fin d'automne, et entre dix et vingt-cinq au début du printemps. Sur cent adultes lâchés en hiver, vingt à quarante seulement survivent. Lorsque les conditions sont particulièrement favorables, la même expérience conduite dans un milieu assez vaste, mais peu propice a montré que les taux de survie enregistrés étaient de 3 à 5 %. (REITZ 1992). Dans une étude menée dans le Centre-Nord de la France sur les populations de Perdrix grises, le plus mauvais taux de survie correspond à la région où les densités sont les plus faibles. MAYOT (2010), a conclu, dans le cadre du suivi sur dix années d'activités du réseau pour le faisan commun, que le relevé national permet de dresser une image assez cohérente de l'abondance des faisans au printemps en France ; tandis que pour la perdrix grise, il ya eu une variation des indices de reproduction qui peuvent être bien expliqués dans l'avenir avec la comparaison avec les données météorologiques et d'abondance des insectes.

## **19. GESTION DES POPULATION DE FAISAN : TECHNIQUES ET TENDANCES ACTUELLES**

Le faisan est une espèce qui nécessite une gestion globale de l'ensemble des milieux qu'il occupe alternativement tout au long de l'année (par exemple le fond de vallée et la plaine environnante) et qui peuvent dépendre de plusieurs détenteurs de chasse. (VALLENCE, 2007)



### **19.1. Aménagement de l'habitat**

Les aménagements ont pour but de réunir – sur des espaces restreints- les secteurs de nourrissage, de couvert et d'ensoleillement susceptible de satisfaire les exigences du faisan tout au long de l'année. (VALLENCE, 2007)

### **19.2. Le comptage de printemps**

Il nécessite de nombreuses sorties sur terrain. Le gestionnaire effectue ses observations sur les places de chant occupées par les coqs. Il peut ainsi apprécier la densité d'oiseaux présents sur le territoire puisqu'il dénombre également les poules regroupées dans chaque harem. On peut aussi effectuer des comptages le soir au dortoir. Lorsque les oiseaux sont branchés. (DURANTEL, 2007)

### **19.3. Le prélèvement**

Pour leur calcul, il faut prendre en compte le nombre de reproducteurs, l'indice de reproduction, la mortalité et le nombre d'oiseau à conserver l'année suivante pour la reproduction. En mauvaise année de reproduction, il faut s'interdire de chasser. Ou ne prélever que des coqs. En année normale ou de bonne production. Si on veut maintenir la densité de reproducteurs, on peut prélever une poule pour deux coqs. En général, les indices de reproduction vont de 1 à 4 jeunes par poule. (PASQUET, 2006)

### **19.4. Le repeuplement**

Il est envisagé que sur les territoires à priori favorables au faisan. D'après les études menées par l'ONCFS, seuls 20% des faisans lâchés au printemps survivent jusqu'à l'hiver suivant. On estime que 50% des pertes peuvent se produire dans les semaines qui suivent le lâcher, 2/3 des oiseaux ayant disparu un mois après l'introduction. (DURANTEL, 2007)

D'après PASQUET (2006) il y a plusieurs modes de lâchers:

- volière à ciel ouvert: les faisandeaux sont lâchés à 8 semaines dans une volière aménagée à ciel ouvert sur environ un hectare. Les oiseaux pourront en sortir et y revenir dès qu'ils voudront.
- Elevage sous poule naine: on fait couvrir les œufs ou adopter les faisandeaux par une poule naine. Celle-ci éduquera les jeunes comme une poule faisane.

- Parc mobile à lâcher: les faisandeaux subissent un cycle d'élevage classique en volière fermée jusqu'à six semaines et sont introduits ensuite sur le territoire dans de petits parcs mobiles de lâcher disséminés. Après deux semaines d'adaptation. Les parcs sont ouverts, et les oiseaux peuvent partir à la découverte des alentours.
- Lâcher de reproducteurs au printemps: soit avec l'aide de la volière à ciel ouvert, de parcs mobiles ou directement.

## CONCLUSION

Originnaire d'Asie, le faisan commun est un galliforme comme les cailles et les perdrix. Il dispose d'importantes facultés d'adaptation comme le démontre la grande diversité des milieux qu'il occupe. Il affectionne des paysages variés et particulièrement les jeunes peuplements forestiers et les couverts bas bénéficiant d'un bon ensoleillement. Le faisan est omnivore, il se nourrit aussi bien de larves, d'insectes que de pousses vertes, baies, fruits et graines. Le mâle adulte, avec son plumage coloré rouille et ocre aux reflets brillants mesure 75 à 87 cm de long, pour un poids moyen de 1 400 g. La femelle, de poids plus réduit (1150 g), présente un plumage terne d'aspect brun à beige plus ou moins foncé qui lui permet un parfait camouflage. Le coq est polygame. La poule pond dans un nid de 9 à 12 œufs et parfois plus, qui éclosent généralement entre le début de mai et la fin de juin. A la fin du mois d'août, se forment les compagnies qui se composent chacune de 4 à 7 jeunes accompagnés de leur mère. Plus tard les oiseaux tendent à se rassembler en groupes. Toute la gamme de la population du faisan est très répandue à l'échelle mondiale, mais au niveau local, les populations semblent être en déclin en raison de la perte d'habitat et la chasse excessive.

Cette synthèse bibliographique présentée dans ce chapitre nous a permis de connaître l'état de la conservation de cette espèce « faisan commun » dans le monde. Cette connaissance permet d'acquérir des méthodes efficaces pour une meilleure gestion cynégétique des populations de faisan et l'amélioration de leur conservation *ex situ* et *in situ* en Algérie.

# CHAPITRE II

## MATERIEL ET METHODES

## **INTRODUCTION**

L'objectif de ce chapitre est de décrire la méthodologie appliquée et les étapes du cycle biologique de notre matériel biologique ayant fait l'objet de suivi et de mesure en laboratoire. Nous exposerons les approches et les mesures effectuées sur les échantillons que nous considérons représentatifs des lignées rapide et lente élevées et contrôlées au centre cynégétique de Zéralda. Pendant toutes les phases de suivi allant de la collecte des œufs, à la mise en incubation, à l'éclosion, à l'élevage des faisandeaux jusqu'au stade de 10 semaines d'âge, nous présenterons successivement les paramètres mesurés et la méthodologie d'analyse appliquée.

Le suivi dans la nature s'est effectué dans deux stations d'étude différentes situées à Zéralda et Khenchela.

- Dans ces deux stations, nous exposerons la méthodologie appliquée pour cerner la structure de la population naturelle (comptage par coqs chanteurs) à laquelle nous avons associé l'enquête de terrain avec les forestiers et les riverains (méthode complémentaire).
- Les différents paramètres biodémographiques sont analysés en rapport avec le succès de la reproduction et la survie des jeunes et des adultes.

## **I. EN CAPTIVITE**

### **1. DISPOSITIF D'ELEVAGE ET PROTOCOLE GENERAL**

La présente recherche a été réalisée sur des oiseaux issus d'un programme de sélection similaire à celui développé par l'INRA en France (MELIN, 1996). La population actuellement en élevage à Zéralda est originaire d'un élevage français. En 1970, un premier lot composé de 400 individus a été utilisé comme population fondatrice.

Le protocole général appliqué repose sur un programme de sélection semi pédigrée. Celui-ci est appliqué chaque année pour choisir les meilleurs reproducteurs. Depuis l'an 2000, Du 15 Mars au 30 Avril, les harems ayant exprimé le caractère ponte dont la taille dépasse le seuil de 15 œufs par famille et par semaine, sont maintenus pour constituer l'unité de sélection (BELHAMRA, 2004).

Pendant l'année d'étude (2011) nous avons appliqué, en collaboration avec l'équipe en charge, le programme de sélection de la génération F11 à partir d'une population mère  $N= 399$ . Nous avons retenu pour l'unité de sélection  $n = 90$  individus (15 mâles et 75 femelles) ; soit une pression de sélection de l'ordre de 22%.

Nous avons présenté l'évolution des proportions des reproducteurs conservés de 2000 à 2011 (voir annexe I).

### 1.1. LES BASES DE SELECTION

La population fondatrice de faisán, élevée et contrôlée à Zéralda, est subdivisée en trois catégories phénotypiques:

- Bonnes pondeuses  $n = 28$ ; soit 19% de la population (l'effort de ponte pendant les 13 semaines a été  $\geq$  à 40 œufs);
- Les pondeuses moyennes  $n = 91$ ; soit 62% de la population (dont le cumul de ponte se situe dans la fourchette 26 à 39 œufs)
- Les petites pondeuses  $n = 28$ ; soit 19% de la population (dont la ponte globale est  $\leq$  25 œufs).

En se basant sur cette caractérisation et sur l'ampleur de la variabilité phénotypique de la population parentale mise en évidence en 2000 et publiée en ligne par le professeur BELHAMRA (2007), nous avons opté pour la sélection des phénotypes BP. (Figure n°21).



**Figure n° 21 : Variabilité des profils de ponte hebdomadaire des trois principaux phénotypes (BP, PM et PP) présents au sein de la population d'élevage, de la 2<sup>ème</sup> semaine du mois de Mars à la 2<sup>ème</sup> semaine du mois de Juin, exprimée par le nombre d'œufs moyens par semaine et par femelle (BELHAMRA, 2007).**

### 1.2. LES CRITERES DE SELECTION

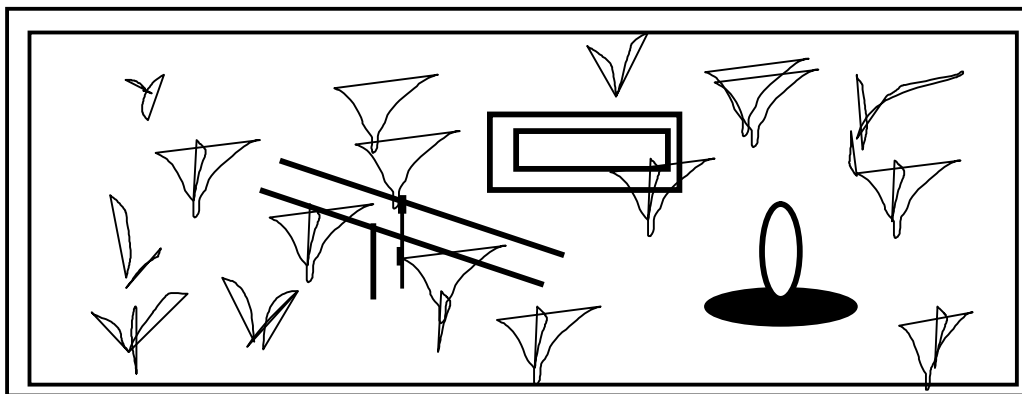
La sélection appliquée depuis 2000, est basée sur l'intensité de la ponte et la qualité de l'œuf. Selon SCHRICKE (1991), il s'agit d'une sélection semi pedigree ou familiale. Mais d'après HARTL & LOZOVSKAYA (1994), c'est une sélection artificielle, qui consiste à choisir

délibérément un groupe d'individus sélectionnés pour servir de reproducteurs. Et les reproducteurs choisis sont les animaux de phénotypes supérieurs. Selon WIENER et ROUVIER (2009), il est parfois judicieux de faire porter la sélection sur un caractère corrélé (sélection indirecte) plutôt que sur le caractère visé lui-même

### 1.3. LES UNITES D'ELEVAGE

Les oiseaux sont maintenus en période de reproduction dans des volières ou des parquets (Figure n°22). Ces derniers sont des unités élémentaires d'un élevage de gibier, de forme carrée et d'une superficie de 16m<sup>2</sup> (4m x 4m) et de 2m de hauteur implantés sur un sol bien en herbe, de texture sableuse pour éviter toute stagnation des eaux de pluie. Ils sont confectionnés avec du grillage triple torsion de 1,80 m à 2 m enfoncé de 40 cm dans le sol. A la base du grillage, on dispose du filet brise-vent sur une hauteur de 1m pour éviter d'une part des courants d'air et d'autre part que les coqs se battent à travers le grillage. La couverture, est constituée de filet doublé d'un grillage, ce qui évite aux oiseaux de se blesser lors de l'envol. Les oiseaux disposent également d'un abri constitué d'une tôle, d'un abreuvoir, une mangeoire et un perchoir d'une longueur de 2 m et d'une hauteur de 1 m pour permettre aux oiseaux de s'isoler du sol s'ils en éprouvent le besoin.

Avant la mise en place des oiseaux, on procède à la désinfection du sol en prenant soin d'utiliser un produit qui assainira les parquets et facilitera la repousse du couvert herbacé.



**Figure n° 22 : Schéma représentant un parquet individuel de ponte équipé d'une mangeoire, d'un abreuvoir et d'un abri (BELHAMRA, 1997).**

### 1.4. L'ALIMENTATION DES REPRODUCTEURS

Un aliment de type " poule reproductrice" est fourni aux Faisans, un mois avant et pendant la période de ponte. C'est un aliment complet, supplémenté et vitaminé. Il est composé selon l'ONAB (Office National des Aliments du Bétail) de : Maïs, Tourteau de soja issu de meunerie, Calcaire,

Phosphates, Sel, Acides aminés, Oligo éléments, Poly vitamines, Antioxydant, Facteurs de croissance (antibiotique).

Les suppléments sont :

**Antibiotique : Flavomycine.**

**Antioxydant : B, H, T**

**Vitamines : A, E, D3.**

La nourriture est distribuée deux fois par semaine et l'eau chaque jour, par une même personne afin d'éviter de stresser les Faisans. Selon GAVARD -GONGALUD (2000), l'aliment distribué en cette période couvre deux besoins : celui de l'entretien qui représente une importante nécessité pour la survie du faisan et celui de l'exportation qui contribue à la production d'œufs pour la poule et à la production de gamètes pour le coq.

## **1.5. LA COLLECTE, LE TRI ET LE STOCKAGE DES OEUFS**

Le ramassage des œufs se fait deux fois par jour (matinée et après midi) et le numéro relatif à chaque famille est repris sur ces œufs. Après le ramassage, ces derniers sont déposés dans des plateaux, puis triés minutieusement sur la base de leur état général. Ceux qui sont impropres à l'incubation sont automatiquement éliminés. Les œufs trop petits ou trop gros éclosent mal et les œufs dont la coquille présente des anomalies (bosses, vides, bourrelet, coquille mince, poreuse ou trop épaisse, grains de calcaire, fissure, extrémité très pointue) sont écartés. Durant l'attente de la mise en incubation, les œufs sont stockés dans un endroit frais (12 à 15°C), sec et à l'abri du soleil tout en sachant que l'embryon meurt à -2 °C et commence à se développer à partir de 27 °C. Ils sont désinfectés par le TH3 iodé qui est un désinfectant bactéricide à usages multiples. La durée de conservation des œufs ne dépasse pas une semaine. Pour l'humidité de stockage, l'idéal est d'avoir 75 à 80 % d'humidité pour éviter que l'œuf ne perde trop d'eau avant le début de l'incubation.

## **1.6. INCUBATION-ECLOSION**

### **1.6.1. La phase d'incubation**

Le rôle de l'incubation est de remplacer la couvaison de la femelle oiseau pour mener à bien l'éclosion des poussins. La femelle poursuit sa production d'œufs et le rendement en œufs pondus est ainsi nettement amélioré (EDUCAGRI, 2005). Dans l'incubation, il faut distinguer deux phases :

La première se déroule dans l'incubateur dans lequel les œufs sont placés sur des plateaux et retournés automatiquement de 45° chaque 2heures pour éviter l'adhérence du vitellus à ses enveloppes extérieures. Cette phase dure 21 jours et se déroule dans un incubateur de type VICTORIA (Figure n°23).

L'incubation des œufs est très délicate dans de tels appareils, les conditions qui suivent doivent être respectées pour la réussite de l'opération.



**Figure n°23: Incubateur à grande capacité de type Victoria, équipé d'un ventilateur, d'un humidificateur et d'une résistance assurant les conditions d'incubation en plus du retournement automatique des œufs (photo originale). (FARHI, 2011).**

#### **A/ Température**

La température d'incubation idéale est de 37,7°C à 38,7°C. Les facteurs qui risquent de perturber la température de l'incubation et auxquels il faut faire attention sont:

- les ouvertures intempestives des portes;
- les mirages (lorsqu'ils sont pratiqués);
- les réglages de ventilation.

#### **B/ Hygrométrie**

L'hygrométrie optimale se situe entre 50 et 60%. Les pertes quotidiennes d'eau par l'œuf à travers les pores de la coquille augmentent régulièrement au cours de l'incubation. Au 21<sup>ème</sup> jour d'incubation, la perte totale représente 15 à 16 % du poids initial de l'œuf. Afin de maintenir cette



évaporation à un taux optimal, l'humidité doit être contrôlée pour que l'embryon se développe correctement.

### 1.6.2. Le mirage

Le mirage des œufs consiste à éclairer l'intérieur de l'œuf et à observer par transparence ce qui s'y trouve. Plus la coquille de l'œuf est claire, meilleure est la visibilité. Pour le faisán, il permet de déterminer si un œuf est fêlé avant la mise en incubation et s'il est fécond à compter du 8<sup>ème</sup> jour. On peut également observer le bon développement de la chambre à air pendant les 9<sup>ème</sup>, 15<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> jours d'incubation, et éliminer pendant le 21<sup>ème</sup> jour les œufs contenant des embryons morts en cours d'incubation. Cette opération permet d'éviter le développement des bactéries et agents pathogènes pendant l'incubation.

Le mirage s'effectue dans une chambre obscure, à l'aide d'une mire-œufs, qui est un matériel produisant une source lumineuse vive que l'on pose sur l'œuf (Figure n°24/a), les rayons lumineux traversent celui-ci et l'on peut ainsi constater l'état de développement de l'embryon



a/ Mirage



b/ Éclosoir

**Figure n°24: salle d'éclosion avec chambre noire dans laquelle est effectué le mirage des œufs à l'aide d'une mire œuf (à gauche) et un éclosoir (à droite) de type VICTORIA (photo originale) (FARHI, 2011).**

### **1.6.3. La phase d'éclosion**

Au bout du 21<sup>ème</sup> jour d'incubation, on transfère les œufs de l'incubateur vers un éclosoir de type VICTORIA (Figure n°24/b). Les œufs séjournent dans cet appareil pendant trois jours et ne sont plus retournés. Ils sont mis à plat dans des plateaux grillagés à fonds horizontaux, avec une température constante de 37,7°C et une humidité relative variant entre 67% le premier jour à 86% le troisième jour et cela pour éviter que les oiseaux ne se dessèchent à l'éclosion et également pour rendre plus friable la coquille et faciliter ainsi le bêcheage. L'éclosion aura lieu le quatrième jour. Une fois éclos, il convient de laisser sécher les faisandeaux pendant 24 heures afin qu'ils puissent absorber leur réserve vitelline. Lorsque les oiseaux sont bien secs, on les sort de l'éclosoir et l'on procède au tri.

Selon SAUVEUR (1988), le bêcheage et les mouvements respiratoires et musculaires liés à l'éclosion représentent pour le poussin des efforts considérables qui peuvent, dans certains cas, entraîner un épuisement fatal. Les conditions d'ambiances qui permettent l'accélération de la respiration sont donc particulièrement importantes et c'est pourquoi l'hygrométrie et la teneur en gaz carbonique dans l'air doivent être élevés lors de l'éclosion que pendant les phases d'incubation.

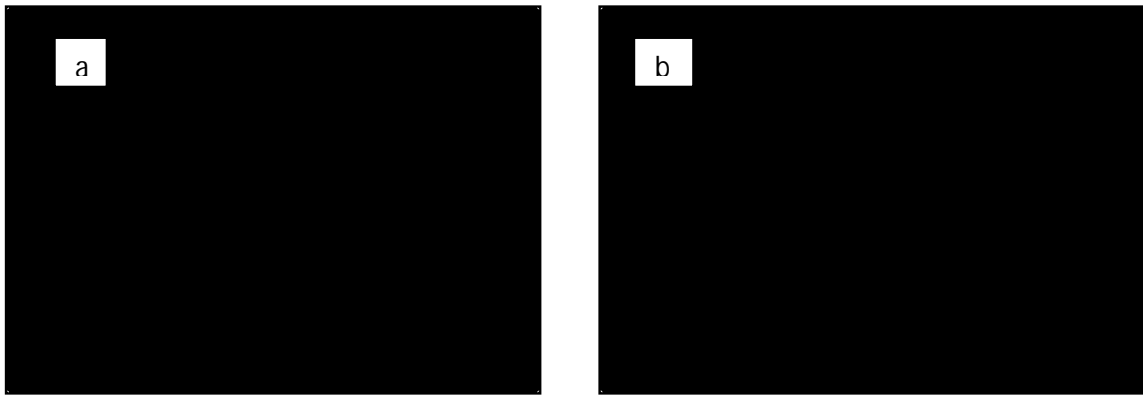
Quand à la température ambiante, il importe de l'abaisser progressivement en fin d'incubation car elle agit sur la résorption du sac vitellin. La durée d'incubation totale des œufs de Faisan est de 24.5 jours.

## **1.7. L'ELEVAGE DES JEUNES**

L'élevage des faisandeaux se fait dans une chambre bien tempérée et aérée avec un sol couvert d'une litière ou paille. En dehors des besoins en eau et d'alimentation, les poussins disposent de soins sanitaires et un contrôle continu pour empêcher toute propagation de maladies.

### **1.7.1. La période d'élevage du premier âge**

Elle concerne les faisandeaux âgés de 1 à 32 jours. Les faisandeaux nouvellement nés sont placés dans des chambres d'élevage préalablement chauffées à température adéquate de 37 °C



**Figure n° 25: chambre d'élevage 1<sup>er</sup> âge (LARINOUNA, 2011).**

Les poussins sont élevés dans des chambres de 16 m<sup>2</sup> équipées de 4 abreuvoirs, 4 mangeoires, un radiant et un thermomètre. C'est dans ces chambres que les poussins séjournent 4 semaines (Figure n°25/a). Par la suite, deux trappes de chaque chambre seront ouvertes pour que les faisandeaux aient accès au parcours grillagés (8m x 3m), ces derniers sont également équipés de mangeoires linéaires, d'abreuvoirs métalliques ainsi que des perchoirs (Figure n°25 /b). L'ensemble de ces chambres d'élevage et parcours est appelé bâtiment d'entretien où les faisandeaux séjournent jusqu'à l'âge de 8 semaines. Durant les 24 heures qui suivent leur naissance, les faisandeaux ne doivent disposer que de l'eau tempérée (20 à 25 °C). Ensuite on leur distribue de la nourriture (Tableau n° 15).

### **1.7.2. La période d'élevage du deuxième âge**

A partir de l'âge de 8 semaines, les faisandeaux sont transférés dans de vastes volières de 90 m<sup>2</sup> et dont le sol est enherbé. Ces installations sont équipées de 4 mangeoires linéaires, deux abreuvoirs linéaires, 04 agrainoirs et d'un grand abri pour l'ensemble des individus. Ces volières permettent aux faisandeaux de développer des réflexes qui les rendent capables de s'adapter au milieu naturel.

**Tableau n°15: les principales activités liées à la période de démarrage**

(GAVARD, 2000).

Jour (J)	Tem. (°C)	Durée de lumière (H)	Activités
J-2			Préparation de la poussinière et désinfection au formol gazeux + aération
J-2			Mise en place de la litière et du matériel (mangeoires-abreuvoirs)
J-0	36 à 38 °C	24H	Remplissage des abreuvoirs. Remplissage des mangeoires 2h après l'installation. Contrôle de la température de la disposition des oiseaux.
J+2	36 à 38°C	24H	Nourrissage st observation des oiseaux
J+3	36 à 38°C	24H	Nourrissage st observation des oiseaux + brassage de la litière
J+4	36 à 38°C	24H	Idem
J+5	35 à 36°C	24H	Abaissement de la température
J+6	35 à 36°C	24H	Idem
J+7	35 à 36°C	24H	brassage de la litière
J+8	35 à 36°C	24H	Incorporer des mangeoires linéaires pour habituer les oiseaux au changement de matériel
J+9	33 à 34°C	18H	Abaissement de la température et de la durée d'éclairément
J+10 à 21	33 à 34°C	18H	Entretient régulier des oiseaux
J+21	30 à 32°C	16H	Abaissement de la température + nouvelle baisse de la durée d'éclairément

## 2. PROTOCOLE EXPERIMENTAL

Nous avons suivi le protocole de sélection appliqué sur la base du caractère d'emplument rapide (Figure n°26). Les phénotypes rapides sont caractérisés par un gène à 2 allèles **K** et **k** liés au **sexe**. L'allèle **K** est dominant, générant un emplument « L » et **k** est récessif, il assure un emplument « R ». Ce dernier est favorisé d'année en année.

A partir de deux échantillons  $N_1 = 10$  de la lignée rapide et  $N_2 = 10$  de la lignée lente, les poussins sont transférés dans deux poussinières (Figure n°27).

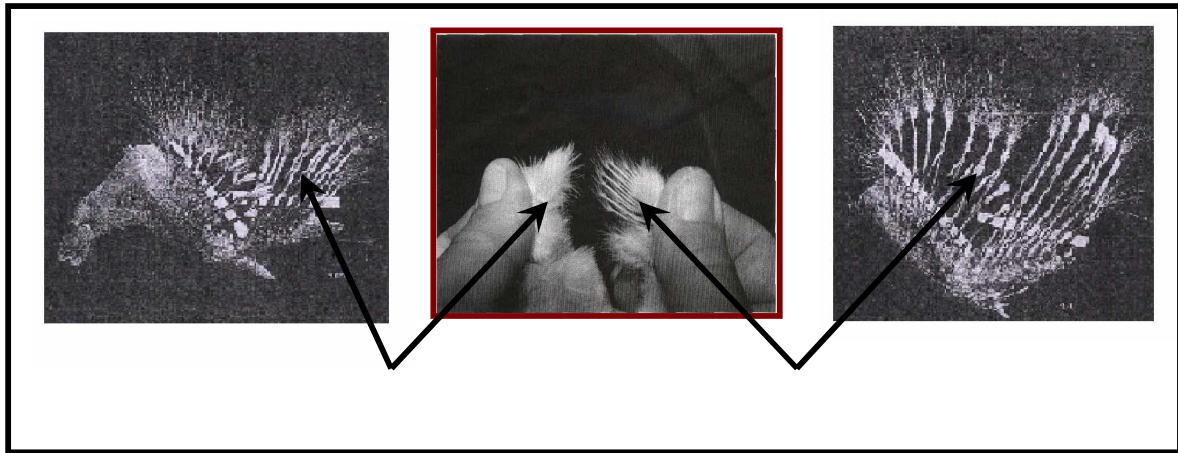
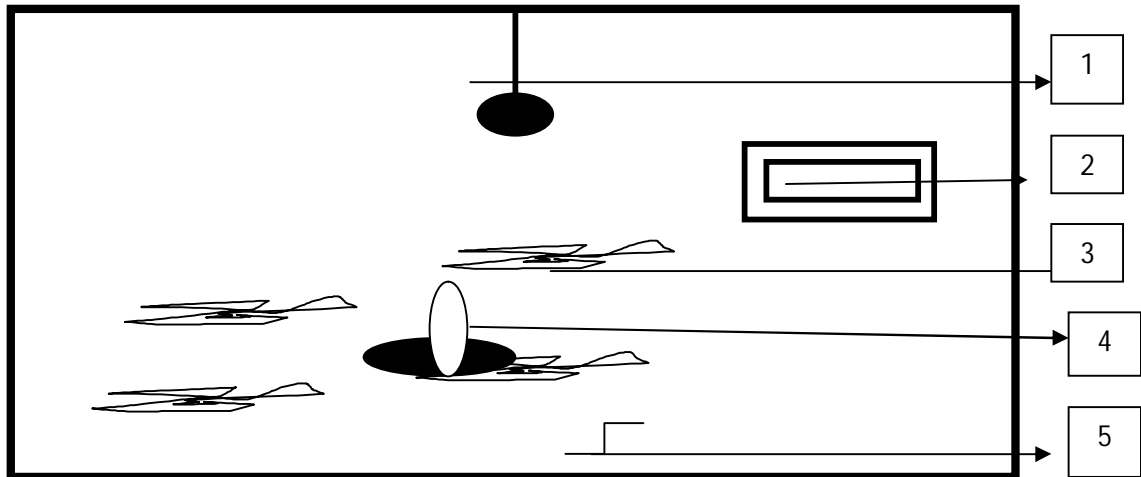


Figure n°26 : Tri des faisandeaux à la naissance (BOUKHAMZA, 2007).



1 : Radiant

2 : Mangeoire

3 : Paille

4 : Abreuvoir

5 : Thermomètre

**Figure n°27: Dispositif d'élevage des poussins (BELHAMRA, 1997).**

## **2.1. Contrôle des conditions d'ambiance**

### **Ø L'éclairage**

Malgré la présence de fenêtres dans le bâtiment, la luminosité est faible. C'est pourquoi des néons et une éleveuse ont été placés en haut de chaque chambre.

### **Ø La température**

Le bâtiment est équipé de radiants alimentés par la conduite de gaz, et chaque radiant est placé au centre d'une chambre. L'échauffement est réglé en fonction de l'âge des Faisandeaux.

### **Ø L'aération**

L'aération du bâtiment est statique. Elle est assurée par les portes et les fenêtres.

## 2.2. Conduite de l'expérimentation

### 2.2.1. Contrôle des paramètres zootechniques

Le dispositif d'élevage des reproducteurs en parquets de ponte est bien adapté à un contrôle de type familial. Les œufs ramassés sont marqués en référence au parquet et donc portant le numéro de la famille.

#### Les paramètres de production

##### Ø Taux de ponte

L'évolution de l'intensité de ponte de la phase de reproduction est donnée par la formule suivante :

$$\text{Taux de ponte (IP\%)} = \frac{Q \cdot 100}{N \cdot K}$$

Q : Nombre total d'œufs produits par les femelles en k jours (7 jours).

N : Nombre des femelles présentes dans les parquets.

##### • Taux d'éclosion

A la fin de chaque incubation, le comptage de tous les faisandeaux nés est réalisé. Le calcul du taux d'éclosion est donné par la formule suivante :

$$\text{Taux d'éclosion (EC\%)} = \frac{PE \cdot 100}{OF}$$

PE : Production de poussins (nombre de poussins produits).

OF : Nombre d'œufs fécondés.

##### • Taux d'eclosabilité

Il est donné par la formule suivante :

$$\text{Taux d'eclosabilité (ECB\%)} = \frac{PE \cdot 100}{NOI}$$

NOI : Nombre d'œufs incubés.

- **Taux de fécondité:**

Il est donné par la formule suivante :

$$\text{Taux de fécondité (FEC\%)} = \frac{\text{OF} \cdot 100}{\text{NOI}}$$

Nombre d'œufs fécondés = nombre d'œufs incubés – nombre d'œufs clairs.

- **Taux de mortalité embryonnaire**

La mortalité embryonnaire correspond aux œufs fécondés dont l'embryon est mort au cours de l'incubation, il est donné par la formule suivante :

$$\text{Taux de mortalité embryonnaire (ME\%)} = \frac{\text{OEM} \cdot 100}{\text{OF}}$$

## 2.2.2. Mesures et observations

### 2.2.2.1. Calcul de la distribution des fréquences phénotypiques et caractérisation génotypique

A partir de 2005, un second programme de sélection divergente à partir des phénotypes « R » et « L » a été mis en place par le centre cynégétique de Zéralda. Après le tri et sexage des faisandeaux, nous calculons les taux des faisandeaux des deux lignées, issus des 13 séries pour ensuite caractériser à posteriori la population parentale dans le but d'apprécier l'amélioration atteinte par cette sélection.

### 2.2.2.2. Effet de la sélection sur l'ampleur de la Mortalité par picage en élevage

Nous avons suivi et contrôlé l'élevage des jeunes issus de 06 séries (N= 2096) du mois d'avril jusqu'à la fin du mois de juin. Nous avons relevé et classé les mortalités selon leurs origines afin de calculer leurs fréquences et déterminer l'ampleur de chaque cause. Nous présenterons dans le



chapitre inhérent aux résultats et discussion, une synthèse des cas de mortalités enregistrés dans les compartiments d'élevage de 2005 jusqu'en 2011

### 2.2.2.3. Estimation de l'évolution de la consanguinité

La consanguinité est causée par l'accouplement d'individus apparentés. Le coefficient de la consanguinité ( $F_x$ ) d'un individu se définit comme la probabilité pour que les deux gènes qui se trouvent en un locus quelconque de ( $x$ ) soient identiques, c'est-à-dire dérivent par duplication d'un même gène ancestral.

Si un individu ( $x$ ) a pour parents ( $a$  et  $b$ ), le coefficient de consanguinité ( $F_x$ ) est donc égal au coefficient de parenté  $R$  ( $ab$ ).

$$F_x = R(ab) = \sum (1/2)^{n_1+n_2+1} \cdot (1+F_c)$$

$c$  : nombre d'ancêtres communs aux 2 parents.

$n_1$  : nombre de générations séparant le parent mâle de l'ancêtre commun.

$n_2$  : nombre de générations séparant le parent femelle de l'ancêtre commun.

$F_c$  : coefficient de consanguinité de l'ancêtre commun  $c$ .

La consanguinité théorique est donnée par la formule établie par WFIGHT (1931) *in* BENCHEIKH (1988).

$$F_n = 1/2 Ne (1+F_{n-2}) + (1 + 1/Ne) F_{n-1}$$

$F_n$  : coefficient de consanguinité à la génération  $n$

Où l'effectif efficace  $Ne$  de la population est obtenu par la formule suivante :

$$1/Ne = 1/4 Nm + 1/4 Nf$$

$Nm$  et  $Nf$  : nombre de reproducteurs mâles et femelles.

Si l'on appelle  $F_0$  l'index de fixation à la génération parentale  $G_0$ , on aura donc :

$$F_n = 1/2 Ne (1+F_0) + (1 + 1/Ne) F_0$$

Et si on considère que  $F_0 = 0$  ; l'équation s'écrit  $F_n = 1/2 Ne$

Soit donc :  **$F_n = 1/2(4Nm + 4 Nf) = 1/8 Nm + 1/8 Nf$**

#### 2.2.2.4. Mesures biométriques

Le but essentiel de ces mesures est de comparer l'évolution de la taille des oiseaux des deux lignées via les mesures du tarse, du poids et de la longueur de l'aile pliée. Nous avons entamé ces mesures sur un échantillon de 20 faisandeaux provenant de la deuxième série. Ces mesures ont été effectuées depuis la naissance jusqu'à l'âge de 10 semaines. Pour éviter de stresser les individus, on leur a mis un antistress dans l'eau consommée une journée avant d'effectuer les mesures (Figure n°30).

##### 2.2.2.4.1. Matériel de mesures

-  **fils colorés** : Afin de suivre individuellement la croissance des faisandeaux des deux lignées, nous avons inséré des fils de différentes couleurs sur le tarse de chaque faisandeau (figure n° 28).



Anneau en fil coloré au niveau du tarse

**Figure n°28 : Marquage individuel des faisandeaux (photo originale) (FARHI, 2011).**

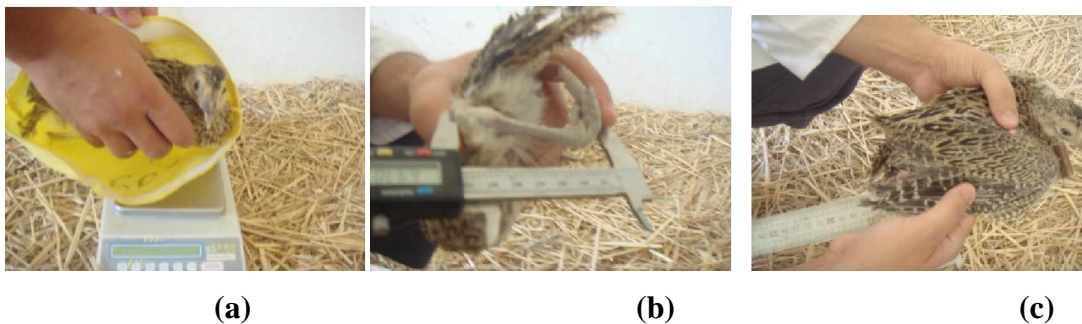
-  **Balance** : Les poids des individus sont déterminés par une pesée à l'aide d'une balance électrique de précision avec un maximum de 500 g (Figure n°29)

-  **Pied à coulisse électronique** : Instrument de mesure constitué de deux becs à écartement variables et d'un vernier. Dans notre cas, il a été utilisé pour mesurer les longueurs du tarse en millimètres (Figure n°29)

- **Règle graduée** : c'est une règle métallique de 30 cm, utilisée pour la mesure des ailes pliées en centimètres (Figure n°29)



**Figure n°29 : Matériels de Mensuration (photo originale)(FARHI, 2011).**



**Figure n°30 : Mesure du poids et les Mensuration des longueurs du Tarse et l'Aile pliée (photo originale) (FARHI, 2011).**

#### 2.2.2.5. L'énergie métabolisable ME.

Les équations allométriques pour l'estimation des besoins en énergie métabolisable chez les oiseaux sont:

Pour toutes les équations BW = poids corporel (body weight) en kg.

SCOTT et al (1982) :  $ME \text{ (kcal/oiseau/j)} = 97.94 * BW^{0.75}$

LASIEWSKI et DAWSON (1967) :  $ME_{\text{non-passerine}} \text{ (kcal/oiseau/j)} = 78.3 * BW^{0.723}$

Pour l'estimation des besoins énergétiques de l'assimilation des aliments et de la formation d'acide urique et afin de corriger l'équation de LASIEWSKI et DAWSON (en augmentant l'exigence prévue par un facteur de 25%), l'équation de NOTT et TAYLOR (1993) a été dérivée des études utilisant des oiseaux dans une situation de jeûne (*fasting birds*). Ce qui a donné l'équation suivante :  $ME_{\text{non-passerine}} \text{ (kcal/oiseau/jour)} = 97.88 * BW^{0.723}$  qui sera utilisée dans notre expérimentation pour le calcul de l'énergie métabolisable.

#### **2.2.2.6. La consommation alimentaire**

Afin de comparer le comportement alimentaire entre les deux lignées, nous avons effectué des mesures quotidiennes de la prise alimentaire (*food intake*), pour les poussins des deux lignées pendant 70 jours.

#### **2.2.2.7. L'indice de consommation IC**

L'indice de consommation est le rapport entre la consommation et le gain du poids vif pour une période donnée de la vie de l'animal. Il est dit « partiel » quand il est calculé entre deux âges n'incluant pas l'éclosion sinon il est dit « cumulé ». SAVEUR et DE CARVILLE (1990).

#### **2.2.2.8. Méthodes d'analyses et de traitements des données**

Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel **XLSTAT 2009**. Les études de la variabilité et de la vitesse de croissance des caractères biométriques (poids, tarse, aile pliée) ainsi que l'énergie métabolisable ont fait l'objet d'une analyse de variance et d'ajustement d'une loi de probabilité et leurs régressions linéaires (sous forme graphique). Une analyse factorielle et un test de corrélation ont été effectués sur les deux lignées pour chaque paramètre. On a réalisé deux matrices de corrélation, l'une pour les caractères biométriques (poids, tarse, aile pliée) et l'autre pour les paramètres suivants : l'énergie métabolisable, l'indice de consommation cumulé et le gain du poids et la consommation alimentaire.

## **II. DANS LA NATURE**

### **1. PRESENTATION DES STATIONS D'ETUDE**

#### **1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE**

##### **A/ La Réserve de Chasse de Zéralda**

La Réserve de Chasse de Zéralda a été créée par le décret n°48-48 du 18 février 1984 suite au rapport du Ministère de l'hydraulique de l'environnement et des forêts sur la base de la loi n° 82-10 du 21 Août 1982 relative à la chasse.

Le site d'étude est localisé au niveau de la Réserve de chasse de Zéralda. Cette dernière a pour coordonnées 36 53' LN et 2 52'LE. La station est à environ 30 km à l'Ouest d'Alger, au lieu-dit Forêt des Planteurs (Figure n°31). Elle s'étend sur une superficie de 634.84 ha. Elle est limitée respectivement par quatre communes :

- Ø Au Nord par la commune de Staoueli.
- Ø Au Nord-Est par la commune de Souidania.
- Ø Au Sud-Est par la commune Rahmania.
- Ø Au Sud-Ouest la commune Mahelma.

## **B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela)**

Le massif des Ouled Yacoub se trouve dans la région montagneuse des Aurès, dans le prolongement oriental de l'Atlas Saharien. Il est situé entre 6° 47'-7° 7' de longitude Est et 35° 18'-35° 29' de latitude Nord (Figure n°31). Ce massif est limité à l'Est par les monts Chentgouma (2113 m), Aidel (2192 m) et Feraoun (2093 m), à l'Ouest par la vallée de Oued Mellagou et la route reliant les localités de Kais et Bouhmama, au Nord par la route nationale reliant la ville de Batna à celle de Khenchela et au Sud par la plaine de Mellagou qui prolonge la forêt des Béni Imloul. Le massif des Ouled Yacoub est d'une superficie de 22000 ha et constitue une réserve forestière importante dans le massif des Aurès.

## **1.2. TOPOGRAPHIE ET ALTITUDE**

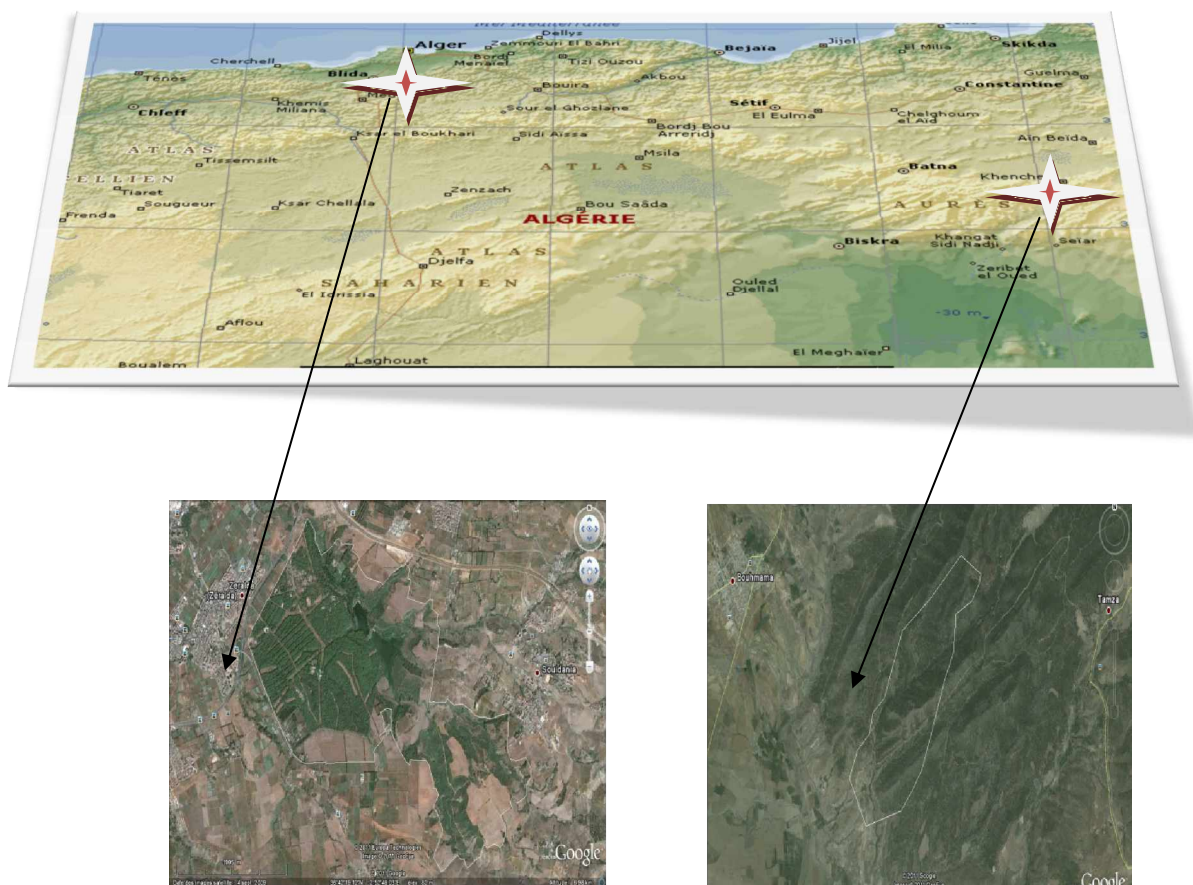
### **A/ La Réserve de Chasse de Zéralda**

Le relief est relativement accidenté et abrupt par endroit avec deux versants à exposition opposée (Nord et Sud) formant à la base, un vallon collectant les eaux de ruissellement provenant des pentes environnantes allant de 0 à 25%. La zone d'étude appartient à une classe altitudinale qui varie de 5 à 183.4m.

Deux principaux types de sols caractérisent la zone étudiée : des sols rouges méditerranéens et des sols bruns forestiers.

## B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela)

Le relief est constitué par une chaîne montagneuse formée de plis parallèles très escarpés orientés Sud-Est /Nord-Ouest. Les principaux sommets sont le Djebel Bezez qui culmine à 2141 m, le Djebel Aidhel (2092 m), le djebel Feraoun (2093 m), le Djebel Chentgouma (2112 m) et enfin le djebel Ras Sardoun (1700 m) qui domine la ville de Khenchela. La région d'étude est caractérisée par un sol brun calcaire.



A

B

Figure n°31 : situation géographique des deux régions d'études.

A / La Réserve de Chasse de Zéralda

B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela)

(ENCARTA ,2009) et (GOOGLE ,2011)

### **1.3. RESEAU HYDRAUGRAPHIQUE**

#### **A/ La Réserve de Chasse de Zéralda**

Cinq principaux Oueds à écoulement temporaire caractérisent notre site d'étude, nous avons : Oued El-Aggar dont la longueur est de 11,9 km, Oued Sidi Harrach dont la longueur est de 5,11 Km, Oued Larha dont la longueur est de 3,6 Km , Oued Bougandoura dont la longueur est de 0,62Km et Oued Saf-Saf dont la longueur est de 0,25 Km. Ces oueds déversent tous dans un barrage qui couvre une superficie de 25,56 ha avec une capacité 1.600.000 cm<sup>3</sup> et constitue la limite qui sépare la forêt des planteurs de la réserve de chasse.

#### **B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela)**

De nombreuses sources existent dans la forêt d'Ouled Yacoub, parmi ces sources on citera : Ain Ansal, Ain Houa (Chentgouma), Oued Zarif, Ain El-Emti , Ain Taga , Mizab et Ain Guiguel..Etc.

### **1.4. ETUDE CLIMATIQUE**

Parmi les facteurs climatiques, la pluviométrie et la température en sont les principaux. Leur combinaison constitue un élément important pour la caractérisation des écosystèmes de type méditerranéen car elle détermine leur distribution et leur développement (QUEZEL & MEDAIL, 2003).

Les paramètres climatiques pris en considération dans notre expérimentation sont comme suit :

- Les précipitations moyennes mensuelles et annuelles (P mm).
- Les températures moyennes mensuelles et annuelles  $T = (M+m)/2$  (°C).

#### **A/ La Réserve de Chasse de Zéralda**

Etant donné qu'une certaine homogénéité climatique prévaut dans le secteur algérois, nous considérons que les valeurs de pluviosité (Tableau n°16) et des températures (Tableau n°18) prises pour la station d'Alger peuvent être valables pour la partie Ouest de notre zone d'étude à savoir Zéralda.

Pour caractériser le climat de notre zone d'étude, nous avons utilisé les données climatiques de la station d'Alger. Ces données ont été calculées sur 30 années d'observation (1975-2005) et fournies par l'ONM (Office National de la Météorologie). Zéralda ne dispose pas de station météorologique.

## **B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela)**

Les données climatiques utilisées pour l'analyse sont celles de la station d'El Hamma, calculées sur 25 ans d'observation (1983-2008) et fournies par l'ONM (Office National de la Météorologie).

### **1.4.1. Les précipitations**

La forme des précipitations la plus importante est la pluviosité. D'après RAMADE (1984), la pluviosité constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres.

Les tableaux n° 16 et 17 donnent la pluviosité moyenne mensuelle des stations de référence.

## **A / La Réserve de Chasse de Zéralda**

**Tableau n° 16: Pluviosités moyennes mensuelles de la station d'Alger (1975-2005).**

<b>Mois</b>	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<b>P (mm )</b>	80	73.4	56.2	57.5	43.5	9.2	4.4	9	28.4	57.9	93.9	90.3

On constate que la période pluvieuse s'étale du mois de Novembre à Février, avec un maximum de précipitation au mois de Novembre (93.9 mm). L'Eté reste la saison la plus sèche avec un minimum atteint au mois de juillet (4,4 mm).



## B/ La forêt domaniale d'Ouled yacoub (Région de Khenchela)

**Tableau n°17: Pluviosités moyennes mensuelles de la station météorologique d'El Hamma (1983 à 2008).**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<b>P</b> <b>(mm</b> <b>)</b>	47.6 3	27.4 6	31.2 7	42.1 7	54.7 6	34.3 3	14.0 8	38.5 4	49.6 5	41.3 0	45.3 0	42.0 2

Les précipitations qui tombent sur la région sont assez abondantes à certaines périodes de l'année. La pluie, la neige et la grêle peuvent, dans certains cas, causer des dégâts mécaniques à la végétation.

### 1.4.2. Les températures

Les valeurs des températures mensuelles moyennes des deux zones d'étude sont exprimées en degrés Celsius. Les températures moyennes annuelles "T" et les variantes thermiques "m" ont permis de classer notre station dans les étages de végétation définis par RIVAZ et MARTINEZ (1982).

## A/ La Réserve de Chasse de Zéralda

**Tableau n°18: Températures moyennes (T) mensuelles de la station d'Alger (1975-2005)**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
T (°C)	11. 1	11. 6	13. 1	14. 8	18	22. 1	25. 1	26	23. 6	20	15. 3	12. 5

L'examen des températures moyennes mensuelles (tableau n°18) montre que pour la station de Zéralda, le mois d'Août présente la température moyenne mensuelle la plus élevée (T= 26°C) et c'est le mois le plus chaud, mais le climat de la région de Zéralda reste toujours doux à cause de sa proximité par rapport à la mer.

## B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela)

**Tableau n°19 : Températures moyennes mensuelles (°C) de la station météorologique d'El Hamma (1983 à 2008).**

Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
T (°C)	6.8 5	7.7 0	10.50	13.3	18.2 3	23.1 9	26.6 8	26.29	20.86	17.8 3	11.03	7.13

Globalement le massif d'Ouled Yacoub évolue dans des limites de températures moyennes annuelles allant de 13,6°C à 14,9°C. Le régime thermique est relativement homogène. L'hiver est rigoureux comme en témoignent les données recueillies durant la période 1983-2008. Le mois le plus froid est janvier avec une température minimale de 6.85°C, alors que le mois le plus chaud est juillet avec une température maximale moyenne de 26.68°C (tableau n°19)

### 1.4.3. Approche synthétique : les bioclimats

Il faut distinguer entre une climatologie purement physique et une bioclimatologie qui fait intervenir l'impact des facteurs climatiques sur la biosphère.

La synthèse climatique est basée sur la recherche de formule qui permet de ramener à une variable unique l'action de deux ou plusieurs facteurs. Parmi ceux-ci l'indice climatique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) et le climagramme d'EMBRGER(1955).

#### 1.4.3.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)

BAGNOULS et GAUSSEN (1953) préconisent pour la détermination de la période sèche de tracer le diagramme ombrothermique, qui est un graphique sur lequel la durée de l'intensité de la période sèche se trouve matérialisée par la surface de croisement où la courbe thermique passe au dessus de la courbe des précipitations.

Le diagramme est conçu de telle manière que l'échelle de la pluviométrie P exprimé en millimètres est égale au double de la température moyenne mensuelle (T) exprimée en degrés Celsius, soit  $P = 2T$ .

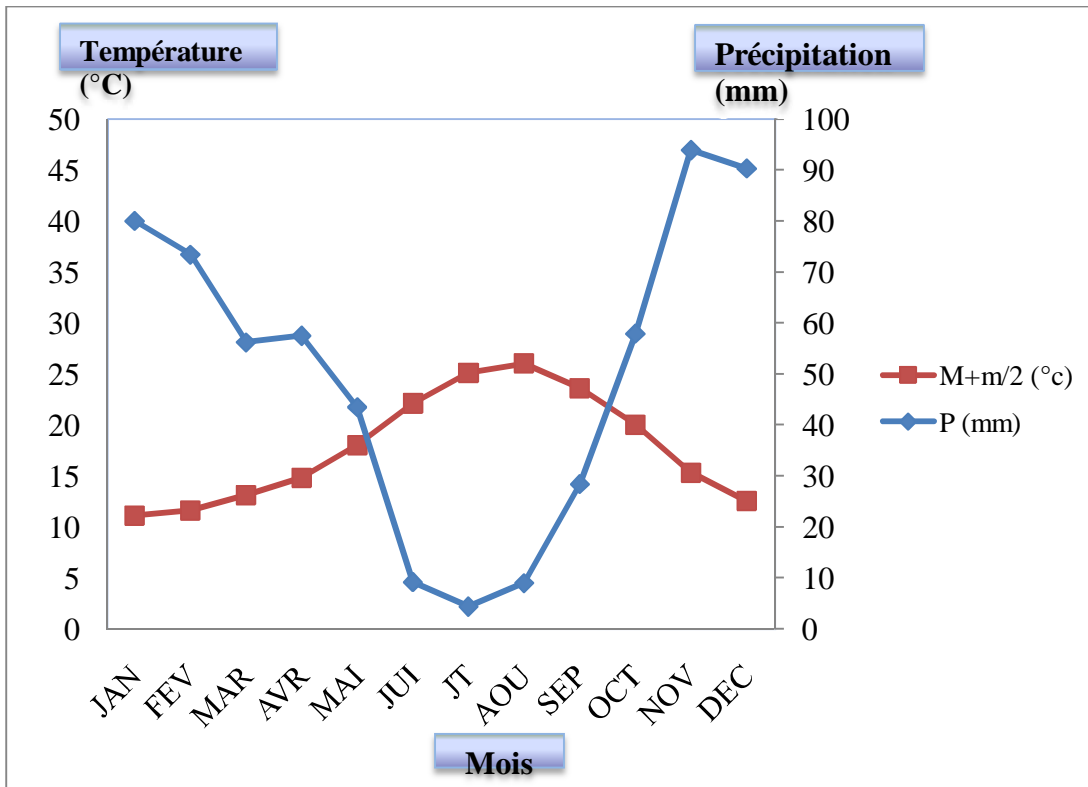


Figure n°32: Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la station météorologique d'Alger.

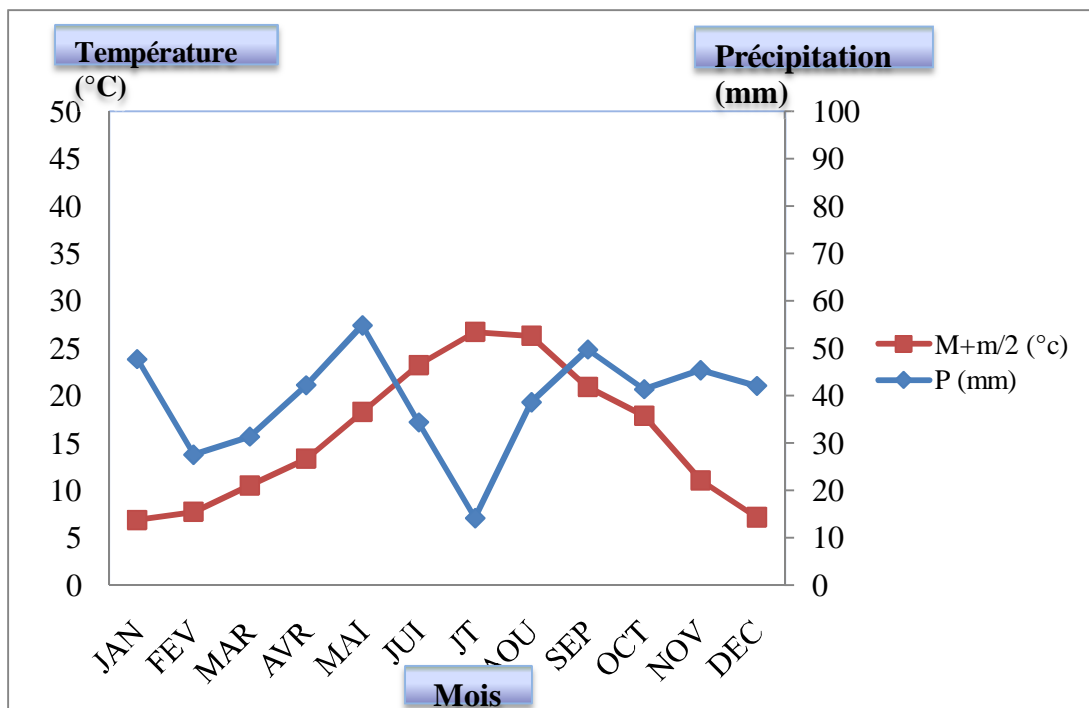


Figure n°33 : Diagramme ombrothermique de Gausсен et Bagnouls de la Station météorologique El-Hamma

### 1.4.3.2. Climagramme d'EMBERGER appliqué sur les régions d'étude

Selon DAJOZ (1974) le climagramme d'EMBERGER résume le bioclimat d'une station donnée par trois paramètres fondamentaux en climat méditerranéen qui sont la pluviométrie annuelle (P), la moyenne des températures maxima (M) et la moyenne des températures minima. En effet, M et m représentent les températures extrêmes supportées par les organismes. Afin de déterminer l'étage bioclimatique des deux régions d'étude, nous avons calculé le quotient pluviométrique d'EMBERGER (Q2).

Le quotient pluviométrique d'EMBERGER est donné par la formule modifiée par STEWART (1969).

$$Q = 3.43 \times P / (M - m)$$

Où :

□ P : Précipitation annuelle en mm.

□ M : moyenne des maxima des températures du mois le plus chaud en °C.

□ m : moyenne des minima des températures du mois le plus froid en °C.

La valeur de "Q2" calculé pour la station de Zéralda est de 77.47. En portant cette valeur ainsi que la température moyenne du mois le plus froid "m" (5.5°C) sur le climagramme d'EMBERGER, la réserve de chasse de Zéralda se positionne dans l'étage bioclimatique Sub-humide inférieur avec variante à hiver tempéré.

La valeur de "Q2" calculé pour la station d'El Hamma est de 50.10. En portant cette valeur ainsi que la température moyenne du mois le plus froid "m" (6.85°C) sur le climagramme d'EMBERGER, la forêt domaniale d'Ouled Yacoub se positionne dans l'étage bioclimatique Semi-aride avec variante à hiver froid.

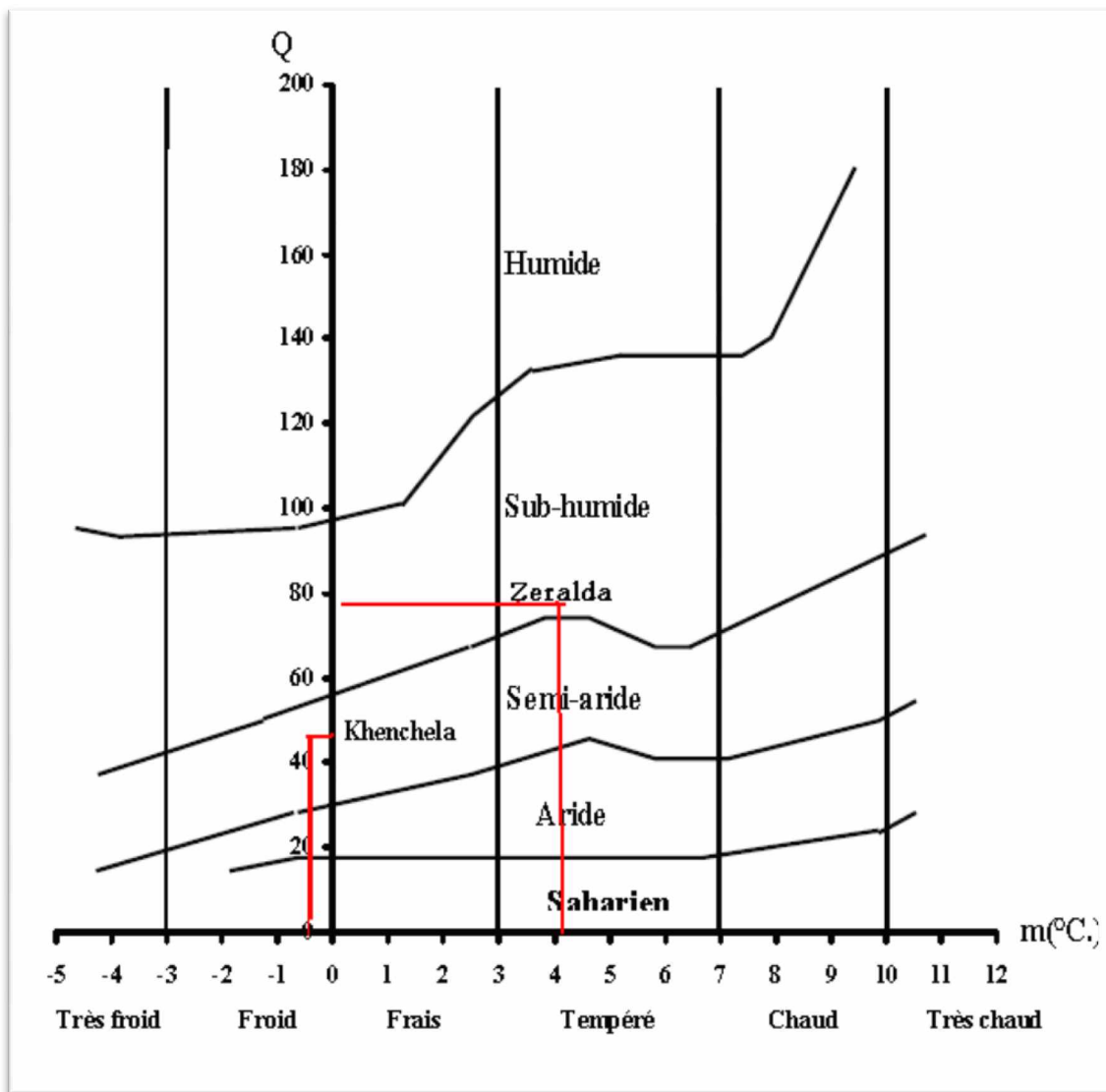


Figure n°34: Situation des stations d'étude sur le climagramme d'Emberger

#### 1.4.3.3. Indice d'aridité de DEMARTONNE

La formule de DEMARTONNE est la suivante :

$$I_a = 12 P / (T+10)$$

□ I: indice d'aridité.

□ P: précipitation moyenne mensuelle (mm.).

□ T: température moyenne annuelle (C°).

Sur la base de diverses fourchettes de l'indice d'aridité:

Si:

- $Ia = 5 \Rightarrow$  climat aride.
- $5 < Ia < 7,5 \Rightarrow$  climat désertique.
- $7,5 < Ia < 10 \Rightarrow$  climat steppique.
- $10 < Ia < 20 \Rightarrow$  climat semi-aride.
- $20 < Ia < 30 \Rightarrow$  climat tempéré.

**Tableau n° 20: L'étage bioclimatique de la région d'étude selon l'indice d'aridité de DEMARTONNE.**

Station	P (mm)	T°C	Ia	Etage bioclimatique
ELHAMMA	468.51	16.76	17.50	semi-aride

En conclusion, la station de Zéralda reflète bien les caractéristiques du climat méditerranéen caractérisée par deux grandes saisons: une saison hivernale peu rigoureuse et assez pluvieuse, s'étalant de la fin de l'Automne jusqu'au début du Printemps et une saison chaude, qui s'étend sur quatre mois et qui correspond à l'Eté. Cette station, appartenant à l'étage bioclimatique subhumide tempéré, correspond à l'étage thermo-méditerranéen.

L'approche synthétique des bioclimats, à travers les différents indices climatiques étudiés (Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen, climagramme d'Emberger, indice de Martonne), montre que le climat de la forêt d'Ouled Yacoub est de type méditerranéen continental à caractère semi-aride. Il se distingue par une saison humide et froide située durant l'automne et l'hiver et par une saison chaude et sèche durant le printemps et l'été.

## 1.5. L'OCCUPATION DU SOL

### A/ La Réserve de Chasse de Zéralda

Les formations naturelles couvrent 44% de la surface du sol. L'on rencontre des formations à chêne liège (*Quercus suber*) sous forme de bosquets qui représentent des vestiges de la subéraie primitive, Des maquis d'Oléastre (*Olea europea oleaster*) et de lentisque (*Pistacia lentiscus*), d'Arbousier (*Arbutus unedo*), de Bruyère arborescente (*Erica arborea*), de Phillaire (*Phyllirea angustifolia*) et de Genêt tricuspidé (*Genista tricuspidata*) et enfin des formations herbacées très variées occupant environ 17% de la superficie totale dont 9% de friches et 8% d'herbe.

Les surfaces agricoles sont réparties sur tout le territoire d'étude et sont représentées par la céréaliculture (blé et orge) qui prime sur les autres cultures (fourragères, maraîchères et arboricoles). Ces surfaces agricoles sont très importantes dans le territoire Nord de la zone d'étude.

### B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela)

La forêt couvre 85% du massif d'Ouled Yacoub, les maquis 10% et les clairières 5%. Les essences qui y dominent sont le pin d'Alep (*Pinus halepensis Mill*), le cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica M*), le chêne vert (*Quercus ilex*), le genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*) et le genévrier de Phénicie (*Juniperus phoenicea*). On y rencontre aussi le frêne dimorphe en taillis, le Diss (*Ampelodesma mauritanica*), la filaire (*Phyllaria angustifolia*), le romarin (*Rosmarinus officinalis*), la globulaire (*Globularia alypum*) et l'oléastre (Tableau n° 21).

**Tableau n° 21 : occupation du sol dans la forêt d'Ouled Yacoub (B.N.E.F, 1983).**

Type de forêt (ha)	Type de vocation			Total (ha)
	Production	Protection	Improductif	
Pinède	13 170	2881	-	16 051
Chêne vert	10 273	4172	1262	15 707
Cédraie	2 045	1060	134	3 239

## **1. 6. RICHESSE FAUNISTIQUE**

### **A/ La Réserve de Chasse de Zéralda**

La réserve de chasse de Zéralda recèle une grande richesse en faune sauvage (vertébrés et invertébrés), du fait de l'hétérogénéité de sa végétation. Sa richesse en vertébrés est évaluée à cent trois (103) espèces d'oiseaux, douze (12) espèces de mammifères et cinq (05) espèces de reptiles et amphibiens (voir annexe IX). L'observation directe et indirecte des animaux (identification à partir des indices de présence : (Traces, crottes...), complétée par l'étude Bulgare (1969) a permis de dresser une liste de la faune existante qui comprend le Sanglier, le Cerf d'Europe, le Chacal doré, le Porc-épic et l'herisson. Un inventaire de la faune invertébrée a été lancé récemment par les services de la réserve de chasse de Zéralda.

### **B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Région de Khenchela)**

La cédraie des Ouled Yacoub est pauvre en gibier. Dans les stations fraîches et humides et sous la cédraie, des traces de défrichements de sol dues aux sangliers sont visibles. On doit signaler que l'administration des forêts a procédé au lâchage du faisan dans la cédraie. Ce dernier s'est acclimaté aux conditions locales et s'est bien reproduit BAHRI(2007), mais d'après la conservation des forêts, il existe quelques mammifères tels que : le chacal, le renard, l'hyène rayée, l'herisson, le sanglier et le chat sauvage...etc.

## **2. SUIVI DE LA DYNAMIQUE DE POPULATION**

### **2.1. RECENSEMENT PAR COQ CHANTEUR ET RECHERCHES DES NIDS**

Dans le cas du faisan commun (*Phasianus colchicus*), la difficulté de recenser simultanément les oiseaux des deux sexes, en raison d'un plus grand mimétisme et d'un comportement discret de la poule, conduit dans la plupart des cas à adopter une démarche en deux temps, à savoir dénombrer les coqs puis estimer le rapport des sexes. En début de saison de reproduction (de Mars à Juin), la plupart des dominants émettent sur les lieux des activités des chants audibles à plusieurs centaines de mètres. Au préalable et à la base d'informations recueillies à partir des enquêtes, des points d'écoutes sont matérialisés sur carte en fonction de la dispersion des oiseaux dans le périmètre. Dans chaque station, un temps d'arrêt de 20 minutes est marqué, durant lequel sont notés tous les contacts auditifs et visuels, l'horaire et leur localisation approximative afin d'éliminer en fin de journée les doubles comptages. Cette opération est répétée durant trois jours et en deux fois, au début et au milieu du printemps.



Pour notre part, le déroulement de la sortie s'articule sur la mise en œuvre d'une méthode d'écoute des chants des mâles de faisan adultes. Il s'agit de parcours préétablis et matérialisés sur carte et sur terrain. Il est constitué de transects. Sur chaque parcours et en tenant compte de la distance ou de la portée des chants, les points d'écoute ont été fixés à 500 m. Les nids trouvés ont été numérotés et portés sur une feuille d'observation dans laquelle on note aussi la date et le nombre d'œufs et ce afin de permettre le suivi jusqu'à l'éclosion.

## **2.2. L'ENQUETE**

Des sorties ont été effectuées sur les deux sites au milieu du printemps vers le début du mois de Mai. Une enquête a été menée auprès de la population de la région avoisinant la zone d'étude, surtout les chasseurs, les bergers et les forestiers qui sont souvent sur site et qui connaissent bien l'endroit.

## **2.3. ECHANTILLONAGE DES COMPAGNIES ET ESTIMATION DU SUCCES REPRODUCTEUR**

La méthode vise à compter le maximum de poules entre la fin du mois de juillet et le début du mois d'août, qu'elles soient accompagnées de poussins ou non. Durant trois semaines, plusieurs observateurs parcourent une dizaine à une quinzaine de fois des circuits en intégrant la plupart des lieux fréquentés habituellement par les oiseaux. L'observation se déroule tôt le matin après le lever du jour durant 2h30mn et avant la tombée de la nuit durant 3h. Chaque observateur peut parcourir une cinquantaine d'hectares à pied et 200 à 250 hectares en voiture.

La position, la taille de compagnie et l'heure sont notées sur un plan du secteur préalablement établi afin d'éviter les doubles comptages.

## **2.4. MATERIEL UTILISE**

- \* Une paire de jumelles.
- \* Une boussole.
- \* Guides : oiseaux, mammifères, empreintes.
- \* Un crayon.

\* Un calepin fichier.

\* Une montre.

\* Une voiture

## **2.5. METHODES D'ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES**

L'estimation du succès reproducteur repose sur le suivi d'un échantillon de nids jugé représentatif de la population étudiée. A cette fin, un ou plusieurs observateurs recherchent des nids et contrôlent régulièrement leur devenir. Les observateurs notent le stade des nids lors de leur découverte (en cours de ponte, incubation, élevage), puis au cours des passages ultérieurs.

Bien qu'un contrôle journalier des nids représente un idéal, l'observateur peut choisir (ou être contraint) d'espacer les visites des nids à intervalles plus ou moins réguliers (tous les 2, 3, 4, ...jours), en fonction de sa disponibilité. Généralement, lorsque l'échec ou la réussite sont constatés lors d'une visite, la date exacte à laquelle cet événement s'est produit est alors inconnue. MAYFIELD (1961, 1975) suggère alors de la fixer arbitrairement à la moitié du temps écoulé entre la dernière visite où le nid était contrôlé comme actif et la date à laquelle l'échec ou la réussite sont constatés. Pour estimer le succès de la reproduction et le taux de survie de notre population par La méthode de Mayfield, on a utilisé le logiciel j-test.

## **CONCLUSION**

Dans ce chapitre nous avons présenté les méthodes suivantes :

Les méthodes appliquées en laboratoire en vue de caractériser la population captive du faisán aux niveaux biologique, zootechnique et biométrique afin d'évaluer la qualité biologique des faisans;

Les méthodes appliquées dans la nature en vue de faire ressortir la qualité de l'habitat (biotope) à travers l'étude climatique et certains indices écologiques des stations d'étude et en vue d'étudier la dynamique de population des faisans implantés dans la nature afin d'évaluer la sélection et de mieux gérer ces populations.

# CHAPITRE III

## RESULTATS ET DISCUSSIONS

## **INTRODUCTION**

Dans ce chapitre nous présentons la caractérisation de notre population à travers l'évolution des paramètres zootechniques et génétiques. Nous complétons cette démarche par une approche causale des comportements de picage et de cannibalisme et l'estimation de l'évolution de la consanguinité. La caractérisation biométrique chez les lignées sélectionnées sur la base d'actif et lent est associée par la mise en évidence des différences dans les vitesses de croissance et du métabolisme (les différentiels de croissance et de l'énergie métabolisable ainsi que l'évolution de l'indice de consommation). Nous présentons aussi les résultats du suivi de la population dans la nature tout au long du cycle biologique de l'espèce étudiée.

## **A/ RESULTATS ET INTERPRETATION**

### **I. EN CAPTIVITE**

#### **1. ANALYSE DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DE LA POPULATION DE REFERENCE**

La population étudiée est soumise pendant les deux années successives (2000 et 2001) à une pression de sélection constante des reproducteurs d'environ 14%. En 2002 et 2003 et dans le souci de maintenir autant que possible la variabilité génétique des profils de ponte, les chercheurs du centre cynégétique de Zéralda avaient choisi de relâcher la pression de sélection. En 2004, ils avaient, encore une fois, appliqués une pression modérée de l'ordre de 16% (BOUKHAMZA, 2007). A l'exception de l'année 2009 ou la pression appliquée était de 100%, les années 2008, 2010 et 2011, une pression de sélection de l'ordre de 15 % et 22% a été appliqué du 15 mars au 30 avril pour conserver les meilleures poules ayant exprimé le caractère ponte dont la taille dépasse le seuil de 15 œufs par famille et par semaine. Afin de bien se situer d'un point de vue performances par rapport aux années précédentes, nous allons présenter dans cette partie et en premier, les paramètres zootechniques de l'année en cours (2011), puis une comparaison avec la moyenne des paramètres de reproduction durant la décennie 2000-2010.

**Tableau n°22 : les paramètres zootechniques de l'année 2011**

<b>Année</b>	<b>IP (%)</b>	<b>EC (%)</b>	<b>ECB (%)</b>	<b>FEC (%)</b>	<b>ME (%)</b>
2011	24.67	72.18	59.11	81.89	21.93

D'après les observations de la ponte durant 13 semaines, nous avons trouvé au sein de notre population d'élevage, cinq (05) phases de ponte. Une phase d'accélération qui débute dès la première semaine (S1) et se termine à la troisième semaine (S3) où la ponte atteint son maximum. La deuxième phase correspond à un plateau qui s'étale de la troisième semaine (S3) à la cinquième semaine (S5). Bien entendu, durant cette phase, on ne note pas de différences significatives. La troisième phase est de courte durée, elle correspond à un creux (Figure n°35) dû au stress. Cette baisse qui a touché la moyenne de ponte de la population, concerne la cinquième et la sixième semaine (S5 et S6). La quatrième phase de ce cycle de ponte correspond à une reprise de l'effort de ponte, elle comprend la septième et la huitième semaine (S7 et S8). A partir de la neuvième semaine c'est la phase de la chute de la production d'œufs.

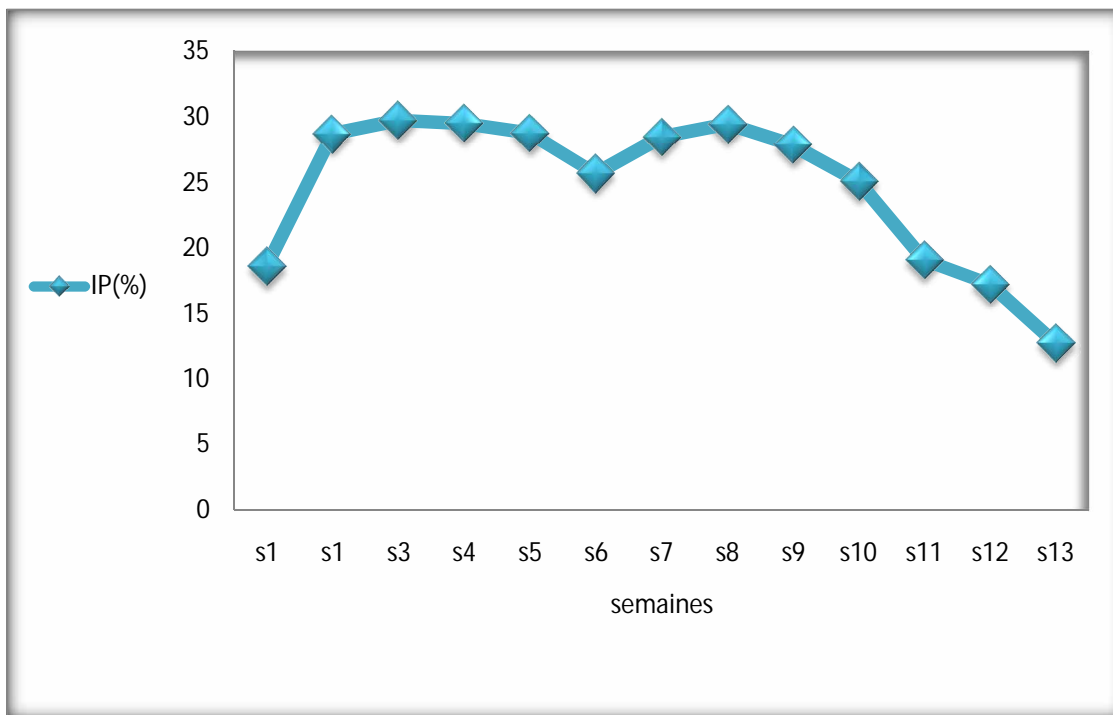
**Tableau n°23 : l'effort de ponte durant 13 semaines en 2011**

<b>semaine</b>	<b>Q</b>	<b>PMO</b>	<b>CPMO</b>	<b>IP(%)</b>
S1	432	1.30	1.30	18.58
S2	677	2.03	3.33	28.70
S3	691	2.08	5.41	29.73
S4	686	2.06	7.47	29.51
S5	668	2.01	9.48	28.74
S6	597	1.79	11.27	25.68
S7	661	1.99	13.26	28.44
S8	684	2.06	15.32	29.43
S9	647	1.94	17.26	27.83
S10	538	1.62	18.88	25.08
S11	443	1.33	20.21	19.06
S12	400	1.20	21.41	17.21
S13	296	0.89	<b>22.3</b>	12.73
<b>TOTAL</b>	<b>6734</b>	-	-	<b>24.67</b>

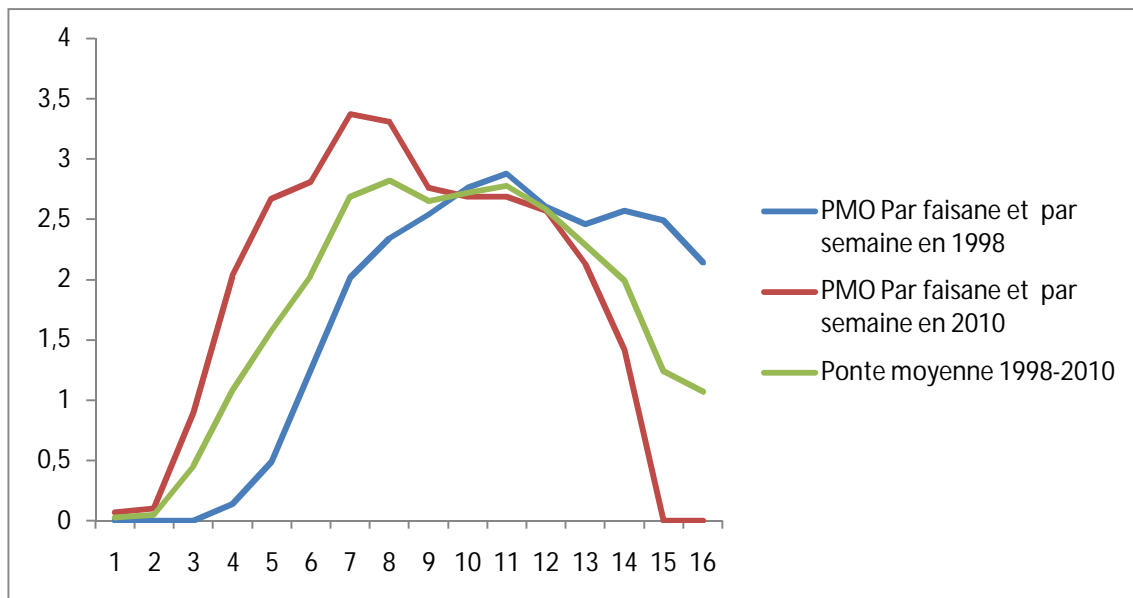
Q : Nombre total d'œufs produits par les femelles en k jours (7 jours).

PMO : Ponte moyenne d'œufs par faisane et par semaine en 2011

CPMO : Cumule de la Ponte moyenne d'œufs par faisane et par semaine en 2011



**Figure n°35 : Évolution de l'indice de ponte durant 13 semaines**



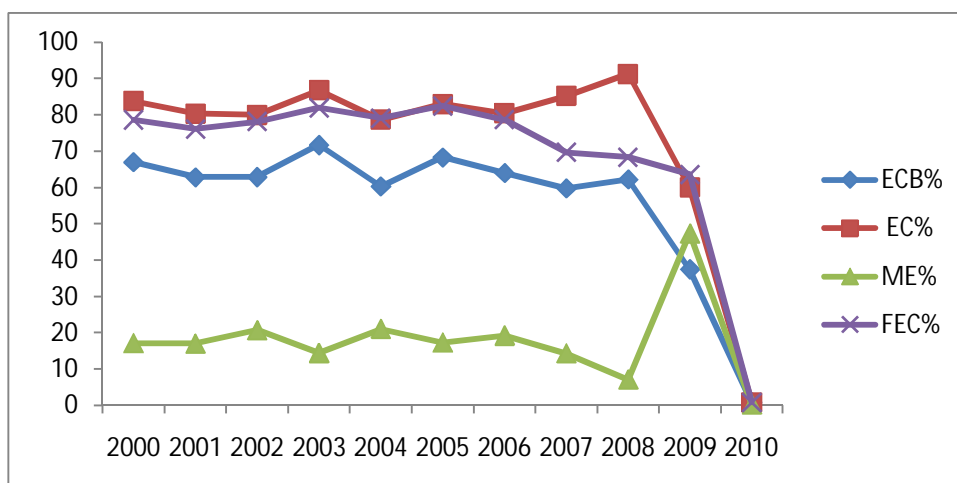
**Figure n°36 : Evolution des taux de ponte des années 1998 et 2010 et la moyenne**

## D'évolution 1998-2010 (LARINOUNA, 2011).

Nous remarquons, à travers l'évolution moyenne de la ponte, qu'il y a eu une amélioration progressive au cours de ces années, suivie des fluctuations des taux de ponte. La moyenne de ponte est passée de 26.41% en 1998 à 29.52% en 2010 et a atteint sa valeur maximale en 2003 avec un taux de 37.8%. Alors que le taux obtenu en 2011 (24.67%) est inférieur aux taux enregistrés durant les années précédentes.

D'après les observations des performances, on peut dire que la population de faisan commun élevée et contrôlée au centre cynégétique de Zéralda, s'exprime sur une durée moyenne de 10 ans avec des taux de fécondité variant d'une valeur moyenne minimale de 63.61% enregistrée en 2009, à une valeur moyenne maximale de 82.44% enregistrée en 2005 (LARINOUNA, 2011). Alors que celle obtenue en 2011 (81.89%) se rapproche de la valeur moyenne maximale enregistrée en 2005.

Durant l'année 2011, on a enregistré un taux d'éclosion de 72.18%, un taux d'éclosabilité de 59.11% et un taux de mortalité embryonnaire assez élevé de 21.93%. Les résultats obtenus à partir de la ré analyse et de la réinterprétation des données relatives aux indicateurs biologiques et zootechniques de la population d'élevage de faisan pendant dix ans (de 2000 à 2010), nous amènent à insister sur le fait que le potentiel biotique de la population semble avoir atteint sa limite maximale d'expression. Durant toutes les années, les indicateurs de structure et de fertilité restent constants et assez élevés pour les taux d'éclosion et d'éclosabilité alors que le taux de fertilité reste en dessous de 80%. Le taux de mortalité embryonnaire est situé entre 14% et 21% durant toutes les années mise à part l'année 2008 où on a enregistré un taux de mortalité de 7 %.



**Figure n°37 : Évolution des paramètres moyens zootechniques 2000 à 2010 (LARINOUNA, 2011).**

## 2. EFFET DE LA SELECTION SUR LA DISTRIBUTION DES FREQUENCES PHENOTYPIQUES (R ET L) DE LA GENERATION F11 ET CARACTERISATION GENOTYPIQUE.

La caractérisation génotypique pour le caractère croissance (Rapide ou Lent) a démarré en 2006 (MOTAM et YAHIAOUI, 2006). Afin de préciser la redistribution d'une génération à l'autre du caractère responsable de l'expression du picage et du cannibalisme, nous avons opté pour un contrôle strict et précis de la présence ou non du gène responsable de l'emplument R. Partant des résultats obtenus par ABOU et BELHEOUANE(2010), la distribution des phénotypes des lignées R et L de la population en 2010 est en moyenne de 82.77% de phénotype R et 17,22% de phénotype L.

Sur la base d'un suivi systématique de la population de faisan (N= 3580 poussins), la distribution des phénotypes des lignées R et L de notre population en 2011 est en moyenne de 79.84% de phénotype R et 20.16 % de phénotype L.

**Tableau n°24 : Redistribution des caractères R et L dans la génération F11**

N° série	Nombre de poussins	Fréquences Phénotypiques rapides	Fréquences phénotypiques lents
Série 1	225	80.89%	19.11%
Série 2	388	81.71%	18.29%
Série 3	426	86.16%	13.84%
Série 4	399	81.95%	18.05%
Série 5	275	86.19%	13.81%
Série 6	383	53.79%	46.21%
Série 7	415	84.82%	15.18%
Série 8	468	89.96%	10.04%
Série 9	254	63.78%	36.22%
Série 10	317	81.08%	18.92%
<b>Total</b>	3580	<b>79.84%</b>	<b>20.16%</b>

Les difficultés de cerner une telle approche ont été surmontées en considérant que :

- Tous les individus de la lignée rapide sont, de toute évidence, porteurs de l'allèle récessif ;
- Si les 'descendants' sont à 100% du phénotype rapide, les parents seraient donc pour le sexe mâles kk et les femelles k-



- Si les enfants sont à 100% du phénotype lent, les parents seraient donc pour le sexe mâle à KK et les femelles k- ou K-.

### 3. EFFET DE LA SELECTION SUR L'AMPLEUR DE LA MORTALITE PAR PICAGE

#### 3.1. Effet de la sélection sur l'ampleur de la Mortalité par picage en élevage pour la population F11

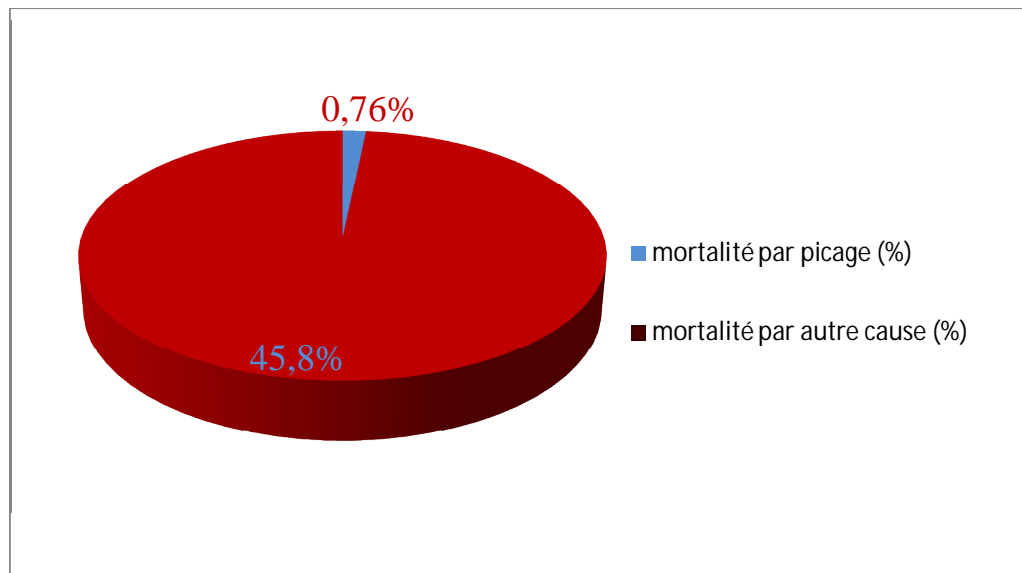
Au cours de la période Avril-Mai-juin 2011, nous avons suivi et contrôlé l'élevage des jeunes en bâtiments (N= 2096). Nous avons choisi de caractériser les origines de mortalité par deux catégories :

- Picage

- mortalité par autres causes : nous avons classé dans cette catégorie tous les types de mortalité enregistrés par maladie (Diarrhée, etc.) ou autres causes inconnues à travers l'observation de cadavres qui ne présentent aucun signe de picage

**Tableau n°25 : Evolution de la mortalité chez 06 séries de faisan en F11**

N° série	Nombre de poussins	Date d'éclosion	Durée du suivi	Mortalité par picage (%)	Mortalité par autre causes (%)
<b>Série 1</b>	225	10/04/2011	Six semaines	0.44	48.44
<b>Série 2</b>	388	17/04/2011	Six semaines	0	45.87
<b>Série 3</b>	426	24/04/2011	Six semaines	1.17	53.28
<b>Série 4</b>	399	01/05/2011	Six semaines	1.25	34.83
<b>Série 5</b>	275	08/05/2011	Six semaines	1.81	42.18
<b>Série 6</b>	383	15/05/2011	Six semaines	0	49.86
<b>TOTAL</b>	2096		Du 10/04/2011 au 26/06/2011	0.76	45.80



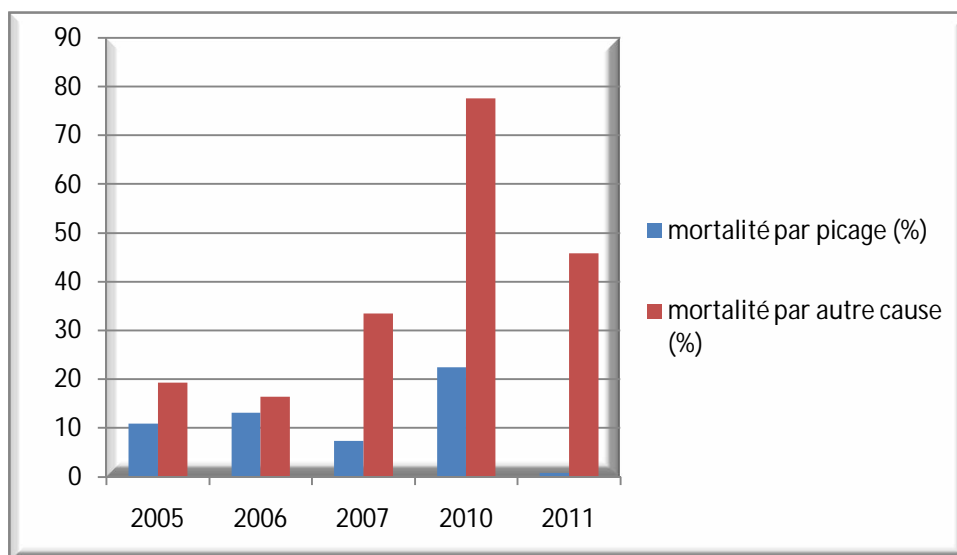
**Figure n°38 : Pourcentages des différentes causes de mortalités en élevage en 2011**

### **3.2. Synthèse de l'effet de la sélection sur l'ampleur de la Mortalité par picage en élevage depuis 2005**

Pour bien fonder notre caractérisation et bien montrer l'effet de la pression de la sélection sur l'ampleur des mortalités par picage de notre population, nous avons fait recours à une comparaison globale des pourcentages des mortalités liées aux picages et des mortalités dues aux autres causes de 2005 à 2011 (à partir de la mise en place de la sélection divergente en 2005).

**Tableau n°26 : Evolution de la mortalité du 2005 jusqu'au 2011**

<b>Année</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Mortalité par picage (%)</b>	11.01	13.17	7.32	22.44	0.76
<b>Mortalité par autres causes (%)</b>	19.44	16.39	33.52	77.56	45.80
<b>Auteur</b>	OUDJOUDI (2005)	MOTAM et YAHIAOUI (2006)	BOUKHAMA (2007)	ABBOU et BELHOUANE (2010)	FARHI (2011)



**Figure n°39 : Pourcentages des différentes causes de mortalités en élevage du 2005 à 2011.**

Nous avons présenté une synthèse des cas de mortalités enregistrés dans les compartiments d'élevage de 2005 jusqu'à 2011 (tableau n°26). Nous constatons que l'émergence de la cause picage, qui est la plus facile à déceler, reste à un niveau d'expression assez variable avec une valeur maximale de 22.44% en 2010 et une valeur minimale de 0.76% en 2011 ; et ceci s'explique par la baisse de densité des oiseaux dans les chambres d'élevage, alors que les mortalités par autres causes représentent une valeur maximale de 77.56% en 2010 et une valeur minimale de 16.39% en 2006 (Figure n°39).

#### **4. ESTIMATION DE L'EVOLUTION DE LA CONSANGUINITE**

La population de faisan élevée au Centre Cynégétique de Zéralda, n'a fait l'objet d'aucun programme de sélection artificielle jusqu'à l'an 2000 où la première unité de sélection a été mise en place (BELHAMRA et *al*, 2004). Il est évident qu'un tel programme sur le long terme a pour but de produire une lignée de qualité, destinée surtout à constituer les noyaux de populations à partir desquelles seront issus des oiseaux naturels. Néanmoins, comme dans toute réintroduction, il existe des contraintes biologiques, il s'agit surtout de déterminer l'effectif efficace  $N_e$ , à conserver dans le processus de production en captivité et/ ou lâcher en nature.

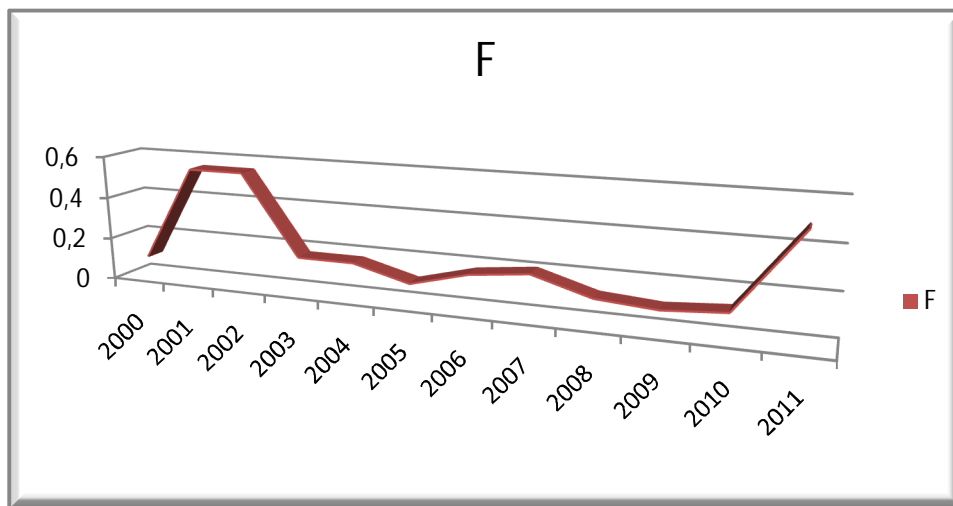
Il s'agit de préserver la population des effets de la consanguinité et de gérer celle-ci en déterminant à chaque fois l'évolution de l'augmentation du taux de consanguinité. En se basant sur un effectif efficace de l'année 2000 calculé par la formule  $1/N_e = 1/8 N_m + 1/8 N_f$  (avec  $N_m = 147$

et Nf = 670 représentant le nombre de reproducteurs mâles et femelles). Au cours de cette année 2011 nous avons enregistré un taux de consanguinité de 0.49 et qui dépasse la moyenne de dix ans. Ceci est dû essentiellement à la baisse des effectifs des reproducteurs.

**Tableau n°27 : Evolution du coefficient de consanguinité de 2000 à 2011**

<b>années</b>	<b>N mâles</b>	<b>N femelles</b>	<b>F %</b>
<b>2000</b>	147	670	0.10
<b>2001</b>	98	480	0.55
<b>2002</b>	99	495	0.55
<b>2003</b>	88	434	0.17
<b>2004</b>	87	412	0.17
<b>2005</b>	90	385	0.10
<b>2006</b>	84	505	0.17
<b>2007</b>	70	420	0.20
<b>2008</b>	124	610	0,12
<b>2009</b>	128	640	0,10
<b>2010</b>	130	650	0,12
<b>2011</b>	67	332	0.49

**(Le coefficient  $F_n = 1/2(4N_m + 4 N_f) = 1/8 N_m + 1/8 N_f$ )**



**Figure n°40 : Evolution du coefficient de consanguinité de 2000 à 2011**

## **5. DIFFERENTIEL DE CROISSANCE**

Chez les populations naturelles, les variations qu'on pourrait déceler au niveau des caractères biométriques comme le poids, la longueur du tarse et de l'aile sont dues au dimorphisme sexuel et à l'âge des oiseaux.

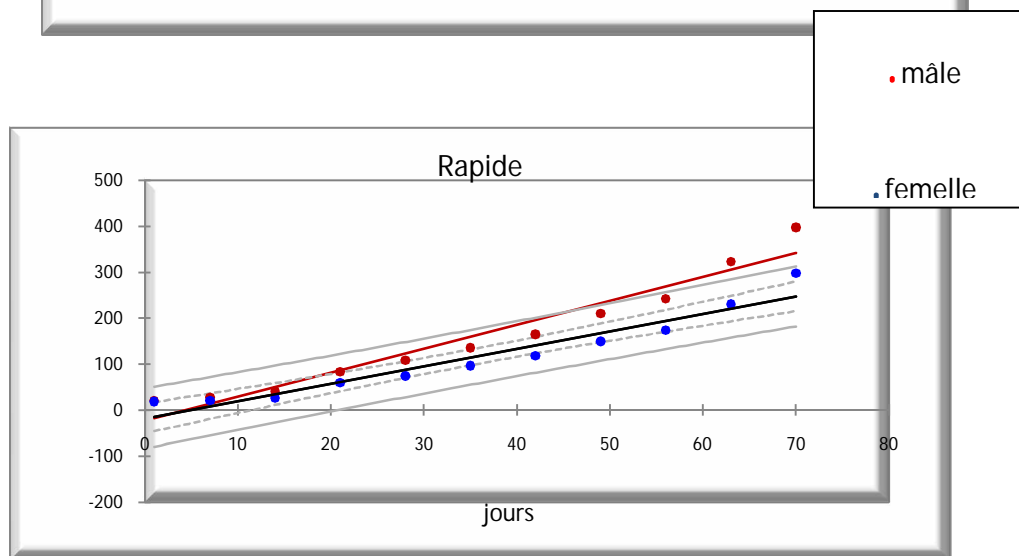
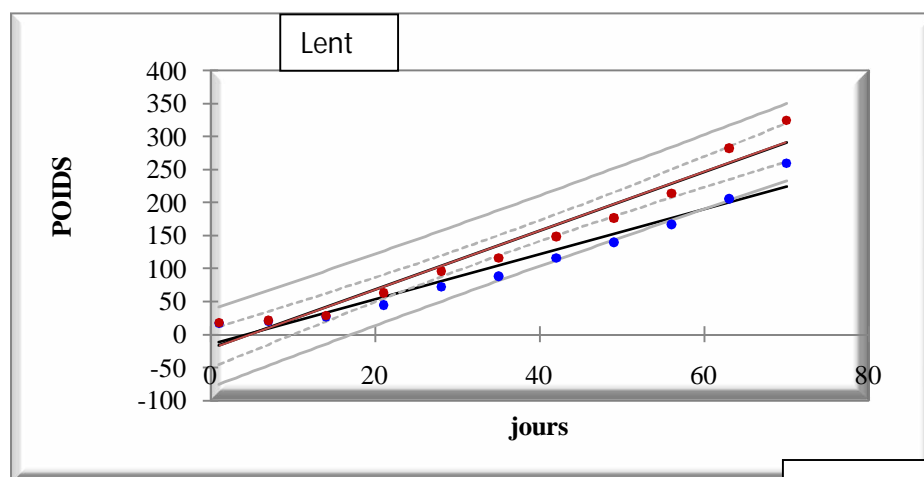
### **5.1. Mesures biométriques**

Nous avons mesuré la variabilité des caractères biométriques (poids, longueur de l'aile pliée et du tarse), à la naissance et jusqu'à l'âge 10 semaines. Les résultats sont présentés sous forme de graphiques et tableaux.

### 5.1.1. Caractère poids

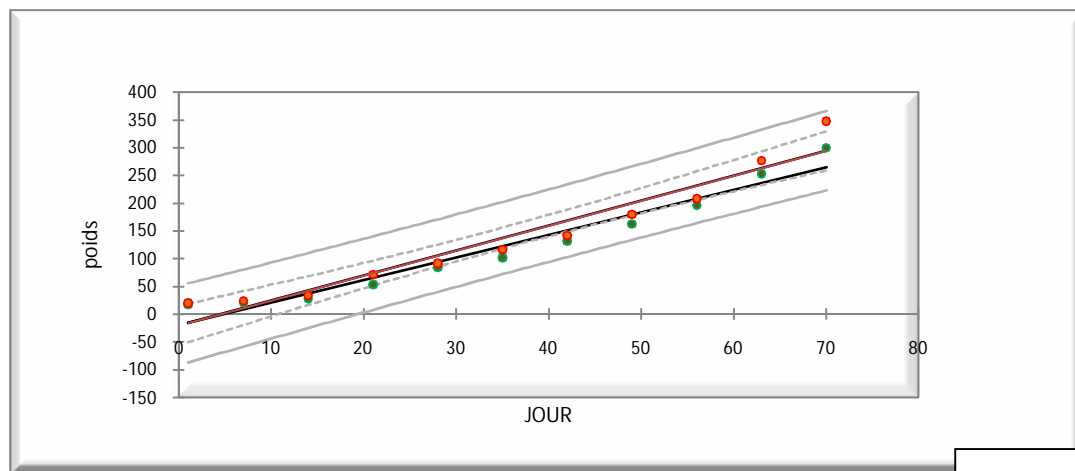
Tableau n°28: Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la Variabilité du poids

Poids (g)	Effet sexe								Effet génétique			
	Lignée lente (L <sub>L</sub> )				Lignée rapide (L <sub>R</sub> )				moyennes		Ecart-types	
	moyennes		Ecart-type		moyennes		Ecart-type		(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )	(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )
	male	femelle	male	femelle	male	femelle	male	femelle				
<b>1j</b>	18.06	17.02	1.54	1.33	21.37	18.81	2.94	3.019	17.54	20.09	1.46	3.11
<b>7j</b>	21.33	20.39	2.50	3.59	27.91	21.08	5.22	3.016	20.86	24.5	2.96	5.39
<b>14j</b>	28.84	27.27	10.88	7.31	41.368	26.8	8.257	6.51	28.06	34.08	8.78	10.39
<b>21j</b>	62.942	44.53	13.53	10.71	83.476	60.14	14	12.48	53.73	71.81	15.05	17.54
<b>28j</b>	95.88	72.36	14.5	19.25	108.97	74.556	16.37	10.28	84.12	91.76	20.39	22.25
<b>35j</b>	115.98	88.49	7.34	21.42	136.04	96.886	19.03	7.21	102.24	116.46	20.92	24.7
<b>42j</b>	148.45	115.64	13.49	12.6	165.25	118.49	16.68	7.97	132.17	141.87	21.12	25.5
<b>49j</b>	176.62	139.64	13.5	17.62	210.15	149.7	21.25	12.68	162.75	179.92	23.65	35.95
<b>56j</b>	213.67	166.96	16.47	27.11	242.52	174.01	22.25	3.52	196.15	208.26	30.81	39.1
<b>63j</b>	282.03	205.58	22.24	29.25	322.88	230.24	23.89	8.32	253.36	276.56	45.74	51.65
<b>70j</b>	324.59	259.44	33.34	9.23	397.29	298.03	15.76	6.88	300.16	347.66	42.38	53.5



• mâle  
• femelle

**Figure n°41 : Variabilité du caractère poids entre les deux sexes chez les deux lignées**



**Figure n°42 : Variabilité du caractère poids entre les deux lignées**

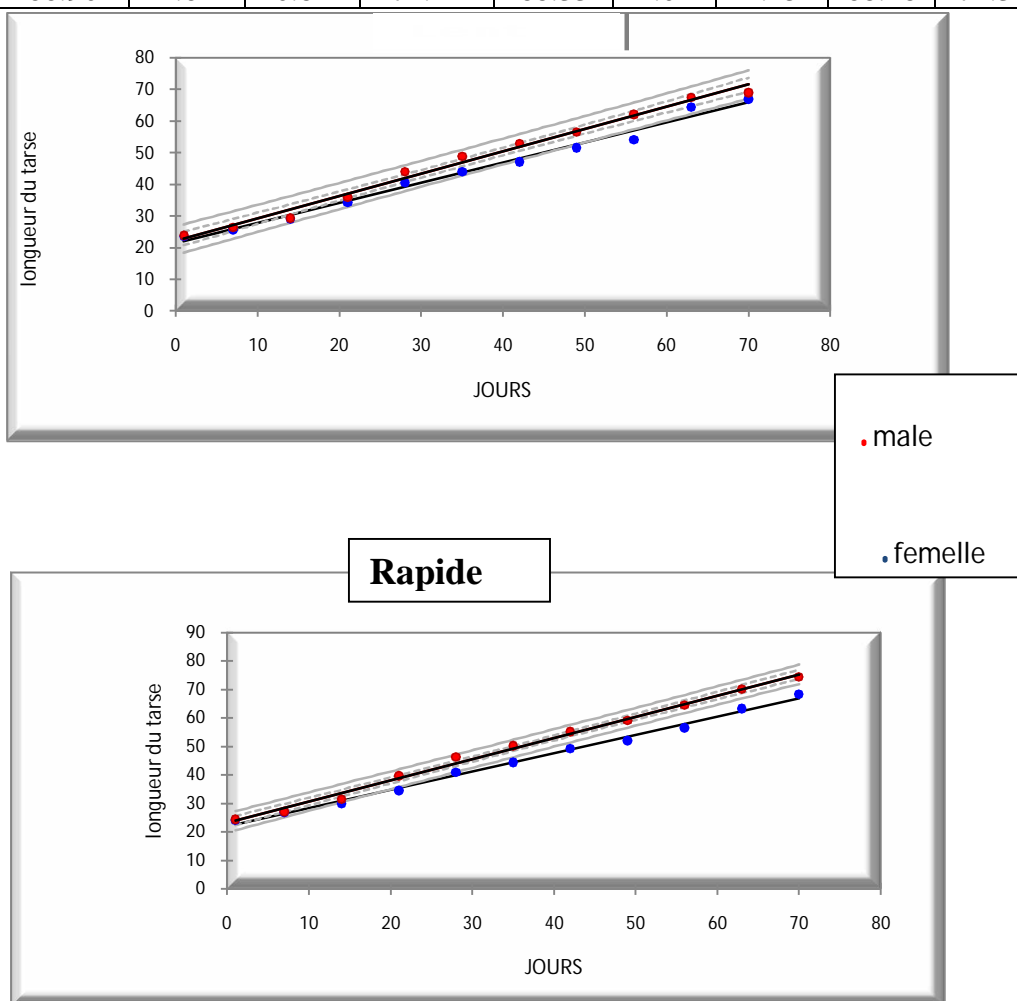
● rapide  
● lent

La modélisation des données du caractère poids par l'ajustement d'une loi de probabilité montre que la distribution des données pour chaque variable suit une loi normale. Les analyses de variance montrent que le poids chez les deux lignées, a été multiplié par un coefficient de 17, et ceci en l'espace de 10 semaines (tableau n°28). Chez les femelles la moyenne est passée de  $17,02 \pm 1,33$ g à  $259,44 \pm 9,33$  g, et chez les mâles de  $18,06 \pm 1,54$ g à  $262,43 \pm 33,34$  g chez les lents ; chez les rapides la moyenne chez les femelles est passée de  $18,81 \pm 3,019$ g à  $298,03 \pm 6,88$ g, et chez les mâles de la même lignée elle est passée de  $21,37 \pm 2,94$ g à  $397,29 \pm 15,76$ g. En observant de plus près les individus de chaque lignée, nous notons que la corrélation entre les deux lignées montre que :  $R^2 = 0,996$ . Et  $p < 0,0001$  a un niveau de signification,  $\alpha = 5\%$ . L'analyse factorielle révèle que la variabilité de la croissance Pondérale passe de 0.462% à la naissance à 67.899% à l'âge de 10 semaines. L'évolution pondérale reste plus importante chez les individus de la lignée rapide par rapport aux individus de la lignée lente.

### 5.1.2. Caractère tarse

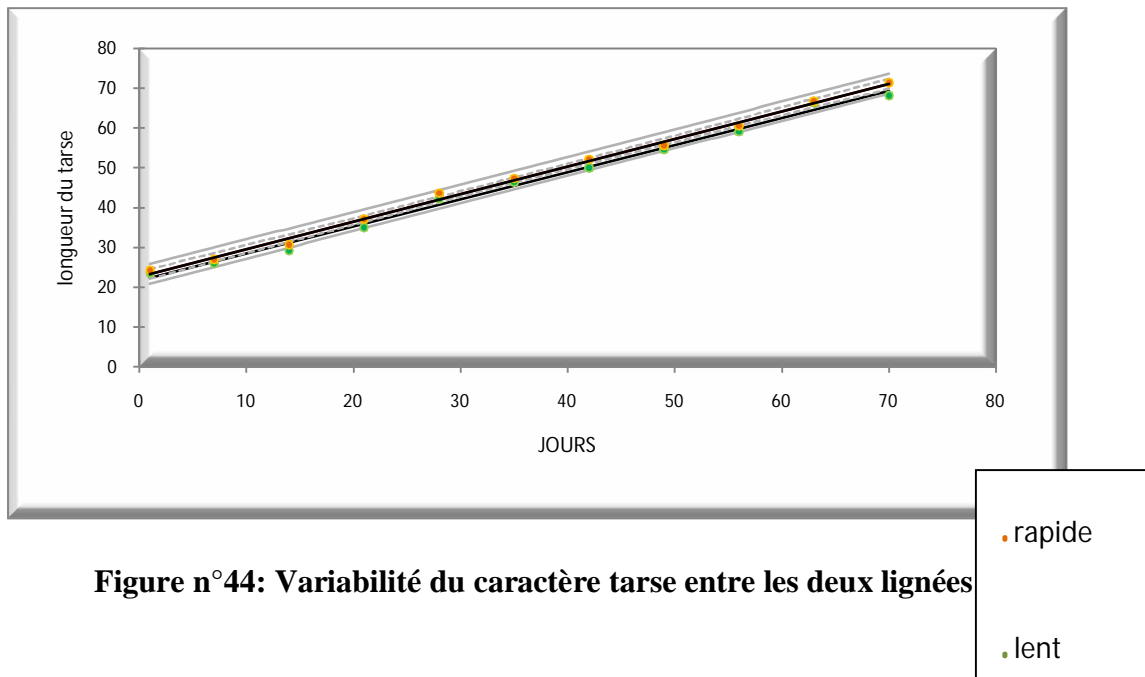
Tableau n°29: Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la Variabilité du tarse

Tarse (mm)	Effet sexe								Effet génétique			
	Lignée lente (L <sub>L</sub> )				Lignée rapide (L <sub>R</sub> )				moyennes		Ecart-types	
	moyennes		Ecart-type		moyennes		Ecart-type		(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )	(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )
	male	femelle	male	femelle	male	femelle	male	femelle				
1j	23.82	23.5	1.01	0.43	24.48	24.10	0.52	0.28	23.66	24.29	0.75	0.44
7j	26.4	25.7	0.89	1.10	27.10	26.96	2.09	2.581	26.05	27.03	1.01	2.21
14j	29.34	29.06	2.76	1.94	31.48	29.94	2.39	3.48	29.2	30.71	2.26	2.93
21j	35.84	34.28	2.09	3.64	39.72	34.60	3.46	3.64	35.06	37.16	2.91	4.30
28j	43.98	40.56	3.55	3.65	46.30	40.94	2.00	2.13	42.27	43.62	3.84	3.43
35j	48.8	44	3.71	2.64	50.28	44.42	1.94	2.23	46.40	47.35	3.46	3.66
42j	52.86	47.1	2.49	3.20	55.18	49.22	2.48	0.79	49.98	52.20	4.06	3.59
49j	56.55	51.527	2.44	2.28	59.17	52.03	2.50	1.74	54.66	55.60	3.53	4.27
56j	62.04	54.04	3.20	3.39	64.50	56.57	2.93	2.97	59.04	60.53	5.12	5.02
63j	67.44	64.42	2.82	0.48	70.15	63.28	1.06	3.13	66.30	66.71	2.65	4.24
70j	68.95	66.90	2.62	0.84	74.42	68.33	1.01	2.45	68.18	71.38	2.29	3.67





**Figure n°43 : Variabilité du caractère tarse entre les deux sexes chez les deux lignées**



**Figure n°44: Variabilité du caractère tarse entre les deux lignées**

La modélisation des données du caractère tarse par l'ajustement d'une loi de probabilité montre que la distribution des données pour chaque variable suit une loi normale. Les analyses de variance montrent que la longueur du tarse chez les deux lignées, a été multipliée par un coefficient de 3 et ceci en l'espace de 10 semaines (tableau n°29). Chez les femelles la moyenne est passée de  $23,5\pm 0,43\text{mm}$  à  $66,90\pm 0,84\text{ mm}$ , et chez les mâles de  $23,82\pm 1,01\text{ mm}$  à  $68,95\pm 2,62\text{ mm}$  chez les lents ; chez les rapides la moyenne chez les femelles est passée de  $24,10\pm 0,28\text{ mm}$  à  $68,33\pm 2,45\text{ mm}$ , et chez les mâles de la même lignée elle est passée de  $24,48\pm 0,52\text{ mm}$  à  $74,42\pm 1,01\text{ mm}$ . En observant de plus près les individus de chaque lignée, nous notons que la corrélation entre les deux lignées montre que :  $R^2= 0,998$  et  $p < 0,0001$  a un niveau de signification  $\alpha=5\%$ . L'analyse factorielle révèle que la variabilité de l'évolution de la longueur du tarse est de 69.948% à la naissance et de 73.362% à l'âge de six semaines, puis elle commence à diminuer jusqu' à 19.19% à l'âge de 10 semaines.

### 5.1.3. Caractère l'aile pliée

Tableau n°30: Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la Variabilité de l'aile pliée

Aile pliée (mm)	Effet sexe								Effet génétique			
	Lignée lente (L <sub>L</sub> )				Lignée rapide (L <sub>R</sub> )				moyennes		Ecart-types	
	moyennes		Ecart-type		moyennes		Ecart-type		(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )	(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )
	male	femelle	male	femelle	male	femelle	male	femelle				
1j	23,2	22,6	0,44	1,67	24,8	24	1,30	1,58	22,90	24,40	1,197	1,430
7j	38,0	37,0	2,34	5,33	43	40	6,04	4,79	37,50	41,50	3,923	5,380
14j	64,0	62,2	8,36	10,06	70,8	63,6	8,10	5,59	63,10	67,20	8,774	7,584
21j	97,2	85,72	7,56	11,95	102,4	96	8,38	9,87	91,46	99,20	11,20	9,271
28j	113	105	6,96	11,66	122,4	106	10,99	7,34	109,00	114,20	9,989	12,34
35j	124,4	114,2	5,72	11,38	133,4	116,2	11,41	8,75	119,30	124,80	10,05	13,19
42j	143,42	132,2	5,92	11,12	148,2	134,6	8,04	6,87	137,81	141,40	10,27	10,05
49j	152,6	141,66	9,60	8,73	159	144,2	11,79	1,30	148,50	151,60	10,32	11,10
56j	164,2	150,66	9,14	12,70	171,2	159,2	5,54	6,72	159,12	165,20	11,95	8,587
63j	168,8	157,33	7,79	11,54	180,4	160,6	5,85	6,87	164,50	170,50	10,39	12,04
70j	170,2	158,33	7,69	11,59	184,02	162,4	5,03	6,80	165,75	173,21	10,48	12,71

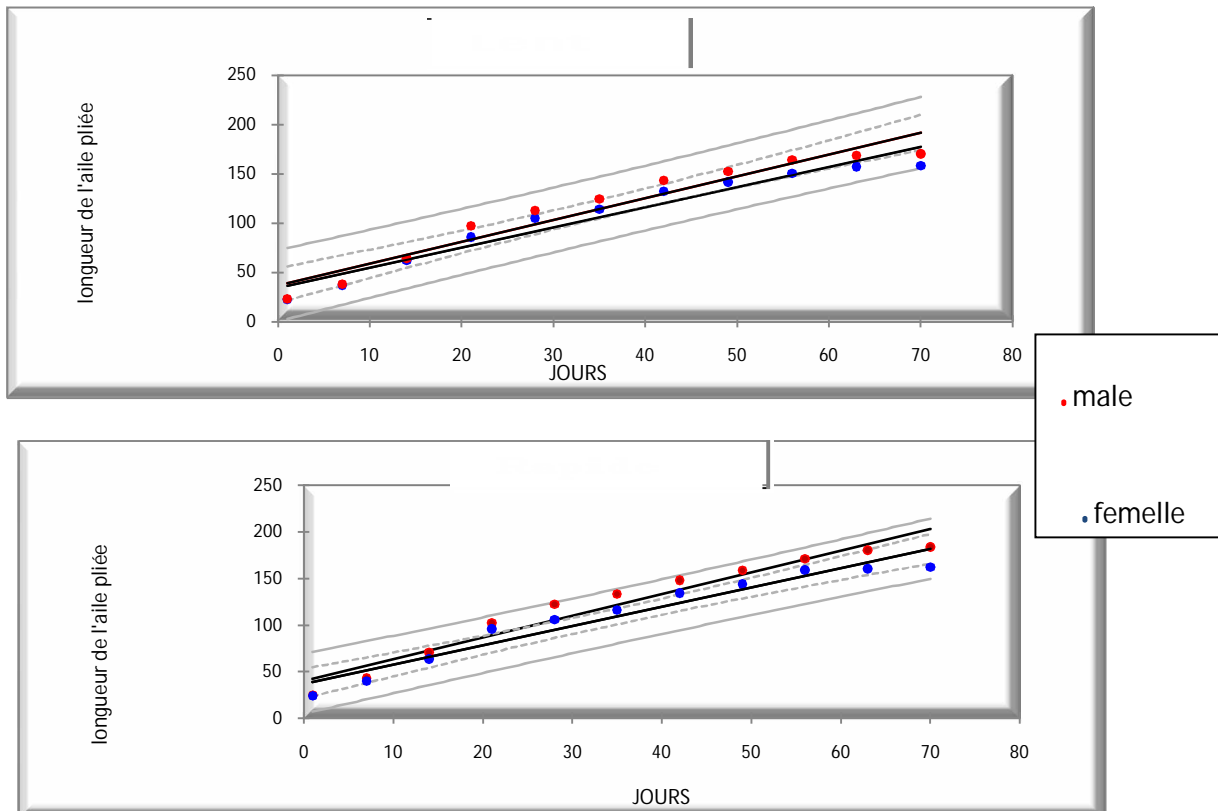
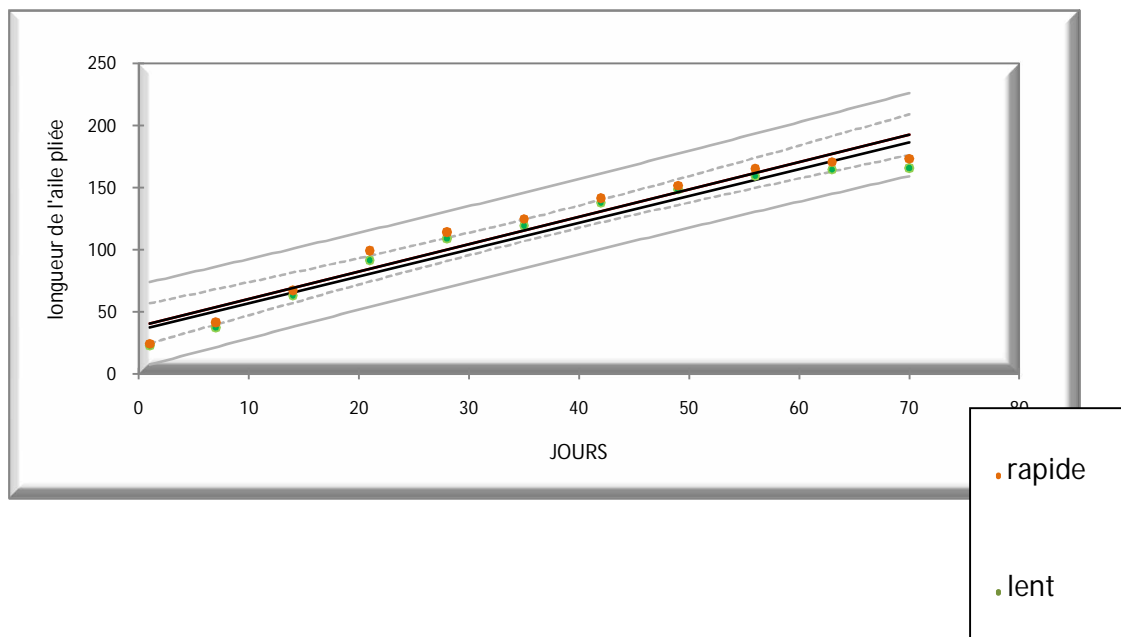


Figure n°45 : Variabilité du caractère l'aile pliée entre les deux sexes chez les deux lignées



**Figure n°46 : Variabilité du caractère l'aile pliée entre les deux lignées**

La modélisation des données du caractère l'aile pliée par l'ajustement d'une loi de probabilité montre que la distribution des données pour chaque variable suit une loi normale. Les analyses de variance montrent que la longueur de l'aile pliée chez les deux lignées a été multipliée par un coefficient de 7, et ceci en l'espace de 10 semaines (tableau n°30). Chez les femelles la moyenne est passée de  $22,6 \pm 1.67$  mm à  $158.33 \pm 11.55$  mm, et chez les mâles de  $23,20 \pm 0.44$  mm à  $170.20 \pm 7.69$  mm chez les lents ; chez les rapides la moyenne chez les femelles est passée de  $24 \pm 1.58$  mm à  $68.33 \pm 2.45$  mm, et chez les mâles de la même lignée elle est passée de  $24.48 \pm 0.52$  mm à  $162.40 \pm 6.80$  mm. En observant de plus près les individus de chaque lignée, nous notons que la corrélation entre les deux lignées montre que :  $R^2 = 0.999$  et  $p < 0.0001$  à un niveau de signification  $\alpha = 5\%$ . L'analyse factorielle révèle que la variabilité de la longueur de l'aile pliée est passée de 54.519% à la naissance à 55.551% à l'âge de 10 semaines.

## **5.2. Matrice de corrélation entre les caractères biométriques (poids, tarse et l'aile pliée)**

D'après la matrice de corrélation (tableau n°31) on constate qu'il y a une corrélation positive entre les trois caractères biométriques. Cela veut dire que ces paramètres sont fortement liés. Ce qui peut être expliqué par l'hypothèse de l'héritabilité de ces caractères.

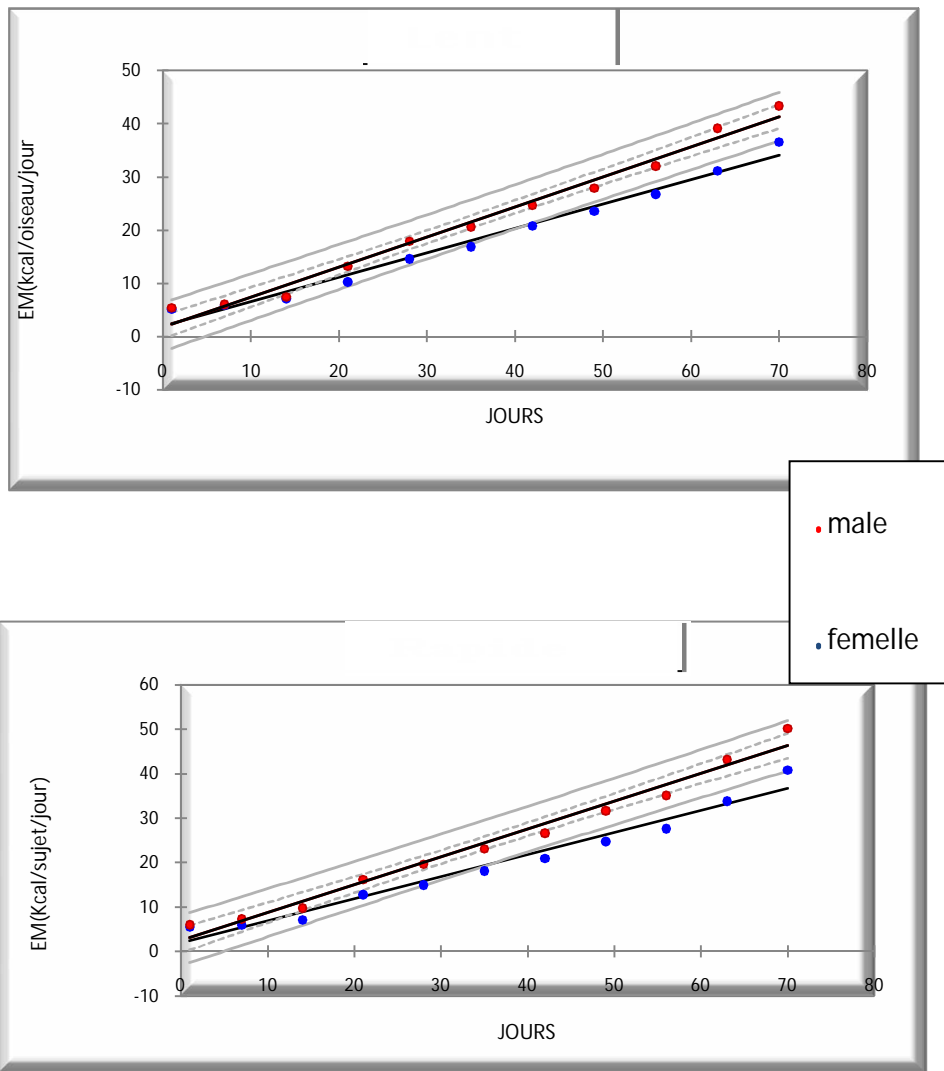
**Tableau n°31: matrice de corrélation entre les caractères biométriques (poids, tarse et l'aile pliée)**

Les variables	poids	Longueur du tarse	Longueur de l'aile pliée
Poids	<b>1</b>	0.971	0.894
Longueur du tarse	0.971	<b>1</b>	0.972
Longueur de l'aile pliée	0.894	0.972	<b>1</b>

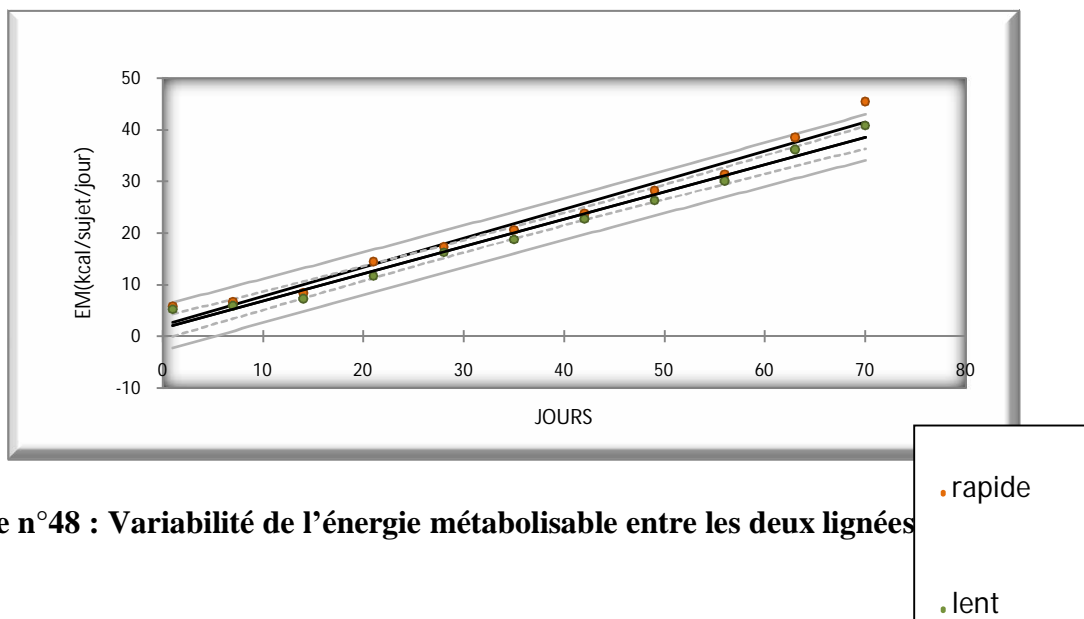
## 6. L'ENERGIE METABOLISABLE ME

**Tableau n°32: Comparaisons inter lignées, inter sexes pour la Variabilité de L'énergie métabolisable ME**

ME (kcal/suj et/jour)	Effet sexe								Effet génétique			
	Lignée lente (L <sub>L</sub> )				Lignée rapide (L <sub>R</sub> )				moyennes		Ecart-types	
	moyennes		Ecart-type		moyennes		Ecart-type					
	male	femelle	male	femelle	male	femelle	male	femelle	(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )	(L <sub>L</sub> )	(L <sub>R</sub> )
<b>1j</b>	5,370	5,142	0,330	0,289	6,058	5,524	0,610	0,636	5,256	5,791	0,316	0,651
<b>7j</b>	6,052	5,848	0,517	0,750	7,336	6,000	1,005	0,617	5,950	6,668	0,617	1,055
<b>14j</b>	7,458	7,120	1,967	1,432	9,752	7,124	1,424	1,239	7,289	8,438	1,632	1,871
<b>21j</b>	13,204	10,254	2,008	1,747	16,214	12,782	1,974	1,927	11,729	14,498	2,359	2,579
<b>28j</b>	17,932	14,594	2,008	2,845	19,668	14,956	2,139	1,480	16,263	17,312	2,913	3,029
<b>35j</b>	20,606	16,868	0,940	2,974	23,096	18,092	2,343	0,966	18,737	20,594	2,865	3,132
<b>42j</b>	24,626	20,822	1,606	1,991	26,608	20,932	1,961	1,017	22,724	23,770	2,632	3,334
<b>49j</b>	27,928	23,550	1,543	2,128	31,658	24,782	2,355	1,521	26,286	28,220	2,791	4,078
<b>56j</b>	32,050	26,753	1,774	3,072	35,120	27,644	2,324	0,405	30,064	31,382	3,465	4,243
<b>63j</b>	39,176	31,133	2,223	3,177	43,200	33,842	2,315	0,885	36,160	38,521	4,799	5,202
<b>70j</b>	43,354	36,540	3,188	1,215	50,154	40,790	1,425	0,683	40,799	45,472	4,320	5,047



**Figure n°47 : Variabilité de l'énergie métabolisable entre les deux sexes chez les deux lignées**

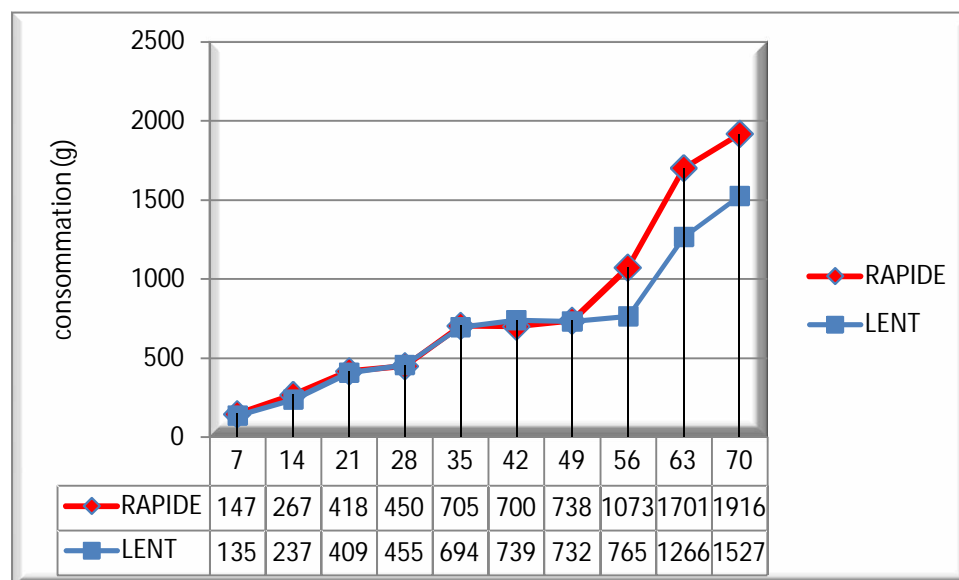


**Figure n°48 : Variabilité de l'énergie métabolisable entre les deux lignées**

La modélisation des données des valeurs de l'énergie métabolisable par l'ajustement d'une loi de probabilité montre que la distribution des données pour chaque variable suit une loi normale. Les analyses de variance montrent que la longueur de l'aile pliée chez les deux lignées, a été multipliée par un coefficient de 7.8 et ceci en l'espace de 10 semaines (Tableau n°32). Chez les femelles la moyenne est passée de  $5.142 \pm 0.289$  kcal/sujet/j à  $36.540 \pm 1.215$  kcal/sujet/j, et chez les mâles de  $5.370 \pm 0.330$  kcal/sujet/j à  $43.354 \pm 3.188$  kcal/sujet/jour chez les lents ; chez les rapides la moyenne chez les femelles est passée de  $5.524 \pm 0.636$  kcal/sujet/jour à  $40.790 \pm 0.683$  kcal/sujet/j, et chez les mâles de la même lignée elle est passée de  $6.058 \pm 0.610$  kcal/sujet/jour à  $50.154 \pm 1.425$  kcal/sujet/j. En observant de plus près les individus de chaque lignée, nous notons que la corrélation entre les deux lignées montre que :  $R^2 = 0.996$  et  $p < 0.0001$  a un niveau de signification  $\alpha = 5\%$ . L'analyse factorielle révèle que la variabilité de l'énergie métabolisable est passée de 1.149% à la naissance à 64.714% à l'âge de 10 semaines. Ce qui se traduit par une grande variabilité de l'utilisation de l'énergie métabolisable entre les oiseaux de la lignée lente et les oiseaux de la lignée rapide.

## 7. LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

Les résultats des mesures quotidiennes de la prise alimentaire (*food intake*); pour les poussins des deux lignées durant 70 jours montrent que les valeurs les plus élevées de la consommation appartiennent aux individus de la lignée rapide par rapport à leurs congénères de la lignée lente (Figure n°49).

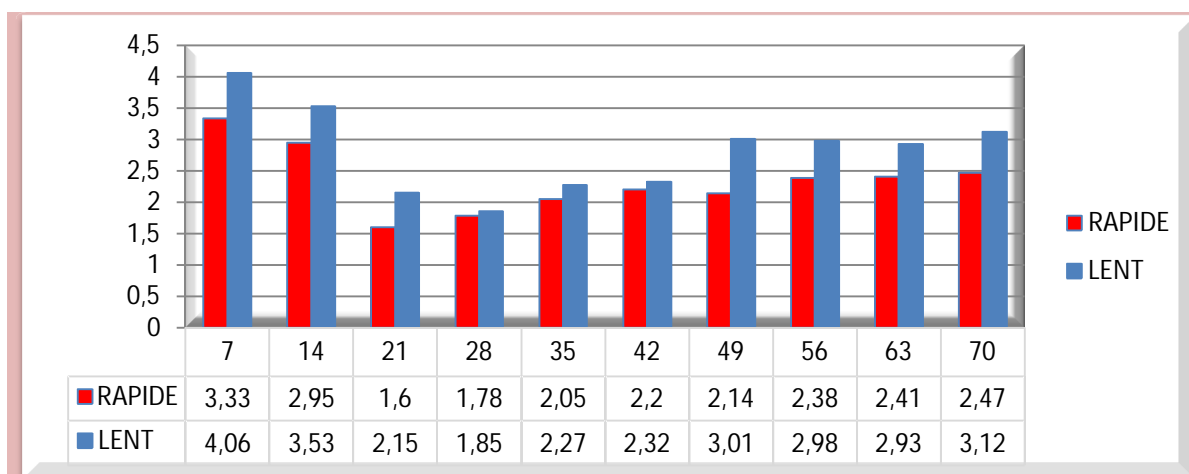


**Figure n°49 : L'évolution de la consommation alimentaire chez les deux lignées**

## 8. L'INDICE DE CONSOMMATION IC

### 8.1. L'indice de consommation cumulé $IC_{\text{cumulé}}$

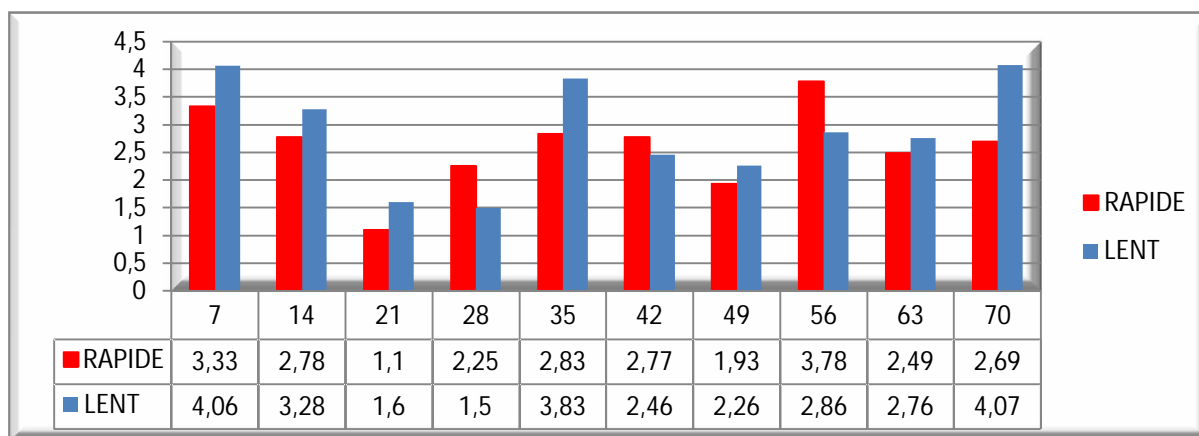
D'après les diverses variables descriptives calculées, nous pouvons dire que les valeurs de l'indice de consommation cumulé de l'éclosion jusqu'à l'âge de dix semaines tournent au tour d'une moyenne de  $2.33 \pm 0.514$ , avec une valeur maximale égale à 3.33 et une autre minimale de 1.6 chez les rapides. Alors que chez les lents, la moyenne est de  $2.82 \pm 0.679$  avec une valeur maximale égale à 4.06 et une valeur minimale de 1.85. L'analyse factorielle révèle que la variabilité entre les deux lignées est de 93.17%. L'histogramme ci-dessous montre que les valeurs de l'indice de consommation cumulé chez les rapides restent toujours inférieures à celles des lents. Ceci est expliqué par l'évolution importante du gain du poids chez les rapides qui est supérieur à celui des lents.



**Figure n°50 : Variations hebdomadaires de l'indice de consommation cumulé entre les deux lignées**

### 8.2. L'indice de consommation partiel $IC_{\text{partiel}}$

D'après les diverses variables descriptives calculées, nous pouvons dire que les valeurs de l'indice de consommation partiel tournent autour d'une moyenne de  $2.595 \pm 0.736$ , avec une valeur maximale égale à 3.780 et une autre minimale de 1.1 chez les rapides. Alors que chez lents, la moyenne est de  $2.868 \pm 0.942$  avec une valeur maximale égale à 4.07 et une valeur minimale de 1.5. L'analyse factorielle révèle que la variabilité entre les deux lignées est de 63.978%. L'histogramme ci-dessous montre la variation hebdomadaire des valeurs de l'indice de consommation partiel chez la lignée rapide et la lignée lente.



**Figure n°51 : Variations hebdomadaires de l'indice de consommation partiel entre les deux lignées**

### 9. MATRICE DE CORRELATION ENTRE LES PARAMETRES : ENERGIE METABOLISABLE, INDICE DE CONSOMMATION CUMULE, POIDS ET CONSOMMATION ALIMENTAIRE

D'après la matrice de corrélation (tableau n°33), on constate que l'indice de consommation cumulé est négativement corrélé avec les trois autres paramètres : l'énergie métabolisable, le poids et la consommation de l'aliment. Par contre, on constate une corrélation positive entre ces derniers.

**Tableau n°33: matrice de corrélation entre l'énergie métabolisable, indice de consommation cumulé, poids et consommation alimentaire**

Les variables	Energie métabolisable	Indice de consommation cumulé	poids	Consommation alimentaire
Energie métabolisable	<b>1</b>	-0.200	0.995	0.968
Indice de consommation cumulé	-0.200	<b>1</b>	-0.129	-0.080
Poids	0.995	-0.129	<b>1</b>	0.981
Consommation alimentaire	0.968	-0.080	0.981	<b>1</b>



## II. DANS LA NATURE

### 1. BILAN DE LACHER

#### A/ réserve de chasse de Zéralda

Du 2002 à 2010, les lâchers des faisans ont été effectués chaque année à la réserve de chasse de Zéralda à l'exception de l'année 2005. Le nombre de faisans lâchés est proportionnellement faible au regard de la capacité d'accueil du milieu et du taux élevé de mortalité. A partir du 2005, les services de la réserve de chasse ont commencé les dénombrements des coqs chanteurs. En 2010, ils sont arrivés à dénombrer 18 sujets dont 07 mâles et 11 femelles (tableau n°34).

**Tableau n°34: bilan des lâchés et des dénombrements par coq chanteur du Faisan commun effectués dans la réserve de chasse de Zéralda de 2002 à 2010**

année	Nombre prélevés	mortalité	Nombre lâchés	dénombrement par coq chanteur
2002	1000	101	899	/
2003	1000	105	895	Pas de dénombrement
2004	380	232	148	Pas de dénombrement
2005	/	/	/	10 sujets (04 Mâles. et 06 Femelles)
2006	300	27	273	11 sujets (04 Mâles et 07 Femelles)
2007	700	56	644	12 sujets (05 Mâles et 07 Femelles)
2008	550	102	448	16 sujets (06 Mâles et 10 Femelles)
2009	180	31	149	18 sujets (08 Mâles et 10 Femelles)
2010	200	28	172	18 sujets (07 Mâles et 11 Femelles)

#### B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Khenchela)

Du 2002 à 2008, les lâchers de faisans ont été effectués chaque année à La forêt domaniale d'Ouled Yacoub. Le nombre de faisans lâchés est proportionnellement faible au regard de la capacité d'accueil du milieu et du taux élevé de mortalité.

La population du faisan commun lâchée au niveau de la forêt d'Ouled Yacoub, n'a jamais fais l'objet d'un recensement par coq chanteur, sauf pour l'année 2003 où la conservation des forêts de Khenchela a recensé 58 sujets dont 07 Mâles et 51 femelles par l'observation directe (tableau n°35).

**Tableau n°35: Bilan des lâchers et des recensements par observation continue du Faisan commun effectués dans la forêt domaniale d'Ouled Yacoub de 2002 à 2008**

année	Nombre prélevé	mortalité	Nombre lâché	Recensement par observation continue
2002	550	140	410	/
2003	300	150	150	58 sujets (07 Mâles. et 51 Femelles)
2004	500	260	240	Pas de dénombrement
2005	300	190	110	Pas de dénombrement
2006	500	100	400	Pas de dénombrement
2007	1000	130	870	Pas de dénombrement
2008	700	146	554	Pas de dénombrement

## **2. DENOMBREMENT DES COUPLES ET RECHERCHE DES NIDS EN 2011**

### **A/ réserve de chasse de Zéralda**

Le dénombrement des couples au printemps a été effectué suivant la méthode de coq chanteur et des observations continues. On résume dans le tableau n°36 les résultats de ce recensement. Ces estimations de densité sont exprimées en nombre de couples par 100 hectares.

**Tableau n°36 : Résultats du recensement: nombre de couples recensés au printemps et leurs densités par 100 hectares.**

Surface (ha)	année de recensement	Nombre de harems	Célibataire	Nombre d'oiseaux	Densité (C/100ha)
643,84	2011	06	04	26	0.93

C/100ha : densité des couples par 100 ha.

En effet, nous avons détecté n=4 nids, dont 1 nid à ponte mixte en commun avec la perdrix gabra (nombre total d'œufs égale à 14, dont 5 œufs de faisan commun et 09 œufs de perdrix gabra). Cette étape est utile pour la survie des oiseaux les plus aptes à protéger leurs couvées. Ce sont donc les femelles qui possèdent une valeur sélective élevée qui peuvent fournir l'essentiel de la population et par conséquent, les probabilités de survie des oiseaux seront meilleures pour le maintien ou l'augmentation de la densité d'année en année. Nous avons noté les dates de trouvaille des nids, leurs numéros, le nombre final d'œufs afin d'estimer la taille de ponte.

**Tableau n°37: La taille de ponte du faisan commun dans la réserve de chasse de Zéralda.**

Année	Nombre de nids	Total d'œufs	max	min	Taille de ponte moyenne
2011	04	38	12	5	9.5



**Figure n°52: nid à ponte mixte (faisan et perdrix) (photo originale) (FARHI, 2011)**

### **B /La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Khenchela)**

Le dénombrement des couples au printemps a été effectué suivant les méthodes de coq chanteur, des observations continues et de l'enquête menée auprès de la population de la région avoisinant la zone d'étude. On résume dans le tableau n°38 les résultats de ce recensement. Ces estimations de densité sont exprimées en nombre de couple par 100 hectares.

**Tableau n°38 : Résultats du recensement: nombre de couples recensés au printemps et leurs densités par 100 hectares.**

Surface (ha)	année de recensement	Nombre de couples	Célibataire	Nombre d'oiseaux	Densité (C/100ha)
600	2011	02 harems	01	05	0.33

C/100ha : densité des couples par 100 hectares.

L'enquête a révélé la prédation de 03 sujets (dont 02 femelles et un Mâle) par le chacal et l'absence des nids sur le territoire.



**A réserve de chasse de Zéralda**

• Coq chanteur



**B La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Khenchela)**

**Figure n°53: répartition des coqs chanteurs dans les régions d'études**

### **3. ECHANTILLONAGE DES COMPAGNIES ET ESTIMATION DU SUCCES REPRODUCTEUR**

#### **A /réserve de chasse de Zéralda**

Nous avons appliqué la méthode des observations continues et l'enquête pour le dénombrement des compagnies qui a eu lieu en été 2011. Les résultats de ce dénombrement sont représentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n°39: Recensement en été 2011 des compagnies du faisan commun à la réserve de chasse de Zéralda**

années	Nombre de compagnies	Nombre d'adultes	Nombre de jeunes	Effectif total
2011	04	5	22	27

Nous avons donc recensé 04 compagnies ; soit un effectif moyen de 6.75 individus par compagnie. L'âge ratio (J/A) ou la moyenne du nombre de jeunes par adulte est de 4.4.



**Figure n°54 : répartition des compagnies dans la réserve de chasse de Zéralda**

Classiquement, le succès reproducteur est estimé comme le ratio du nombre de nids avec succès ( $N_s$ ) sur le nombre total de nids suivis ( $N_t$ ) au cours d'un stade particulier : incubation, élevage ou global ; (DEFONTAINES 2002, GAROCHE & SOHIER 2000, LEPLEY *et al.* 2000). Dans notre cas, l'estimation du succès reproducteur a été faite par la méthode de MAYFIELD (1961, 1975) à l'aide du logiciel j-test. Les résultats obtenus sont mentionnés ci-dessous

Estimating nest success: The Mayfield method and an alternative.

### 1. Faisan commun

.....**Sample 1**.....

Enter number of successful nest days 120

.....nest days with losses 40

Daily surviv.rate <%> =75.00

Standard error =0,034

95% confidence limit: 68.15 to 81.85

### B/ La forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Khenchela)

L'enquête a révélé l'absence totale des compagnies au niveau de la forêt domaniale d'Ouled Yacoub et de ce fait on' a pas pu calculer le succès reproducteur.

## **B/ DISCUSSION GENERALE**

Depuis 40 ans, le faisan commun a été introduit en Algérie à partir du Centre Cynégétique de Zéralda. 400 individus ont été importés de France. C'est à partir de 1983, que cette espèce a été orientée vers la chasse principalement comme gibier de repeuplement. Beaucoup de tentatives de lâchers ont été entreprises par les associations des chasseurs en collaboration avec l'administration des forêts à partir des faisans produits à Zéralda. Il en a résulté des échecs se traduisant par la survie hasardeuse de quelques oiseaux qui ne pouvaient assurer la pérennité de l'espèce. Le faible caractère sauvage des faisans d'élevage est souvent évoqué pour expliquer les mauvais résultats obtenus lors des tentatives de repeuplement (THEME et *al.* 2006). Contrairement aux lâchers d'animaux sauvages issus d'une reproduction naturelle, les effets de la captivité ne sont pas exempts de risques. Le maintien des oiseaux dans des conditions artificielles se répercute dans le long terme au niveau de la baisse de la fécondité et des moyens de défense naturels (BELHAMRA et *al.* 2005). Un examen critique des bilans des lâchers antérieurs fait apparaître clairement que ces opérations d'introduction du faisan en Algérie n'ont pris en considération aucune donnée scientifique sur l'espèce, ni sur la qualité biologique des oiseaux d'élevage, ni le facteur biodémographique (facteur principal qui détermine l'effectif efficace à conserver dans un territoire de chasse), et moins encore la qualité du milieu en terme de diversité et d'aménagement. Ceci ressort clairement au niveau des quotas lâchés par site qui restent trop faibles : 100 à 400 oiseaux (BELHAMRA et *al.*, 2004).

Ce travail sur le faisan commun (*Phasianus colchicus*, L.) élevé et contrôlé au Centre Cynégétique de Zéralda, a pour principal objectif d'apporter des éléments de réponses à des problèmes d'ordres scientifiques, techniques et organisationnels, dans un contexte caractérisé par une juxtaposition d'élevages. En effet, le faisan est incontestablement un matériel biologique unique régi par des mécanismes de régulation similaires à ceux décrits par les grands spécialistes de la génétique – l'éthologie et l'évolution des petites populations (VERRIER, 1992 ; MALLARD, 1992 ; DE ROCHAMBEAU, 1992, DUCROCQ, 1992 et OLLIVIER, 1992).



## **I. EN CAPTIVITE**

### **1. MISE EN EVIDENCE DES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DE LA POPULATION DE REFERENCE**

Les résultats des observations des paramètres de fécondité et de mortalité embryonnaire de l'année 2011, ont montré que l'indice de ponte est de 24.76%. Il représente le taux le plus faible depuis 10 ans. SAUVEUR (1988) indique que le pic de ponte est atteint 6 à 9 semaines après le début de la ponte. Cela est peut être dû au problème de stress et des conditions climatiques défavorables. GERALD et ROUVIER (2009) rapportent que plus la sélection est intense plus l'évolution des performances des animaux pour tout caractère génétiquement transmissible est importante, mais ce processus présente deux effets secondaires de potentiels sérieux qui sont la dépression de consanguinité et la perte de variabilité.

Les taux de mortalités embryonnaires enregistrés (une moyenne de 21.93%) dépassent largement le taux appréciable de 10%. Le taux de fécondité (une moyenne de 81.89%) reste au dessus du seuil de 80%. Ces résultats nous ont amené à formuler deux hypothèses pour expliquer les taux obtenus. La première correspond à des problèmes purement techniques au niveau des compartiments d'élevage (disposition des parquets de ponte, couvoir et bâtiments d'élevage). La seconde est relative aux différentes pathologies qui se manifestent généralement avec des mortalités précoces et/ou tardives et à la qualité biologique des reproducteurs.

Dans son travail de recherche, LARINOUNA(2011) a montré que les deux paramètres moyens (Taux d'éclosion et taux d'eclosabilité) sont inversement corrélés au taux moyen de mortalité embryonnaire qui ne s'est exprimé de façon significative qu'en 2009. Par ailleurs, dans ses travaux de recherche, SCHRIKE (1991) confirme que dans le cas de l'incubation artificielle, le pourcentage moyen d'eclosabilité sur la totalité des œufs incubés au cours de la saison de ponte se situe, suivant les élevages, entre 65 et 68% et peut atteindre 70 à 72%, ce qui serait une excellente performance. Alors que chez la perdrix gabra qui est une espèce monogame, MEZERDI (2011) a enregistré un indice de ponte de 24.75%, un taux d'éclosion de 81.59%, un taux d'eclosabilité de 72.9% et un taux de fécondité de 89.09%.

GAVARD- GONGALLAUD (2000), LE BARS et SIMON (2005) rappellent que chacun des paramètres d'incubation joue un rôle essentiel dans le développement de l'embryon, la moindre modification amène à la mort du fœtus, telle que l'absence d'humidité dont le réglage en phase d'incubation doit permettre le développement de la chambre à air, les embryons sont moins actifs et ceci empêche le bon fonctionnement des annexes et un ralentissement du développement de

l'embryon. La conservation des œufs présente une partie délicate de la reproduction car si elle est mal menée, elle peut entraîner une perte importante au niveau de la qualité de l'œuf et donc de la qualité du faisandeau. ERNEST et *al.*, (2004) démontrent que le non nettoyage des œufs, la température incorrecte de stockage, la température trop élevée ou trop basse d'incubation, la ventilation insuffisante dans les incubateurs, l'humidité moyenne trop faible et le refroidissement trop important des œufs, conduisent à l'apparition des taux élevés de mortalité embryonnaire et des anomalies que nous avons effectivement observées durant notre étude à savoir : des embryons complètement formés et morts avant d'avoir brèché, des éclosions tardives et des poussins malformés.

## **2. DISTRIBUTION DES FREQUENCES PHENOTYPIQUE 'R' et 'L' ET CARACTERISATION GENOTYPIQUE**

Les résultats des fréquences phénotypiques observés nous amènent donc à rejeter l'hypothèse d'une mère lente k- et ceci se justifie par les fréquences des filles et des fils de la génération F11, où le total des fréquences phénotypiques moyennes « R » et « L » sont respectivement 79.84% et 20.16%. Donc, **l'hypothèse la plus plausible** est celle que nous validons pour expliquer le taux assez élevé des fréquences du phénotype « R » dans la génération F11, est que la mère soit de **génotype k-** et de père **homozygote récessif kk** ou/et **hétérozygote Kk**.

En conclusion de cette partie, nous pouvons dire que les individus de la génération F11 correspondent au génotypique récessif k- transmis à partir d'une mère à emplument rapide k- et de père homozygote récessif kk ou hétérozygote Kk. MOTAM et YAHIAOUI (2005) au niveau de la F4 ont déjà signalé des fréquences phénotypiques de 51% « R » et 49% « L » (N=57); BOUKHAMZA (2007) note des fréquences de 93,68% « R » et 6.4% « L », (N= 4507) et ABBOU et BELHEOUANE (2010) qui ont obtenu des fréquences phénotypiques de 82.77% « R » et 17.22% « L » (N= 8499). Ces résultats montrent une nette amélioration dans les efforts de la sélection divergente dont l'objectif est de favoriser la lignée « R ».

Des études menées par FAURE (1975, 1982) sur de jeunes poussins du genre *Gallus* et *Coturnix* montrent clairement que les deux lignées sont différentes sur les plans comportemental, zootechnique et physiologique. Les individus de la lignée active « R » qui sont peu émotifs, peu agressifs et peu sensibles aux agents stressants, semblent correspondre à des animaux plus adaptables aux conditions d'élevage moderne et possédant des défenses huminitaire. L'effet

principal de l'émotivité semble être un effet inhibiteur aussi bien sur l'activité que sur les sauts, les cris ou les déjections.

BRIDE et WILLIAMS (1958) *in* FAURE, (1982) précisent que l'agressivité est génératrice de stress. CRAIG et TOTH, (1970) *in* FAURE, (1982) ajoutent que le stress agit sur la vitesse de croissance, la ponte et la viabilité. Les animaux de la lignée active présentent une immobilité tonique et une faible réactivité à une stimulation nouvelle (FAURE, 1975).

Sur le plan physiologique, FAURE (1980) *in* FAURE (1982) note un taux de corticostérone plus élevé chez la lignée inactive 'L'. Cette différence est augmentée par un agent stressant. La précocité sexuelle est plus grande dans la lignée inactive et le nombre de poussins par poule et par jour est plus élevé dans la lignée active. Ce même auteur constate que les deux lignées ont une dynamique du taux d'anticorps différente. Dans la lignée active, on a une croissance rapide de ce taux suivi d'une décroissance contrairement à la lignée inactive qui présente une croissance plus lente mais le taux reste par la suite stable. FAURE (1982) précise que la sélection est la seule méthode qui peut être utilisée sur le plan pratique pour entraîner une évolution du comportement. De plus, l'utilisation d'une sélection divergente permet de mieux étudier l'évolution des caractères corrélés au caractère sélectionné. COINAUD (1996) rappelle que l'amélioration du critère « vitesse d'emplument » est facilitée par des croisements génétiques appropriés.

Nous insistons donc sur la nécessité et sur l'importance de la sélection divergente des phénotypes « R » et « L » dont l'objectif est d'aboutir à une souche à haut potentiel d'adaptation et de disposer ainsi d'une lignée de repeuplement. MANFREDI et *al* (2002) précisent que l'optimisation de la sélection a été utilisée avec succès. Cette sélection s'est accompagnée d'une très bonne adaptation des animaux aux conditions d'élevage intensif mais a montré une moindre adaptabilité à des systèmes plus variés, qui se traduit par des différences entre milieux. Ces dernières sont une source d'interaction entre génotype et environnement, observables tant sur le plan des performances que sur le plan physiologique.

### **3. L'AMPLEUR DE LA MORTALITE PAR PICAGE EN ELEVAGE**

Les résultats des observations des pourcentages des mortalités selon les deux modalités : par picage et par d'autres causes, de l'année 2011, ont montré que le taux de mortalité par picage est de 0.76% et le taux de mortalité par d'autres causes est de 45.80%. OUDJOURDI (2005) a noté un taux de mortalité par picage de 11.01% et un taux de mortalité par d'autres causes de 19.44% (N=1080) ; MOTAM et YAHIAOUI (2006) ont enregistré un taux de mortalité par picage de 13.17% et un taux

de mortalité par d'autres causes de 16.39% (N=488) ; BOUKHAMZA (2007) note un taux de mortalité par picage de 7.32% et un taux de mortalité par d'autres causes de 33.52%, (N= 533) et ABBOU et BELHEOUANE (2010) ont enregistré un taux de mortalité par picage de 22.44% et un taux de mortalité par d'autres causes de 77.56% (N= 8499). GARNETT (1976) considère que l'accession à la nourriture en hiver et la compétition intra spécifique impliqueraient la sélection d'individus de grande taille. Ce constat reste toute fois présent chez une espèce comme le Faisan commun à stratégie démographique soumise en élevage à un processus sélectif dicté par les facteurs environnementaux (social et abiotique). Dans ces conditions, on pourrait donc raisonnablement s'attendre à observer des variations phénotypiques de la taille de l'oiseau. l'objectif est de mettre en évidence la cause et l'effet de cette variabilité au sein des groupes d'oiseaux et l'émergence des rapports antagonistes et de dominance impliquant, favorisant et parfois amplifiant l'émergence de caractères sous-jacents comme le picage et le cannibalisme.

BLOKHUIS et WIEPKEMA (1998) *in* SEDLACKOVA, et *al.* (2004) précisent que Le picage est un type de comportement anormal chez les volailles qui consiste au picage des plumes d'autres oiseaux, parfois arracher les plumes et souvent les manger.

L'état du plumage est lié à la taille du groupe et il est plus mauvais dans les densités élevées. Dans les groupes avec un nombre plus élevé de poules, la probabilité d'incidence d'un grand nombre de piques augmente et provoque ainsi l'augmentation du risque de picage (HUGHES (1982) *in* SEDLACKOVA et *al* (2004). BILEIK et KEELING (2000) *in* SEDLACKOVA et *al.* (2004) ont trouvé que dans les groupes de 15, 30, 60 et 120 poules à densité constante, l'agression et la fréquence du picage ont augmentées avec la taille du groupe.

#### **4. ESTIMATION DE L'EVOLUTION DE CONSANGUINITE**

D'après les résultats observés, nous remarquons que le taux de la consanguinité en 2011 est de 0.49%. Il s'est multiplié par un coefficient de 2.33 par rapport au taux moyen calculé par LARINOUNA (2011) sur la base de la décennie 2000 à 2010. ceci nous amène à dire qu'il faudrait 150 ans de sélection pour atteindre un niveau de consanguinité de 15% qui est considéré comme la limite à ne pas dépasser (BELHAMRA, 2004), mais ceci reste théorique. Dans la pratique, l'effectif efficace de 2000 à 2010 a évolué en dents de scie ce qui se traduit par une évolution rapide calculée dans une durée de 10 ans successifs et qui avoisine 0.21/an, ce qui impliquerait une révision à la baisse du nombre d'années pour atteindre la limite de 15%, soit 71 ans (LARINOUNA, 2011).

Toute fois le taux enregistré cette année nous amène à réduire encore le nombre d'années pour atteindre la limite de 15% jusqu'à 30 ans. Au cours de son étude sur la perdrix gabra, MEZERDI (2011) a enregistré un taux de consanguinité de 0.45.

L'augmentation du taux de consanguinité au sein d'une population d'effectif limité, est inéluctable. L'effectif des reproducteurs étant limité, l'union entre individus apparentés s'impose forcément et la consanguinité des produits de ces accouplements se cumule au cours des générations. Finalement, tous les individus finissent par être apparentés entre eux à des degrés divers. Cette augmentation de consanguinité, associée au phénomène de dérive génétique, conduit donc à une réduction de la variabilité génétique. La mise en place de programmes de conservation de diverses races d'animaux domestiques pose le problème de maintien de la variabilité génétique au sein des populations (YAMADA, 1980). Ce problème est dû principalement à l'effectif limité des populations initiales et à l'augmentation du degré de consanguinité moyen de celles-ci. Ceci a pour conséquence une réduction de la variabilité génétique et une augmentation du taux d'homozygotie (COLLEAU, 1985). D'autant plus et selon BENCHIKH (1998), la sélection peut réduire les effets dépressifs que la consanguinité peut avoir en particulier sur les performances de reproduction.

## **5. DIFFÉRENTIEL DE CROISSANCE CHEZ LES DEUX LIGNÉES**

L'étude comparative inter sexes et inter lignées des caractères biométriques, révèle que, quelque soit la lignée, la vitesse de croissance chez les mâles est toujours supérieure à celle des femelles. Ceci s'explique par le dimorphisme sexuel accentué chez le faisan. Les oiseaux de la lignée rapide semblent plus performants que leurs congénères de la lignée lente. On a constaté que la variabilité des caractères biométriques s'exprime dès la naissance entre les deux sexes et les deux lignées. Toutefois, la corrélation entre les caractères biométriques (poids, tarse et l'aile pliée), montre une forte liaison linéaire entre les caractères biométriques. MERAT (1969) a confirmé qu'il existe un « effet maternel » associé au locus lié au sexe K (emplument lent) et k (emplument rapide) sur la croissance des enfants.

FOSTA et al (2009) montrent que les individus de la lignée rapide porteurs du gène k (emplument rapide) présentent un gain moyen quotidien (GMQ) du poids corporel plus important par rapport à leurs congénères de la lignée lente porteurs du gène K (emplument lent), les mêmes auteurs rapportent que les oiseaux de la lignée rapide possèdent une meilleure qualité de la carcasse par rapport à ceux de la lignée lente

## 6. L'ENERGIE METABOLISABLE ME

Les résultats observés font apparaître l'effet significatif dont la source est génétique (lignée) et celle liées au dimorphisme sexuel qui se traduisent par :

- les oiseaux de la lignée rapide présentent les valeurs les plus élevées de l'énergie métabolisable par rapport à leurs congénères de la lignée lente.
- les mâles de génotype kk et Kk présentent des valeurs supérieures de l'énergie métabolisable par rapport aux femelles k- chez les deux lignées.

Selon PROUDMAN et al (1970), ce sont les animaux à croissance rapide issus d'une sélection divergente sur la vitesse de croissance, qui donnent les valeurs de l'énergie métabolisable les plus élevées.

## 7. LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

Les résultats des mesures quotidiennes de la prise alimentaire (*food intake*) et les observations quotidiennes du comportement alimentaire chez les oiseaux des deux lignées, montrent qu'il existe une co-variation entre la consommation alimentaire, la vitesse de croissance et l'âge des oiseaux. On a constaté que chez les deux lignées, la consommation varie avec l'âge, elle augmente progressivement jusqu' à l'âge de 35 jours; puis elle se stabilise durant deux semaines chez les rapides et trois semaines chez les lents, elle reprend son évolution jusqu'à ce qu'elle atteigne sa valeur maximale vers l'âge de 70 jours. En effet, les prises alimentaires mesurées sont plus importantes chez les oiseaux à croissance rapide que les oiseaux à croissance lente.

Selon SAUVEUR et DE CARVILLE (1990), la consommation varie selon le stade physiologique de l'animal, le milieu où il se trouve et les caractéristiques de l'aliment reçu.

## 8. L'INDICE DE CONSOMMATION

### 8.1. L'indice de consommation cumulé $IC_{\text{cumulé}}$

Les valeurs de l'indice de consommation cumulé varient avec l'âge des oiseaux. Chez les rapides, elles régressent jusqu' à l'âge de deux semaines, ensuite elles augmentent jusqu'à la dixième semaine. En revanche, chez les lents, les valeurs de  $IC_{\text{cumulé}}$  régressent jusqu'à la troisième semaine, puis elles augmentent lentement jusqu'à la septième semaine et se stabilisent autour d'une moyenne de 3.01 jusqu'à l'âge de 10 semaines. Mais elles restent toujours plus élevées que celles des

rapides. Une expérience menée par RICARD et al (1991) pour étudier les performances des faisandeaux en fonction du mode d'élevage (volière ou claustration) a montré qu'à l'âge de 6 semaines, l'IC<sub>cumulé</sub> des oiseaux élevés en volière est de 1.85 et les oiseaux élevés en claustration est de 2.36. Vers l'âge de 10 semaines, il est de 2.44 chez les oiseaux élevés en volière et de 3.12 chez leurs congénères élevés en claustration.

FOSTA et al (2009) précisent que les valeurs les plus faibles de l'indice de consommation appartient toujours aux individus de la lignée rapide quelque soit le type de la ration et par conséquent ils présentent une meilleure efficacité alimentaire par rapport aux individus de la lignée lente.

## **8.2. L'indice de consommation partiel IC<sub>partiel</sub>**

Cet indice calculé semaine par semaine montre les variations hebdomadaires du rapport consommation et gain du poids entre deux âges n'incluant pas l'éclosion. D'après SAUVEUR et DE CARVILLE (1990), il permet de calculer « le coût alimentaire » du gain de poids.

## **9. MATRICE DE CORRELATION ENTRE LES PARAMETRES : ENERGIE METABOLISABLE, INDICE DE CONSOMMATION CUMULE, POIDS ET CONSOMMATION ALIMENTAIRE**

D'après les résultats illustrés dans la matrice de corrélation, on constate une faible corrélation négative entre l'indice de consommation et le reste des paramètres. Par contre, il existe une forte liaison linéaire entre l'énergie métabolisable, le poids et la consommation alimentaire. WASHBURN et al (1974) ont confirmés cette corrélation dans leur étude sur les poulets.

## **II. DANS LA NATURE**

Le programme de sélection réalisé au centre cynégétique de Zéralda a pour objectif l'obtention d'une souche de repeuplement, c'est à dire des faisans capables de se reproduire dans la nature. Cette sélection a mis en évidence la capacité des femelles de mener une couvée en captivité ou dans la nature.

Les introductions sont des opérations délicates qui nécessitent une préparation des faisandeaux sur le terrain avant le lâcher suivant un dispositif de lâcher. Celui-ci consiste à l'acclimatation des faisandeaux sur le site dans des volières de pré lâcher. La mise en place de postes d'agrainages et des bâches à eau aux abords immédiats des volières d'acclimatation sont prévues pour pallier aux insuffisances des capacités trophiques et hydriques en période estivale.

La réussite d'un repeuplement sous-entend que la viabilité à long terme de la population soit assurée grâce à la contribution significative des individus introduits à la reproduction. Elle peut être évaluée directement, par exemple par le biais de dénombrements, ou indirectement en utilisant l'information véhiculée par les gènes car les composantes démographique et génétique sont corrélées (LETTY et al, 2005).

### **1. DENOMBREMENT DES COUPLES ET RECHERCHE DES NIDS EN 2011**

Les résultats de dénombrement ont révélé la présence de 26 oiseaux (dont 10 mâles et 16 femelles) dans la réserve de chasse de Zéralda, tandis qu'il existe 05 oiseaux (dont 3 mâles et 02 femelles) dans la forêt domaniale d'Ouled Yacoub à Khenchela. On a comptabilisé 04 nids à la réserve de chasse de Zéralda, avec une taille de ponte moyenne de 9.5. En revanche, l'enquête a révélé l'absence des nids à Khenchela. D'après BIADI et MAYOT (1990), dans les meilleures conditions, on déduit qu'en moyenne sur 100 jeunes lâchés en juillet – août, 70 au moins survivront sur le terrain en début d'automne, 50 en fin d'automne et entre 10 et 25 en début de printemps, même plus de 50 si les conditions sont favorables. D'après les études menées par l'ONCFS, il est envisagé que sur les territoires à priori favorables au faisan, seuls 20% des faisans lâchés au printemps survivent jusqu'à l'hiver suivant. On estime que 50% des pertes peuvent se produire dans les semaines qui suivent le lâcher, 2/3 des oiseaux ayant disparu un mois après l'introduction (DURANTELL, 2007).



## **2. ECHANTILLONAGE DES COMPAGNIES ET ESTIMATION DU SUCCES REPRODUCTEUR**

Les observations et le suivi continu durant la période estivale, nous ont permis de localiser 04 compagnies formées de jeunes  $N = 22$  et d'adultes  $N = 5$  au niveau de la réserve de chasse de Zéralda. Par contre, l'enquête n'a pas révélé la présence des compagnies à Khenchela. L'estimation du succès de la reproduction par la méthode de MAYFIELD a donné un taux de survie de 75% pour les oiseaux de la réserve de chasse de Zéralda.

L'évaluation du succès reproducteur est un paramètre important de l'étude de la dynamique des populations d'oiseaux. Sa connaissance ainsi que celle d'autres paramètres démographiques tels que la survie des oiseaux, la taille des pontes ou le nombre de tentatives de reproduction apporte des éléments de compréhension aux tendances évolutives et la viabilité des populations (FÉRIERE et al. 1996, GREEN 1999, LEGENDRE 1999, LETTY et al. 2001).

HILL et ROBERTSON (1988) ; MAYOT et al (1991) ; BRITTAS (1992) ; LEIF (1994) et SAGE et al (2003), ont étudié le succès reproducteur chez les faisans issus d'élevage et lâchés dans la nature. Les résultats obtenus de ces études ont montré que les faisans sauvages se reproduisent mieux que les faisans d'élevage. Mais d'après MAYOT (2006), le plus faible succès reproducteur observé en nature chez les oiseaux issus d'élevage, peut être dû à différents types de causes : physiologique (capacité de se reproduire), comportementale ou démographique (densité-dépendance due à la compétition). Ces causes peuvent être elles mêmes, soit intrinsèques, c'est-à-dire propres à l'animal ou extrinsèques, c'est-à-dire d'origine environnementale.

## **3. LES CAUSES DE MORTALITE HORS LA PERIODE DE REPRODUCTION**

D'après les observations et les informations tirées de l'enquête dans les deux sites d'étude, on a constaté que la majorité des mortalités observées sont par prédation et braconnage. Dans la réserve de chasse de Zéralda 04 oiseaux (04 femelles) sur 26 ont été prédaté par le serpent, le rapace et le chacal. Ce qui nous donne un taux de mortalité par prédation de 15.38%. A Khenchela 03 sujets sur 05 (dont 02 femelles et un Mâle) ont été prédaté par le chacal, donc le taux de mortalité par prédation est de 60%. Selon THEME (2006) les faisans issus d'élevage et lâchés dans la nature disposent d'un comportement de « naïveté » face au risque de prédation. DAMANGE et al (2005) ont montré que l'élevage des oiseaux implique des interactions entre l'homme et l'animal qui peuvent être à l'origine des problèmes, en particulier une peur excessive de l'homme, plus rarement une agressivité vis-à-vis de ce dernier. L'étude de la relation à l'homme chez le faisan présente également un intérêt appliqué complètement opposé aux utilisations habituelles des oiseaux

d'élevage puisqu'on recherche des animaux facilement effrayés par l'homme au moment du lâcher en nature. Les lâchers dans la nature d'oiseaux gibiers, dits sauvages mais issus d'élevage, posent de nombreux problèmes. Dans le cas d'oiseaux destinés au repeuplement, leurs réactions vis-à-vis de l'homme et des prédateurs et en particulier, leurs comportements de peur et d'évitement à leur égard, sont des paramètres qui détermineront le succès des futures opérations des lâchers.

## **CONCLUSION**

Nos résultats nous amènent à dire que notre recherche prend en compte un bon nombre d'aspects particuliers de l'application des connaissances acquises de l'éco-éthologie-physiologie ou la Biologie comportementale en abordant aussi la problématique de la Biologie de la conservation. Elle vise, en premier lieu à améliorer le confort et la survie des faisans élevés au Centre Cynégétique de Zéralda, et en deuxième lieu d'évaluer la sélection par le suivi de la population des faisans dans la nature et la capacité de survie des faisans issus des lâchers expérimentaux et leurs efficacité en apportant des éléments de réponses d'ordre scientifique et de proposer des solutions pour mieux gérer ces populations.

# CONCLUSION GENERALE

## CONCLUSION

Au cours de notre étude, en l'absence de pression de sélection significative telle qu'elle avait été exercé durant les premières années (14 et 16%) et compte tenu des difficultés rencontrées après l'instruction de la DGF d'abandonner le programme faisan, nous avons été amené de se contenter de conserver 90 faisans à partir d'une population de 400 faisans. Nous avons globalement retrouvé au sein de cette population, les 03 groupes phénotypiques mis en évidence par BELHAMRA (2007). Nous avons sélectionné et fixé les effectifs du groupe de bonne pondeuse « BP » dont la taille de ponte est supérieure à 15 œufs par harem /semaine comptabilisé à la fin avril. L'analyse du cycle de ponte sur 13 semaines successives montre que le relâchement de la pression de sélection s'est répercuté sur l'expression du taux de ponte. Celui-ci correspond à la performance la plus faible observée pendant 10 générations précédentes (24.76%). Cependant, cette baisse de productivité ne s'est guère répercutée au niveau du succès de la phase incubation. Nous avons enregistré des taux d'éclosion et de viabilité satisfaisant qui dépasse le plus souvent les 80%. Ceci nous rassure au niveau de la qualité biologique des oiseaux. Par ailleurs, au niveau phénotypique, nous assistons à une forte dominance, des poussins de phénotype emplument rapide évalué à 80% de la totalité des naissances de la génération F11. Nous pouvons ainsi postuler que les 80% filles et fils de la génération F11 sont de génotypes portant des allèles récessifs  $k-$  et  $kk$  transmis à partir des mères à emplument rapide  $k-$  et des pères homozygotes récessifs  $kk$ . Cependant la frange d'oiseaux de phénotype lent seraient les descendants des mères rapide  $k-$  et des pères présumés hétérozygote  $Kk$ .

Les comparaisons des écarts moyens et les sources responsables des modalités d'expression de la variabilité intra et inter lignées font apparaître quelque soient les caractères biométriques poids, aile et tarse une covariation significative. Le même résultat concerne les indicateurs physiologiques et énergétiques qui suivent une covariation significative pendant tout le processus de croissance. Les oiseaux entament le cycle de mue et des croissances des rémiges dont la 10<sup>ème</sup> plume se termine vers la 16<sup>ème</sup> semaines. Cependant le dimorphisme sexuel pour l'ensemble des traits étudiés s'exprime dès la troisième semaine. Les caractères secondaires tels que le différentiel de colorations des plumes commencent à apparaître à partir de la 8<sup>ème</sup> semaine. Pendant toute cette phase de croissance l'expérimentation réalisée sur deux lots de la lignée rapide et lente élevés seuls montre l'importance de l'homogénéité de la vitesse de croissance et la satisfaction des besoins énergétiques dans la réduction significative de l'émergence de caractère à seuil comme celui du picage et du

cannibalisme. Nous avons constaté l'apparition de ce trouble dans les groupes hétérogènes et s'exprime jusqu'à l'âge 8 semaines.

Le long de ce cycle de développement des poussins nous pouvons dire que l'héritabilité et les effets génétiques associés déterminent dans une large mesure l'expression des caractères de fitness comme par exemple le nombre des spermatozoïdes par éjaculat et par conséquent le succès de la reproduction et la survie. La sélection opérée sur le critère d'emplument rapide permet par le biais des corrélations génétique de disposer d'une lignée d'oiseaux ayant une qualité biologique certaine. Celle-ci détermine également l'expression de défense huminitaire élevée.

Cette réduction des facteurs intrinsèque responsable de la mortalité en dehors de la phase de reproduction nécessite une attention particulière à travers la veille sur le maintien de la variabilité génétique de l'élevage. Le taux de la consanguinité calculé est de 0.49% par an ce qui permet de maintenir le même protocole de sélection sur une trentaine d'année.

Le plus souvent, dans les plans de gestion applicables à une espèce de gibier, inscrivent des opérations d'amélioration du milieu associées à des actions de repeuplement. Dans les deux stations d'acclimatation et d'introduction choisies sur la base de la diversité des territoires, où les terrains agricoles permettent l'amélioration de la capacité d'accueil nous n'avons pas réussi à inventorier une population viable de oiseaux nés en nature à partir des lâchers précédemment effectués. En France le ou le faisans sont lâchers par millions chaque année, leur taux de survie en nature est de 13% à 30% (BIADI et MAYOT, 1990). Cependant ceci n'est pas le cas des populations de faisan en Algérie qui ne dépassent guère la fourchette de 5% à 10% (BELHAMRA et al, 1997). Enfin ces résultats montrent combien il est difficile de recréer des populations à partir d'oiseaux imprégnés à la captivité. Ces derniers restent caractérisés par presque l'absence des comportements de défense contre les intempéries et de la prédation. Les femelles présentent souvent des comportements d'erratismes et abandonne souvent leurs nids. C'est pourquoi il reste toujours important de conserver et de gérer les populations introduites. Ce sont ces raisons qui mellites en faveur de réserver ce type d'introduction des populations de faisans dans des réserves spécialement aménagées et pour lesquelles à un protocole de veille écologique a long terme doit être envisager. Cette difficulté due au recours a ce type d'opération découle des caractéristiques biodémographiques qui restent sensibles aux conditions de l'environnement et peuvent ainsi s'exprimer par des fluctuations naturelles très importantes des effectifs. Aussi, nous recommandons de prendre en compte les effets du climat méditerranéen qui déterminent, en partie, les oscillations démographiques et restent largement corrélés aux fluctuations de la pluviométrie. Par ailleurs, celle-ci détermine dans une large mesure la productivité primaire du milieu. Ce facteur démographique est lui même amplement

déformé par les variations intra spécifiques du succès reproducteur et qui reste le facteur principal, qui détermine l'effectif efficace à conserver dans un territoire de chasse (BELHAMRA et *al*, 1997).

# REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

## BIBLIOGRAPHIE

- **ABBOU. I et BELHEOUANE. M., 2010.** Caractérisation des effets de la sélection sur l'expression des performances zootechniques, biologiques et des fréquences phénotypiques Rapide et Lente chez une population captive de faisan commun (*Phasianus colchicus*, L.). *Mémoire d'ing.* Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, 43 p.
- **BAGNOULS. F et GAUSSEN H., 1953,** Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc. Hist. Toulouse. 193 – 259 pp.
- **BAHRI. B., 2007,** Contribution à l'étude de l'influence des facteurs édaphiques, Orographiques et biologiques sur la régénération naturelle du cèdre de l'Atlas (*Cedrus Atlantica*. M) dans les monts des Ouled Yagoub. *Mémoire de magistère.* Université colonel Elhadj Lakhdar Batna, 105 p.
- **BARET. P., 2010,** Des gènes aux populations : Application de la génétique moléculaire dans les programmes de sélection. Université catholique de Louvain, Unité de Génétique-10 p.
- **BELHAMRA. M., 1997.** Les effets de la sélection sur la variabilité des tendances sexuelles et migratoires dans une population captive de cailles des blés (*Coturnix coturnix*). Contribution à la connaissance des processus micro-évolutifs dans les populations naturelles. *Thèse Université de Rennes-1.* 1-183 pp
- BELHAMRA. M., FERNANE. S., BOUABI. N., MEKIOUSSA. M. et BOUKHAMZA. M., 2004,** Analyse des causes de mortalités après un lâcher de Faisan commun (*Phasianus colchicus*, L.) dans la région de la Kabylie *In* Atelier régional sur la gestion durable des ressources cynégétiques, 9-11 février 2004 Tlemcen Algérie, Ed. Recueil des com. 14 p.
- **BELHAMRA. M., LARINOUNA. F., FERNANE. S., REZGUI. M. et BOUADI. N., 2005-** Recherche expérimentale sur les caractéristiques biologiques et zootechniques de reproduction chez le faisan commun (*Phasianus colchicus*) *in* lettre du centre. Bull. Inf. Vulg. Zéralda Algérie. Numéro spécial. Vol.1. 10-14 pp.
- **BELHAMRA. M., BOUKRABOUZA. A., LARINOUNA. F., et BENTATA. N., 2007,** Apport d'éléments biologiques pour le suivi des populations de gibier naturelles et introduction de Gallinacés (Perdrix, Cailles et Faisans) *in* Lettre du centre. Bull. inf. vulg. : 11-12 pp
- **BENCHIKH. N., 1988,** Réponse directe et corrélée à une sélection pour la reproduction chez le faisan. Mémoire de D.E.A. Bio et D'Agro. Université des sciences de Rennes, France. 65-68 pp.



- **BIADI. F et MAYOT. P., 1990**, *Les faisans*. Ed. Hatier, Paris, France, 212 p.
- **BIRKAN. M.G., 1977.**- Population de perdrix grise (*Perdrix perdrix*) et agriculture sur un territoire de chasse. 15. 18 p.
- **BLIBEK .T et AIT BOUDRARE., 1998.**, Contribution à l'étude de l'introduction et adaptation du faisan commun (*Phasianus colchicus*) dans le canton de Bou Ifane de la forêt domaniale de Tamgout de la région d'Azazga. *Thèse d'Ingénieur* à l'Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 53 p.
- **BLONDEL. .J, 1986.**, Biogéographie évolutive. Collection d'écologie. Ed. Masson. 212p.
- **B.N.E.F., 1983** : Etude d'aménagement de la forêt domaniale des Ouled Yagoub et Beni-Oudjana. Bureau national des études Forestières, 1983.
- **BOUADI. N., REZGUI. M. et FERNANE. S., 2000.** Recherche expérimentale sur la sélection d'une souche de repeuplement de faisan commun (*Phasianus colchicus*). Contribution à l'implantation d'une population naturelle dans la forêt domaniale de Taourirt Ighil. *Thèse d'Ingénieur* Université Mouloud Mammeri. 104 p.
- **BOUKHAMZA. N., 2007**, Amélioration de la qualité biologique d'une population captive de faisan commun (*Phasianus colchicus*.) en vue de la sélection d'une lignée de repeuplement, UMMTO. 138 p.
- **BOUTHAIN. I., 2005**, Dynamiques spatiales des espèces d'intérêt cynégétique L'apport des modèles de dynamique des populations, ONCFS Rapport scientifique. 87 p.
- **BRITTAS. R, MARCSTROEM. V, KENWARD. R E et KARLBOM. M., 1992** : survival and breeding success of reared and wild ring necked pheasants in Sweden. *Journal of wildlife management*. 368-376 pp.
- **BRO. E et PONCE-BOUTIN. F., 2004**, faune sauvage n° 263
- **BROWN. R, FERGUSON. J, LWRENCE. M et LEES. D., 2003**, Guide des traces et indices d'oiseaux. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 322 p.
- **CAIN. J.R, WEBER. J.M et COLL., 1984**, Régime de croissance et effets de la densité d'oiseaux sur la croissance et le cannibalisme chez les faisans de Colchide.
- **CHRIS. 1990**, Zoologica et gestion de la faune sauvage en captivité. Nat Zool Park. Smithosonia institution Washington, D.C. 57 p.

- **CHUINE. A., 2010**, Les comportements pré et post-copulatoires d'évitement de la consanguinité, Rapport bibliographique de Master deuxième année, Université de Bourgogne, 28 p.
- **COINAUD. J.E, 1996**, Le picage chez le faisan commun. Thèse Doc. Vétérinaire, école nationale vétérinaire d'Alfort. 208 p.
- **COLLEAU. J. J, 1985**, Efficacité génétique du transfert d'embryons dans les noyaux de sélection chez les bovins. *Génét. Sél. Evol.* 499-538 pp.
- **COLLIN. B, 1992**, Petit dictionnaire de la médecine du gibier, Le gerfaut. 521 p.
- **CUISSIN. M, 1992**, *La Grande Encyclopédie des Oiseaux n°598-03*, France, 159 p.
- **DAJOZ. R, 1974**, Précis d'écologie. Ed. Gauthiers-Villars, Paris. 549 p.
- **DAJOZ. R, 2000**, Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris. 601 p.
- **DAMANGE. J P, FAURE. J M, MIGNON-GARASTEAU. S, MAYOT. P, THEME. A, REITZ. F, BOIVIN. X, LETERRIER. C, 2005**, étude des réactions d'évitement vis-à-vis de l'homme dans deux populations de faisans. *Sixième journée de la recherche avicole*, S Malo. 92-96 pp.
- **DE FAZIO. C, 2011**, Rôle de la dépression de consanguinité dans le risque d'extinction des petites populations, rapport bibliographique de Master STS – ETE- Université de Bourgogne. 24 p.
- **DEFONTAINES. P, 2002**, Suivi sur 20 ans d'une population de Grands-ducs d'Europe *Bubo bubo* en Languedoc. *Alauda 70* : 15-22 pp.
- **DELACOUR. J, 1983**, *Tous les faisans du monde*. Ed. De l'orée, W.P.A., Bordeaux. 479 p.
- **DE ROCHAMBEAU. H, 1992**, Les bases de la génétique quantitative. Le progrès génétique et sa réalisation dans les expériences de sélection. INRA *Prod. Anim.*, hors série 'Eléments de génétique et application aux populations animales : 83-86 pp.
- **DERRAG. S, 1999**, Recherche sur la variabilité des caractéristiques biologiques et zootechniques de reproduction chez une population captive de faisan commun (*Phasianus Colchicus*), contribution a la mise au point d'un protocole de sélection d'une souche de repeuplement. *Thèse de D.E.U.A int bio*. Université de Blida. 70 p.
- **DUCROCQ. V, 1992**, Les bases de la génétique quantitative. Du modèle génétique au modèle statistique. INRA, *Prod. Anim.*, hors série 'Eléments de génétique et application aux populations animales':75-81 pp.

- **DURANTEL. P, 2003**, Chasse: l'encyclopédie, Editions Artemis - 607 p.
- **DURANTEL. P, 2007**, Le gibier et ses chasses Editions Artemis, - 285 p.
- **EDUCAGRI, 2005**, reproduction des animaux d'élevage ; ed : Educagri ; 407p.
- **EHMANN. M, 1981**, Organisation sociale et stratégies reproductrices du faisan commun (*Phasianus colchicus*). Etude de deux populations en milieu semi-naturel. *Thèse de docteur en sciences naturelles*. Université de rennes1. 351 p.
- **EMBERGER. L, 1955**, Une classification biogéographique des climats. Rev. Trav. Labo. Bot. et Zool. Fasc. Sci. Montpellier. 143 p.
- **ERNST R.A, BRASLEY. F.A, DELANY. M.E, ABBOTT. U.K and CRAIG R.M, 2004**, Common incubation problems : Causes and Remedies. Animal Sciences Department, University of California, Davis. 6p.
- **FAURE. J.M, 1975**, Étude des liaisons entre comportement en open-field et émotivité chez le jeune poussin. INRA, *Ann. Génét. Sél. anim.*,: 197-204 pp.
- **FAURE. J.M, 1982**, Analyse génétique du comportement en open-field du jeune poussin (*Gallus gallus domesticus*). INRA, *Ann. Génét. Sél. anim.*,: 187-212 pp.
- **FÉRRIERE. R, SARRAZIN. F, LEGENDRE. S, BARON J P, 1996**, Matrix population models applied to viability analysis and conservation : Theory and practice using the ULM software. *Acta Oecologia 17*: 629-656 pp.
- **FOSTA. J.C, PONNE. D.K, OBOUNOU ZIBI. L ET ZOYUIM. A.M, 2009**, Effets du gène d'emplumement lent (K\*K) ou rapide (K\*N) et des rations protéiniques sur les performances des poulets de chair en zone forestière humide du Cameroun
- **FRANKHAM. R, BALLOU. J D, BRISCOE. D A, 2010**, *Introduction to Conservation Genetics*. 2nd edn. Cambridge: Cambridge University Press
- **F.R.C., 2009** : dossier le petit gibier : le faisan
- **GARNETT. M.C, 1976**, Some aspects of body size in the great tits. D. Phil. Thesis, Oxford , 60 p.
- **GAROCHE. J, SOHIERO A, 2000**, Biologie de reproduction du Pipit maritime *Anthus petrosus petrosus* (montagu) en Bretagne: chronologie annuelle des pontes et paramètres démographiques généraux. *Alauda 68* : 11-25 pp.
- **GAVARD-GONGALLUD. N, 2000**, L'élevage du gibier à plumes. Ed. France, agricole, 255 p.

**GREEN. R E, 1999**, Applications of large-scale studies of demographic rates to bird conservation. *Bird Study* 46: 279-288 pp.

- **HALVERSON. J, 1997**, Non surgical methods of Avian Sex Identification. *In* : ALTMAN CLUBB DORRESTEIN QUESENBERRY. *Avian Medicine and Surgery*. Philadelphie : WB SAUNDERS, 1997 : 117-122 pp.

- **HARTL. DL, LOZOVSKAYA. ER, 1994**, Genome evolution: Between the nucleosome and the chromosome. In *Molecular Ecology and Evolution : Approaches and Applications* (ed. by B. Schierwater et al): 12-18 pp.

- **HEINZEL. H, 1995**, Oiseaux d'Europe d'Afrique et du Moyen-orient. Ed. Delachaux et Neistlé S.A. Lausanne, Suisse. 384 p.

- **HILL. D, ROBERTSON. P, 1988**, The Pheasant: Ecology, Management and Conservation. Blackwell Scientific Publications, Oxford :282 p.

- **JOHANSGARD. PA, 1988**, Genus *phasianus* L. in *Game Bird Breeders Handbook*. A. WESDARD ; F. VOBRA and V .DENTON. (Ed) : 32-41 pp.

- **KAMEL. R, 2001**, Suivi de l'évolution d'une population de faisan commun (*Phasianus colchicus*) après lâcher dans la forêt domaniale de Taourirt Ighil, wilaya de Bejaia. *Mémoire d'ingénieur*. U.M.M.T.O.71 p.

- **KHATAOUI. S, OULMANE. K, 2005**, facteurs agissants sur la dynamique des populations de la Perdrix Gamba (*Alectoris barbara*), la lettre cynégétique. 32 p.

- **LARINOUNA. F, 2011**, Connaissances et Gestion des populations captives du faisan commun (*Phasianus colchicus*. Linné, 1758). Contribution à la sélection d'une lignée de repeuplement. *Mémoire de PGS*. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumèdiène.

- **LASIEWSKI. R C et DAWSON. W R, 1967**, A re-examination of the relation between standard metabolic rate and body weight in birds. *Condor* 69 : 13-23 pp.

- **LE BARS. L. et SIMON. F, 2005**, Développement embryonnaire du poulet. U.C.O Bretagne nord. 32 p.

- **LEIF. A P, 1994**, Survival and reproduction of wild and pen reared ring necked pheasant hens. *Journal of wildlife management*. 501-506 pp.

- **LEPLEY. M, GUILLAUME. C P, NEWTON. A et THEVENOT. M, 2000**, Biologie de reproduction de la Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* en Crau sèche (Bouches-du-Rhône, France). *Alauda* 68 : 35-43 pp.
- **LETTY. J, GENOT. J C et SARRAZIN. F, 2001**, Variabilité de la population de Chevêche d'athena *Athena noctua* dans le parc naturel régional des Vosges du Nord. *Alauda* 69 : 359-372 pp.
- **LETTY. J, QUENEY. G, GAUTIER. A et MARCHANDEAU. S, 2005**, évaluation de l'efficacité du suivi génétique : l'exemple du lapin de garenne. *Faune sauvage* n° 265 : 39-46 pp.
- LUCAS. A, 1965**, Le faisan, son élevage. Ses maladies (5<sup>ème</sup> édition)
- MAGHNOUJ. M, 1991**, Perdreau d'élevage : une reproduction naturelle satisfaisante de la perdrix gabra (*Alectoris barbara*). *Ann. Rech. For. Maroc*, 1991 : 83-101 pp.
- **MALLARD. J, 1992**, Les bases de la génétique quantitative. Populations et variabilité. INRA, *Prod. Anim.*, hors série 'Eléments de génétique et application aux populations animales' :55-60 pp.
- **MANFREDI. E, DE ROCHAMBEAU. H et ELSEN. J.M, 2002**, Optimisation des schémas de sélection assistée par marqueurs. INRA, *Station d'Amélioration Génétique des Animaux* : 89-94 pp.
- **MAYFIELD. H, 1961**, Nesting success calculated from exposure. *Wilson Bulletin* 73: 255-261 pp.
- **MAYFIELD. H, 1975**, Suggestions for calculating nesting success. *Wilson Bulletin* 87: 456-46 pp.
- MAYOT. P, 1991**, Le faisan .Centre National d'Etudes et de recherche appliquée sur la petite faune sédentaire de plaine. O.N.C : 1-32 pp.
- MAYOT. P, PATILLAUT. G P, LEBOUCHER. F, 1991**, comparaison des facultés d'adaptation et de reproduction de faisans lâchés en été et en hiver. O.N.C : 11-18 pp.
- **MAYOT. P et BIADI. F, 2004**, Fiche technique ONCFS : description de l'espèce : faisan commun.
- MAYOT. P, 2006**, faculté de reproduction en nature de différentes souches de faisans. *Faune sauvage* : 56-63 pp.
- **MAYOT P, GAVARD-GONGALU. N, 2007**, Le Faisan commun : la reconquête ; Ed : Artémis ; 142 p
- **MAYOT. P, LEPLEY. M, DERIEUX. A, 2008**, Note sur le régime alimentaire du faisan commun en plaine cultivée. *Rev. La faune sauvage* N° 280 avril 2008 : 4-7 pp.

- **MAYOT. P, 2010**, Activités du réseau pour le Faisan commun en 2009 ; ONCFS Rapport scientifique ; Perdrix-faisan info n°18- Février 2010 : 11- 15 pp.
- **MAZZUCA. P, 1993**, Le grand livre de la chasse et du tir Ed. Gründ. France : 112- 113 pp.
- **MELIN. J.M, 1996**, Qualités du gibier à plumes et des milieux d'accueil. Rev. Gibier et Chasse N° 105 avril 1996 : 2-3 pp.
- **MERAT. P, 1967**, effet maternel sur la croissance au gène lié au sexe d'emplumement chez la poule : données complémentaires, *Ann, Biol, Anim, Biophys* : 183-203 pp.
- MEZERDI. F, 2011**, connaissance et gestion d'une population captive de perdrix gabra « *Alectoris barbara* » *Mémoire de magistère*. Université mohamed khider BISKRA, 83 p.
- **MOTAM. A, YAHIAOUI. A, 2006**, Déterminisme génétique et environnemental du picage et du cannibalisme chez une population captive de Faisan commun (*Phasianus colchicus*, L.) élevée au Centre Cynégétique de Zéralda : contribution à la sélection d'une lignée de repeuplement. Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumedienne : 46 p.
- **NARD. J, 1965**, Cailles, Perdrix Faisan et Autres oiseaux de chasse Ed. Maison rustique. Paris, 108 p.
- **NOTT. H M R & TAYLOR. E J., 1993**, The energy requirements of pet birds. Proceedings of the association of avian veterinarians : 233-239 pp.
- **OLLIVIER. L, 1992**, Les bases de la génétique quantitative. Le modèle à plusieurs locus, INRA, *Prod. Anim.*, hors série 'Eléments de génétique et application aux populations animales' : 69-74 pp.
- **OLLIVIER. L, 2002**, Elément de génétique quantitative. Ed : INRA France. 184 p
- 1 - **OUDJOUDI. F, 2005**, Contribution a la connaissance de l'expression des gènes de croissances k,K et les facteurs environnementaux impliquant le cannibalisme chez le Faisan commun ( *Phasianus colchicus*) élevé au Centre Cynégétique de Zéralda . *Thèse d'Ing.* Univ Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. 69 p.
- 2 - **PALOC. R, PASQUET. F, DURANTEL. P, 2004**, L'encyclopédie de la chasse. Ed. Artemis. 207 p.
- **PASQUET. G, 2006**, Le petit gibier: conservation des espèces, aménagement des milieux. Ed. Le gerfaut. 324 p.
- **PAUL. H et HANSEN. C., 2003**, Larousse de la chasse. Ed. Nathalie Cornellana, 208 p.

- **PERIQUET. J, 1996**, *Faisans et paons*. Ed. Rustica, Paris, France, 216p.
- **PESSON. P et BIRCAN. M.G, 1977**, *Ecologie du petit gibier et aménagement des chasses*. Ed. Bordas, Paris, France, 272 p.
- **PROUDMAN. J.A, MELLEN. W.J, ANDERSON. D.L, 1970**, Utilization of feed in fast and slow growing lines of chicken. *Poul.sci*, 49 : 961-972 pp.
- **QUEZEL, MEDAIL, 2003**, *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Ed. Larose, Paris. 571 p.
- **RAMADE. F, 1984**, *Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale*. Ed.Mc. Graw-Hill, Paris. 397 p.
- **REITZ. F, 1992**, Survie des adultes et réussite de la reproduction de population de Perdrix grises (*Perdrix perdrix*) à forte densité dans le centre-Nord de la France. *Gibier Faune Sauvage*, Vol. 1. 180 p.
- **RICARD. F.H, PETITJEAN. M.J, MELIN. J.M, MARCHE. G, MALINEAU. G, 1991**, Croissance et engraissement de faisandeaux élevés en volière ou en claustration. *INRA Prod. Anim.* 117-121 pp.
- **RIO. B, 2001**, *Toutes les chasses du Faisan*. Ed. Jean-paul Gisserot. 61 p.
- **RIVAL. F, 1998**, Diagnose du sexe chez les Nouveaux Animaux de Compagnie. *In : Comptes Rendus de la C.N.V.S.P.A.* Paris, 6-8 novembre 1998. Paris : C.N.V.S.P.A., 1998 : 283-286 pp.
- RIVAS et MARTINEZ. S, 1982, Etages bioclimatiques, secteurs chorologiques et série de végétation de l'Espagne méditerranéenne. *Ecol. med.* (8): 275-288 pp.
- **RUPLEY. AE, 1997**, *Manual of avian practice*. Philadelphie : WB SAUNDERS. 540 p.
- **SAGE. R, PUTAALA. A, PRADEL-RUIZ. V, GREENALL. T L, WOODBURN. M.I.A et DRAYCOTT. R.A.H, 2003**, Incubation success of released hand reared pheasants *phasianus colchicus* compared with wild ones. *Wildlife biology*. 197-184 pp
- **SAUVEUR. B, 1988**, *Reproduction des volailles et production d'œufs* INRA, Tomes I et II. 443 p.
- **SAUVEUR. B, DE CARVILLE. H, 1990**, *le canard de barbarie*. Ed. Quae. 181 p.
- **SCHRICKE. E, 1991**, *Faisan de chasse : élevage et maladie*. Ed. Le point vétérinaire, 1ère Ed., 432 p.

- SCOTT. M L, NESHEIM. M C & YONG. R J, 1982**, Nutrition of the chicken. 3rd Ed. Scott and associates, Ithaca, New York.
- **SEDLACKOVA. M., BILCIK. B and KOSTAL. L, 2004**, Feather Pecking in Laying hens: Environmental and endogenous Factors. Institute of Animal Biochemistry and Genetics, Slovak Academy of Sciences. Ivanka pri Dunaji, Slovakia. ACTA VET. BRNO, **73** : 521-531 pp.
- THEME. A, VANNESSON. R & MAYOT. P, 2006**, Faisan : Le conservatoire des souches de faisan commun à l'ONCFS. Des oiseaux de qualité pour des opérations de repeuplement. Ed. faune sauvage n° 274
- **THIBOUTOT. H, 2006**, Les maladies du gibier, 10 p.
- **VALLANCE. M, 2007**, Faune sauvage de France: biologie, habitats et gestion. Ed. Le gerfaut. 415 p.
- **VERRIER. E, 1992**, La gestion génétique des petites populations. INRA, *Prod. Anim.*, hors série 'Eléments de génétique et application aux populations animales : 265-271 pp.
- **WASHBURN. W.K, GUILL. R.A, EDWARDS. H.M, 1974**, Influence of genetic differences in feed efficiency of young chickens on derivation of metabolizable energy from the diet and nitrogen retention. J. Nutr. 105. 726-732 pp.
- **WIENER. G & ROUVIER. R, 2009**, L'amélioration génétique animale. Ed. Quae. France. 280 p.
- **YAMADA. Y, 1980**, The importance of mating systems in conservation of animal genetic resources. Animal genetic resources: conservation and management. *F.A.O. Production and Health Papers*24: 268-278 pp.

#### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES NON ÉDITÉES (INTERNET)**

1-(<http://www.birdlife.org> )

2-( <http://www.uicnredlist.org>)

3-( <http://www.oiseaux.net>)



# ANNEXES

## Annexe I

**Tableau n°1 : Evolution des proportions des reproducteurs conservés de 2000 à 2011**

Année	Effectif des reproducteurs		Durée de ponte	Sexe ratio	Effectif des reproducteurs. US		Pression de sélection	Date de la mise en place (US)
	mâles	femelles			mâles	femelles		
2000	147	670	07-03 au 15-06	1/4 à 5	20	100	14%	15-03
2001	98	480	03-03 au 15-06	1/5	31	155	13.63%	28-03
2002	99	495	23-02 au 15-06	1/5	26	130	26.26%	22-03
2003	88	434	07-03 au 15-06	1/5	20	100	22.72	15-03
2004	87	412	06-03 au 15-06	1/5	14	70	16.09%	31-03
2005	90	385	07-06 au 15-06	1/5	26	127	28.88%	15-03
2006	84	505	01-03 au 15-06	1/6	27	126	31.14%	29-03
2007	70	420	01-03-au 15-06	1/6	21	126	30%	21-03

2008	124	610	19-02 au 15-06	¼ à 1/5	23	115	18%	15-03
2009	128	640	24-02 au 15-06	¼ à 1/5	128	640	100%	/
2010	130	650	15-02 au 11-06	¼ à 1/5	20	100	15,38%	15-03
2011	67	332	07-03 au 15-06	1/5	15	75	22,55%	15-03

**Tableau n° 2 : Normes d'élevage**

<b>Age (semaine)</b>	<b>Température</b>	<b>Densité au m2</b>	<b>Mangeoires pour 100 faisandeaux</b>	<b>Abreuvoirs pour 100 faisandeaux</b>	<b>Eclairément</b>
1	37°-36°	20 faisandeaux au m2	4-8 alvéoles et barquettes	8 sphériques	24 heures
2	34°-32°				
3	30°-32°				
4	26°	11 faisandeaux au m2	4 alvéoles+4 barquettes	4 sphériques +4 linéaires	18 heures
5	24°-23°				
6	20°				
7 et plus	20°				

**Tableau n° 3:** Relation entre température de stockage et taux d'éclosion

GAVARD GONGALLUD 2000

Températures de stockage	11 c°	13 c°	17c°	26 c°
Taux d'éclosion	74 %	70 %	52 %	2 %

Annexe II: Tableau n° I : Evolution du taux de pontes de 1998 à 2010

Semaines	<i>PMO</i> Par faisane et par semaine en 1998	<i>CPMO</i> Par faisane et par semaine en 1998	<i>PMO</i> Par faisane et par semaine en 1999	<i>CPMO</i> Par faisane et par semaine en 1999	<i>PMO</i> Par faisane et par semaine en 2000	<i>CPMO</i> Par faisane et par semaine en 2000	<i>PMO</i> Par faisane et par semaine en 2001	<i>CPMO</i> Par faisane et par semaine en 2001	<i>PMO</i> Par faisane et par semaine en 2002	<i>CPMO</i> Par faisane et par semaine en 2002	<i>PMO</i> Par faisane et par semaine en 2003	<i>CPMO</i> Par faisane et par semaine en 2003
1												
2												
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,31	0,31	0	0
2	0,14	0,14	0,54	0,54	0,04	0,04	1,13	1,13	1,35	1,66	1,19	1,19
3	0,49	0,63	1,84	2,38	0,65	0,69	2,29	3,42	2,4	4,06	2,43	3,62
4	1,25	1,88	2,32	4,7	1,85	2,55	2,33	5,75	3,55	7,61	3,46	7,08
1	2,02	3,9	2,85	7,55	2,6	5,15	3,36	9,11	3,4	11,01	2,86	9,94
2	2,34	6,24	3,13	10,68	3,59	8,75	3,58	12,69	3,38	14,39	3,32	13,26
3	2,54	8,78	3,21	13,89	3,73	12,47	3,05	15,74	4,01	18,4	3,67	16,94
4	2,76	11,54	3,15	17,04	3,76	16,23	3,04	18,78	3,71	22,11	3,77	20,7
1	2,88	14,22	3,06	20,1	2,49	18,72	3,61	22,39	3,83	25,94	3,18	23,88
2	2,6	16,82	2,84	22,94	3,23	21,95	3,74	26,13	3,53	29,29	3,46	27,34
3	2,46	19,28	2,64	25,58	3,49	25,44	3,25	29,38	3,27	32,56	2,98	30,32
4	2,57	21,85	3,27	28,85	3,29	28,73	2,57	31,95	2,63	35,19	2,8	33,12
1	2,49	24,27	2,12	30,97	2,63	31,36	2,89	34,84	1,97	37,16	2,64	35,76
2	2,14	26,41	1,33	32,3	1,99	33,3	2,34	37,18	1,57	38,73	2,04	37,8

## **Annexe. III**

### **Le mirage**

#### **1. Définition**

Le mirage est une étape très importante dans l'élevage qui permet d'ausculter l'intérieur d'un œuf en plaçant entre l'œil et une source de lumière intense. Cette méthode permet alors de distinguer les œufs clairs (non fécondés) et les embryons morts avant éclosion et les retirer de la couveuse.

#### **2. Matériel**

le mirage des œufs s'effectue avec un simple appareil d'éclairage, par exemple :

- lampe de poche

La chambre de mirage doit être sombre et construit complètement en Fayence noir sauf le plafond qu'est en bois.



**Fig.1. Œuf clair**



**Fig.2. Œuf fécondé**



**Fig.3. Le 'Mire-œufs'**



**Fig.4. L'opération du mirage des œufs**

#### **Annexe IV : Les maladies du faisan**

Les maladies les plus répandues sont les suivantes :

**Aspergillose** : les symptômes de la maladie se caractérisent par un écoulement du nez, une respiration haletante puis par des accès de toux, un état fébrile, une soif intense et une diarrhée jaune verdâtre. La maladie évolue plus ou moins vite mais se termine souvent par la mort.

**Avitaminose** : Il s'agit d'un manque total de vitamines. Les sujets atteints apparaissent apathiques et ont un plumage hérissé.

**Cannibalisme** : c'est une maladie provoquée par la carence en sels minéraux ou en protéines dans l'organisme. Les volatiles atteints de cannibalisme arrachent les plumes de leurs congénères ou piquent les cloaques ou les doigts jusqu'au sang.

**Choléra** : c'est une affection bactérienne très contagieuse.

**Coccidiose** : les symptômes : fiente diarrhée blanchâtre et sanguine, état d'abattement, inappétence et forte soif. La mortalité est fréquente chez les jeunes mais rare chez l'adulte.

**Colibacillose** : maladie infectieuse et contagieuse.

**Coryza infectieux** : inflammation des muqueuses de l'appareil respiratoire. C'est une maladie bénigne et le faisan guérit en un temps plus ou moins long.

**Diphthéro-variolo** : c'est une maladie courante et contagieuse. Le moyen de prévention est le vaccin.

**Encéphalomyélite** : Les sujets ont alors du mal à se déplacer et à garder leur équilibre.

**Entérite** : Elle se manifeste par des diarrhées hémorragiques, inappétence et fièvre. Le taux de mortalité est important.

**Erythroblastose** : Elle se manifeste par un état anémique progressif. Les sujets atteints doivent être isolés et doivent prendre des antibiotiques.

**Hépatite** : c'est un processus inflammatoire du foie. Un traitement donné à temps favorisera alors la guérison du faisan.

**Laryngo-trachéite** : maladie contagieuse qui se caractérise par une inflammation du larynx et de la trachée.

**Leucitose** : elle est provoquée par des parasites qui sucent le sang ; dans la plupart des cas elle n'entraîne pas la mort et ne présente pas de facteurs externes.

**Listériose** : elle se caractérise par la formation de lésions au niveau du système sanguin et nerveux. Les symptômes de la maladie ne sont pas très clairs et la mort est subite dans de nombreux cas.

**Maladie respiratoire chronique** : le taux de mortalité est élevé, c'est une maladie contagieuse par contact direct ; les symptômes sont multiples : écoulement nasal, éternuements, râles respiratoires, sinusites, inflammations oculaires...

**Pseudo tuberculose** : maladie peu commune aux faisans mais mortelles.



**Pullorose** : c'est une maladie infectieuse et contagieuse. Chez le poussin elle se manifeste par des états fébriles, la somnolence. Chez l'adulte elle est localisée au niveau de l'appareil génital ; on peut suspecter cette maladie par un taux bas d'éclosion des œufs et par la viabilité des poussins. La gravité de la maladie réside justement dans la transmission des germes.

**Septicémie** : maladie infectieuse due à des germes pathogènes qui circulent dans le sang, provoquant une intoxication générale.

**Tuberculose** : le diagnostic ne peut être que clinique, la contagion peut de faire l'ingestion de substances alimentaires contaminées, par les déjections et par les voies respiratoires. Cette maladie est incurable et mortelle ; il faut impérativement brûler tous les sujets et leurs excréments. La stérilisation ou l'élimination de tout matériel est indispensable, il faut donc désinfecter soigneusement les locaux et les volières.

**Typhus** : les symptômes sont les suivants : plumes hérissées et ailes tombantes, inappétence, diarrhée. La maladie se transmet de faisan à faisan, par la nourriture et l'eau de boisson ainsi que par contact avec les déjections. Il faut donc nettoyer et désinfecter minutieusement les bâtiments et le matériel.

**Les vers** : ils sont transmis par les limaces et les insectes, ils sont présents dans l'appareil respiratoire et digestif. Il est alors nécessaire de nettoyer et désinfecter les faisans et de faire un traitement de vermifuges.

## Annexe V : Les problèmes d'incubation et d'éclosion

### 1-Œufs clairs sans développement embryonnaire

Causes	Remèdes
Reproducteurs sous-alimentés ou carencés	Fournir une alimentation adéquate aux reproducteurs. Remplacer les bêtes trop chétives par des reproducteurs vigoureux.
Trop peu de mâles	Augmenter le nombre de mâles dans l'élevage
Baisse saisonnière de fertilité	Utiliser des mâles plus jeunes
Mâles trop vieux	Remplacer par des mâles plus jeunes
Stérilité	Remplacer les reproducteurs infertiles
Compétition entre mâles reproducteurs	Diminuer le nombre de mâles reproducteurs. Cloisonner afin de séparer le cheptel et notamment les mâles, les uns des autres.
Froid intense	Assurer une isolation suffisante aux bâtiments d'élevage
Densité de reproducteurs trop élevée	Augmenter la superficie mise à la disposition des reproducteurs
Œufs endommagés par les conditions environnementales	Ramasser les œufs fréquemment et stocker en suivant les recommandations d'usage
Œufs stockés trop longtemps ou dans de mauvaises conditions	Stocker les œufs dans un endroit frais. Faire incuber des œufs ni trop frais, ni trop vieux
Reproducteurs malades	Identifier et traiter les reproducteurs avant d'en faire incuber les œufs

## 2-Œufs avec anneau de sang

Causes	Remèdes
Stockage inadéquat	Ramasser les œufs fréquemment et stocker en suivant les recommandations d'usage
Température d'incubation inadéquate	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Reproducteurs carencés	Fournir une alimentation équilibrée aux reproducteurs
Fumigation inadéquate	Suivre les recommandations d'usage lors de la fumigation des œufs et/ou de l'incubateur

## 3-Embrayons morts dans les 1ers jours d'incubation

Causes	Remèdes
Reproducteurs sous-alimentés ou carencés	Fournir une alimentation adéquate aux reproducteurs. Remplacer les bêtes trop chétives par des reproducteurs vigoureux.
Température d'incubation inadéquate	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Retournement des œufs inadéquat	Retourner les œufs au moins 2 fois par jour
Faible éclosabilité	Eviter une trop grande consanguinité entre reproducteurs
Ventilation insuffisante	Augmenter la ventilation dans l'incubateur tout en évitant les courants d'air. En haute altitude, il peut être nécessaire d'apporter de l'oxygène

Maladie des reproducteurs (salmonellose)	Traiter les reproducteurs avant d'en faire incuber les œufs
--	---

#### 4-Embryons complètement formés morts avant d'avoir brêché

Causes	Remèdes
Température d'incubation inadéquate	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Reproducteurs carencés	Fournir une alimentation équilibrée aux reproducteurs
Retournement des œufs inadéquat	Retourner les œufs au moins 2 fois par jour
Humidité moyenne trop faible	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin d'ajuster l'hygrométrie
Ventilation inadéquate	Ajuster la ventilation afin d'optimiser la perte de poids Voir aussi réglage de l'hygrométrie
Refroidissement trop important des œufs	Ramasser fréquemment les œufs et les stocker dans des conditions adéquates
Reproducteurs malades	Identifier et traiter les reproducteurs avant d'en faire incuber les œufs

#### 5-Œufs brêchés mais non éclos

Causes	Remèdes
Ventilation inadéquate	Ajuster la ventilation afin d'optimiser la perte de poids Voir aussi réglage de l'hygrométrie

Humidité insuffisante à l'éclosion	Augmenter l'humidité pendant l'éclosion
Position des œufs inadéquate	Placer les œufs horizontalement ou verticalement avec le gros bout dirigé vers le haut  Retourner les œufs régulièrement sauf au moment de l'éclosion

## 6- Eclosion précoce (éventuellement nombril saignant)

Causes	Remèdes
Stockage inadéquat	Ramasser les œufs fréquemment et stocker en suivant les recommandations d'usage
Température d'incubation trop élevée	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire

## 7-Eclosion tardive ou non uniforme

Causes	Remèdes
Stockage inadéquat	Ramasser les œufs fréquemment et stocker en suivant les recommandations d'usage
Température d'incubation trop faible	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Emplacements trop chauds ou trop froids dans l'incubateur (défaut de conception)	Contacteur le fabricant de l'incubateur ou changer d'incubateur  Permuter la place des œufs dans l'incubateur à chaque retournement

## 8-Embryons collants avec le contenu de l'œuf

<b>Causes</b>	<b>Remèdes</b>
Ventilation inadéquate	Ajuster la ventilation afin d'optimiser la perte de poids Voir aussi réglage de l'hygrométrie
Température d'incubation trop faible	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Humidité moyenne trop forte	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin d'ajuster l'hygrométrie
Gène léthal	Eviter une trop grande consanguinité entre reproducteurs
Fumigation inadéquate des œufs	Suivre les recommandations d'usage lors de la fumigation des œufs

## 9- Embryons collants ou adhérents à la coquille

<b>Causes</b>	<b>Remèdes</b>
Humidité moyenne trop faible	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin d'ajuster l'hygrométrie
Ventilation excessive	Diminuer la ventilation dans l'incubateur tout en évitant l'étouffement des embryons

## 10- Poussins malformés

Causes	Remèdes
Reproducteurs sous-alimentés ou carencés	Fournir une alimentation adéquate aux reproducteurs. Remplacer les bêtes trop chétives par des reproducteurs vigoureux.
Humidité moyenne trop faible	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin d'ajuster l'hygrométrie
Température d'incubation trop élevée	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Position des œufs inadéquate	Placer les œufs horizontalement ou verticalement avec le gros bout dirigé vers le haut Retourner les œufs régulièrement sauf au moment de l'éclosion
Hérédité	Améliorer la sélection des reproducteurs
Revêtement de l'éclosoir glissant	Préférer un sol grillagé ou placer du papier cuisine (sopalin) sur le fond

## 11- Poussins faibles, petits, anormaux

Causes	Remèdes
Reproducteurs sous-alimentés ou carencés	Fournir une alimentation adéquate aux reproducteurs. Remplacer les bêtes trop chétives par des reproducteurs vigoureux.
Fumigation inadéquate	Suivre les recommandations d'usage lors de la fumigation des

	œufs et/ou de l'incubateur
Humidité moyenne trop faible	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin d'ajuster l'hygrométrie
Ventilation inadéquate	Ajuster la ventilation afin d'optimiser la perte de poids Voir aussi réglage de l'hygrométrie
Reproducteurs malades	Identifier et traiter les reproducteurs avant d'en faire incuber les œufs
Température d'incubation trop élevée	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Petits œufs ⇒ petits poussins	Préférer les œufs de taille standard

## 12- Poussins respirant difficilement

Causes	Remèdes
Fumigation inadéquate	Suivre les recommandations d'usage lors de la fumigation des œufs et/ou de l'incubateur
Maladies respiratoires	Identifier et traiter les reproducteurs. Nettoyer et désinfecter l'incubateur et l'éclosoir.

## 13- Poussins larges et mouillés, morts dans l'éclosoir : mauvaise odeur

Causes	Remèdes
Ventilation insuffisante	Augmenter la ventilation dans l'incubateur tout en évitant les courants d'air. En haute altitude, il peut être nécessaire



	d'apporter de l'oxygène
Température d'incubation trop faible	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Infection du nombril	Nettoyer l'incubateur et ses accessoires entre les incubations Stocker adéquatement et fumiger les œufs avant incubation

#### 14- Nombrils rugueux ou mal cicatrisés

Causes	Remèdes
Température d'incubation inadéquate	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Humidité moyenne trop forte	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin d'ajuster l'hygrométrie
Infection du nombril	Nettoyer l'incubateur et ses accessoires entre les incubations Stocker adéquatement et fumiger les œufs avant incubation

#### 15-Forte mortalité des poussins

Causes	Remèdes
Humidité moyenne trop faible	Maintenir le taux d'humidité recommandé pour l'espèce d'oiseau Vérifier et étalonner l'hygromètre Suivre l'augmentation de la taille de la chambre à air afin

	d'ajuster l'hygrométrie
Température d'incubation trop élevée	Vérifier la température d'incubation recommandée Vérifier la température dans l'incubateur (thermostat et thermomètre) et ajuster si nécessaire
Ventilation excessive	Diminuer la ventilation dans l'incubateur tout en évitant l'étouffement des embryons
Maintien des poussins trop longtemps dans l'éclosoir	Transférer les poussins dans la maternité dès qu'ils sont secs et au plus tard 24h après l'éclosion

## Annexe VI : Conséquences de non respect des normes

**Tableau n°1 : Conséquence de non respect des normes de températures d'incubation**

Température d'incubation (en °C)		Conséquences
Excès	37°95	Éclosion avancée, poussins plus petits.
	38°	Mortalité embryonnaire élevée.
	38°2	Incubation impossible, mort de tous les embryons entre la 20ème et la 48ème par éclatement des vaisseaux sanguins.
Insuffisance	37°7	Mortalité embryonnaire élevée, éclosion retardée de 3 à 4 heures
	37°6	Taux de mortalité élevé, éclosion retardée de 6 à 8 heures, qualités du poussin atteintes
	37°4	Mortalité embryonnaire importante, éclosion retardée de 12 heures, poussin de 2ème choix.

**Tableau n°2 : Conséquence de non respect des normes d'humidité d'incubation**

Excès	Insuffisance
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poussin plus gros, plus lourd</li> <li>- Abdomen gonflé,</li> <li>- Poussin moins vigoureux,</li> <li>- Pourcentage d'œufs bêchés non éclos plus important,</li> <li>- Risque d'omphalite,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficulté à l'éclosion,</li> <li>- Sujets déshydratés, plus petits,</li> <li>- Membranes coquillières plus sèches et collent à l'embryon,</li> <li>- Duvet plus court,</li> </ul>

## Annexe VII

**Tableau n°1:** Evolution des taux d'eclosabilité moyens pour les douze ans (1998 à 2010)

Années	(OI) (1)	(NP) (2)	(TEMA) (%) = (2)/ (1)
<b>1998</b>	11 777	6 193	13 53,58%
<b>1999</b>	14 469	9 505	13 65,69%
<b>2000</b>	22 374	14 790	13 66,10%
<b>2001</b>	18093	10203	13 56,40%
<b>2002</b>	17114	10234	13 59,80%
<b>2003</b>	18254	11994	13 65,71%
<b>2004</b>	9384	5617	13 59,85%
<b>2005</b>	8535	5777	13 67,68%
<b>2006</b>	12727	8186	13 64,32%

<b>2007</b>	19869	12390	13 62.36%
<b>2008</b>	17765	11664	13 65,65%
<b>2009</b>	12460	4037	13 32,39%
<b>2010</b>	16978	12055	13 71%

(1) OI : Œufs incubés

(2) NP : Nombre de poussins

(3) TEMA : Taux d'éclosabilité moyen annuel (%)

## . Annexe VIII

### NOTICE TECHNIQUE

#### **Le picage et le cannibalisme chez le faisan commun**

*(Phasianus colchicus, L.)*

##### **1-Le picage**

Bête noire des éleveurs, le picage est un souci réel et permanent pendant toute la période d'élevage et de conservation de lots importants d'oiseaux de chasse. Si la plupart des maladies peuvent être traitées avec efficacité, il n'en est pas de même du picage. Celui-ci une fois installé, est difficilement curable (SCHRICKE, 1991).

##### **2-Symptômes**

Le picage se caractérise par le becquetage et l'arrachement des plumes (surtout au niveau du dos, des pattes, des ailes et de l'anus) de certains sujets par leurs congénères (SCHRICKE, 1991). Il en résulte que les victimes présentent d'abord une disparition des plumes aux endroits piqués, puis la peau dénudée et atteinte à son tour, saigne et attire davantage encore l'attention de leurs congénères. Il peut en résulter des plaies plus ou moins importantes, des pertes de sang continues, entraînant l'infection et l'anémie, puis la mort des victimes du picage.

Cette affection, ou ce vice, peut apparaître d'une façon très précoce sur les jeunes (LUCAS, 1965), dès le premier jour de l'installation des faisandeaux voir même les premières heures de leur vie et juste après la sortie des faisandeaux des éclosiers.

Le taux de mortalité due à ce phénomène est trop élevé et concerne la majorité des portées ce qui constitue une menace réelle sur les élevages.

##### **3-Le cannibalisme**

Une complication de la maladie de picage, aboutit à un cas de d'éviscération de l'individu piqué. Vice grave car le cannibalisme est l'achèvement de tous les individus piqués, ce qui fait que les pertes sont toujours importantes.

Au cours de nos observations nous avons relevé les symptômes suivants :

-Cavité abdominale complètement ouverte, faisant apparaître les viscères (même sur des sujets qui restent vivant pour un certain temps).

-Eviscération presque totale un niveau de l'anus.

. Annexe IX

Tableau n°1: Liste des Mammifères signalés ou observés dans la réserve de chasse de Zéralda.

Nom commun	Nom scientifique	Remarque
Sanglier		Observation directe
Cerf d'Europe	<i>Sus scrofa algira</i>	Observation directe
Chacal doré	<i>Cervus elaphus elaphus</i>	Observation directe
Lièvre brun	<i>Canis aureus algeriensis</i>	Observation directe
Lapin de garenne	<i>Lepus capensis</i>	Observation directe
Porc-épic	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Observation directe
Hérisson	<i>Hystrix cristata</i>	Observation directe
Mulot sylvestre	<i>Erithacus algerus</i>	Observation directe
Rat des champs	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Enquête
Surmulot	<i>Rattus rattus</i>	Enquête
Mangouste	<i>Rattus norvegicus</i>	Enquête
Genette commune	<i>Herpestes ichneumon</i>	Enquête
Renard	<i>Genetta genetta</i>	Enquête
Musaraigne musette	<i>Vulpes vulpes</i>	Observation directe



**Tableau n°2: Liste des insectes inventoriés et identifiés dans la réserve de chasse de Zéralda.**

<b>Ordre</b>	<b>Famille</b>	<b>Genre</b>	<b>Espèce</b>
<b>COLEOPTERA</b>	Carabidae	Carabus	<i>Carabus morbilosus</i>
			<i>Calathus sp.</i>
	Staphilinidae		<i>Staphilin sp.</i>
	Scarabidae	Geotrupes	<i>Geotrupes sp.</i>
		Cetona	<i>Cetona sp.</i>
		Zizyphus	<i>Zizyphus sp.</i>
		Polyphyla	<i>Polyphyla fulla</i>
	Curclionidae		<i>Sitona sp</i>
Tenebrionidae		Bimila	
<b>ORTHOPTERA</b>	Gryllomorpha		<i>Gryllomorpha logicauda</i>
<b>BLATTOPTERA</b>			Blatte
<b>HETEROPTERA</b>			Punaise
<b>LEPIDOPTERA</b>	Thaumetopeda	Thaumetopea	Pytiocampa
<b>HYMNOPTERA</b>			Sphinx
<b>HYMENOPTERA</b>	Apis	Apis	<i>Apis melliphera</i>
<b>MANTOPTERA</b>			Mante
<b>CHELEUPTERA</b>			Phasme

## Résumé

Cette recherche a pour objectif d'étudier le faisan commun (*Phasianus colchicus*) dans le but de disposer d'une lignée de repeuplement de qualité cynégétique et de mesurer les effets de la sélection appliquée depuis 2000 en Algérie au niveau du centre cynégétique de Zéralda. Le faisan commun est un galliforme de la famille des phasianidae (**Linné, 1758**). La population fondatrice de notre élevage est originaire de France. Son introduction en Algérie remonte à 1970. La méthodologie adoptée pour atteindre l'objectif préconisé par cette étude, repose sur un ensemble d'opérations menées à la fois en laboratoire et sur terrain. Le travail de laboratoire a concerné, dans un premier temps, le choix de deux échantillons  $N_1 = 10$  de la lignée rapide et  $N_2 = 10$  de la lignée lente et dans un second temps, des mesures quotidiennes de la prise alimentaire (*food intake*) et des mesures biométriques hebdomadaires sur les caractères : poids, tarse et aile pliée. Ce travail de laboratoire a été complété par un travail de terrain sur deux sites : la Réserve de Chasse de Zéralda et la forêt domaniale d'Ouled Yacoub(Khenchela).

Les résultats de la recherche menée en laboratoire pendant dix semaines, ont révélé que la vitesse de croissance chez la lignée rapide est plus importante que celle de la lignée lente. **Il existe une covariation significative entre l'énergie utilisée et la vitesse de croissance des caractères poids, tarse et aile pliée.** La moyenne de l'énergie métabolisable, oscille de  $5.80\text{Kcal/j} \pm 0.65$  à  $45.47\text{Kcal/j} \pm 5.047$  chez la lignée rapide et de  $5.25\text{Kcal/j} \pm 0.31$  à  $40.80\text{Kcal/j} \pm 4.32$  chez la lignée lente. Parallèlement, l'indice de consommation IC est de  $2.595 \pm 0.736$  chez les rapides contre  $2.868 \pm 0.942$  chez les lents. Chez les rapides, la moyenne du poids est passée de  $20.09\text{g} \pm 3.11$  à  $347.66\text{g} \pm 53.5$  et chez les lents de  $17.54\text{g} \pm 1.46$  à  $300.16\text{g} \pm 53.5$ . La moyenne de la taille de l'aile pliée est passée de  $24.4\text{mm} \pm 1.42$  à  $173.21\text{mm} \pm 127.71$  chez les rapides et de  $22.9\text{mm} \pm 1.19$  à  $165.75\text{mm} \pm 10.48$  chez les lents. La moyenne de la longueur du tarse est passée de  $24.29\text{mm} \pm 0.44$  à  $71.38\text{mm} \pm 3.67$  chez les rapides et de  $23.6\text{mm} \pm 0.75$  à  $68.18\text{mm} \pm 2.29$  chez les lents.

Les résultats de la recherche menée sur terrain sur la dynamique de la population ont permis de localiser et d'identifier 10 coqs chanteurs, 04 nids et 04 compagnies formées de jeunes  $n = 22$  et d'adultes  $n = 5$ , dans la réserve de chasse de Zéralda. Alors que dans la forêt domaniale d'Ouled Yacoub (Khenchela), l'identification a révélé uniquement 03 coqs chanteurs et l'absence de nids et de compagnies.

**Mots clés :** faisan commun, lignée rapide, lignée lente, énergie métabolisable, indice de consommation ; lâcher ; mesures biométriques.

## Summary

research aims to study the common pheasant (*Phasianus colchicus*) in order to have a line of quality hunting and restocking to measure the effects of selection applied since 2000 in Algeria at the center of Zéralda hunting. The common pheasant is a Galliforme of the Phasianidae family (Linnaeus, 1758). The founder of our breeding population is originally from France. Its introduction in Algeria dates back to 1970. The methodology adopted to achieve the goal recommended by the study, based on a set of operations carried out in both laboratory and field. The laboratory work was concerned, initially, the choice of two samples N1 = 10 from the fast line and N2 = 10 from the slow line and in a second time, daily measurements of food intake and weekly biometric characters measurements: weight, tarsus and folded wing. The laboratory work was completed by field work on two sites: the hunting reserve of Zéralda and forest of Ouled Yacoub (Khenchela).

The results of the laboratory research for ten weeks, revealed that the growth rate in the fast line is more important than the slow line. There is a significant covariation between energy used and the growth rate of the characters weight, tarsus and wing folded. The average metabolizable energy, oscillates  $5.80 \text{Kcal} / \text{d}$  to  $45.47 \pm 0.65 \text{ kcal} / \text{d} \pm 5047$  in the fast line and of  $5.25 \text{ kcal} / \text{d} \pm 0.31$  to  $40.80 \text{ kcal} / \text{d} \pm 4.32$  in the slow line. Similarly, the index of consumer IC is  $2.595 \pm 0736$  in the fast line  $2.868 \pm 0.942$  against the slow line. In fast line, the average weight increased from  $20.09 \text{ g} \pm 3.11$  to  $53.5 \pm 347.66\text{g}$  but in slow line  $17.54 \text{ g} \pm 1.46 \text{ g}$  to  $300.16 \pm 53.5$ . The average size of the folded wing increased from  $24.4\text{mm}$  to  $173.21\text{mm} \pm 1.42 \pm 127.71$  in the fast line and  $22.9\text{mm} \pm 1.19$  to  $10.48 \pm 165.75\text{mm}$  in slow line. The average length of tarsus increased from  $24.29\text{mm}$  to  $71.38\text{mm} \pm 0.44 \pm 3.67$  in the fast line and  $23.6\text{mm}$  to  $68.18\text{mm} \pm 0.75 \pm 2.29$  in the slow line.

The results of the field research of the dynamics population have to locate and identify 10 singer cocks, 04 nests and 04 companies made up of young  $n = 22$  adults and  $n = 5$  in the hunting reserve of Zéralda. While in the forest of Ouled Yacoub (Khenchela), the identification revealed only 03 singers cocks and the absence of nests and companies.

**Keywords: common pheasant, fast line, slow line, metabolizable energy, feed conversion, release, biometric measurements.**

## المخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة الدراج العادي (*Phasianus colchicus*) من أجل الحصول على سلالة صيد و قياس الأثار المترتبة على الاختيار الذي طبق منذ عام 2000 في الجزائر في مركز الصيد زرالدة . اعتمدت منهجية على العمل في المختبر وكذا البحث الميداني ، في البداية تم اختيار اثنين من العينات ن =10 من السلالة ذات النمو السريع ون =2 =10 من السلالة ذات النمو البطيء ثم تم قياس الكمية المستهلكة اليومية من الاكل و اجراء القياسات البيوميترية الأسبوعية : الوزن ، مطوية طرسوس والجنح .تمت ادراة الدراج العادي من خلال العمل الميداني على موقعين : المحافظة على الصيد بزرالدة و غابة أولاد يعقوب بخنشلة.

كشفت نتائج البحوث المخبرية لمدة عشرة أسابيع ، أن معدل النمو في السلالة ذات النمو السريع هو أكثر أهمية السلالة ذات النمو البطيء حيث ان معدل الطاقة يتفاوت من  $5.80 \text{Kcal/j} \pm 0.65$  الى  $45,47 \text{Kcal/j} \pm 5.047$  بالنسبة للسلالة السريعة النمو ومن  $5.25 \pm 0.31$  الى  $40.80 \pm 4.32$  Kcal/j الى  $2.595 \pm 0.736$  للسلالة السريعة انمو مقابل  $2.868 \pm 0.942$  للسلالة بطيئة النمو اما معدل الوزن فهو بين  $20,09 \text{g} \pm 3.11$  الى  $347.66 \text{g} \pm 53.5$  السلالة ذات النمو السريع و  $17,54 \text{g} \pm 1.46$  الى  $300,16 \text{g} \pm 53.5$  بالنسبة للسلالة البطيئة النمو, مطوية طرسوس السلالة ذات النمو السريع تقدر ب  $24.29 \text{mm} \pm 0.44$  الى  $71.38 \text{mm} \pm 3.67$  اما السلالة ذات النمو البطيء فيقدر ب  $23.6 \text{mm} \pm 0.75$  الى  $68.18 \text{mm} \pm 2.29$  اما طول الجنح المطوي فتراوح عند السلالة ذات النمو السريع من  $24.4 \text{mm} \pm 1.42$  الى  $127.71 \pm 173.21 \text{mm}$  و من  $22.9 \text{mm} \pm 1.19$  الى  $165.75 \text{mm} \pm 10.48$  عند السلالة البطيئة النمو

كشفت نتائج البحوث الميدانية عن تحديد 10 ديوك مغنين ، و04 أعشاش و 04 شركات تتكون من ن = 22 من الصغار ن=05 من البالغين في منطقة المحافظة على الصيد بزرالدة .بينما في غابة أولاد يعقوب (خنشلة) تم الكشف عن 03 ديوك مغنين وعدم وجود اعشاش او شركات .

الكلمات المفتاح : الدراج العادي ، السلالة ذات النمو السريع السلالة ذات النمو البطيء والطاقة ، تحويل الأعلاف ، والإفراج ، والقياسات البيولوجية.