



Coordonnateur du RIDAF:

Prof. E. Babafunso Sonaiya, Department of Animal Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria, E-mail: fsonaiya@oauife.edu.ng

Editeur du Bulletin RIDAF:

Dr. E. Fallou Guèye, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), B.P. 2057, Dakar-Hann, Sénégal, E-mail: efgueye@refer.sn

SOMMAIRE

Editorial

Préserver les ressources génétiques aviaires - E.F. Guèye 2

Contributions de Recherche & Développement

Une démarche et une méthodologie de recherche orientées vers les poulets indigènes du Kenya - J.M. Ndegwa, P. Norrish, R. Mead, C.W. Kimani et A.M. Wachira 3

Enquête sérologique et parasitaire sur la pintade locale en élevage villageois au Niger - A. Idi, I.Maikano, I. Bako, D. Garba et N. Ndomba 13

Valeurs de référence de quelques analytes biochimiques dans le sérum des poulets indigènes Tswana (*Gallus domesticus*) autour de Gaborone, Botswana - E.Z. Mushi, M.G. Binta, R.G. Chabo et R.M. Ndebele 20

Nouvelles & Personnalités du RIDAF

Symposium et Assemblée Générale du RIDAF 25

Prof. en retraite Peter B. Spradbrow, Université de Queensland 27

Prof. René D. Branckaert, ancien Fonctionnaire en Production Animale de la FAO chargé du Petit Elevage 27

Dr. Emmanuelle Guerne-Bleich, Fonctionnaire en Production Animale de la FAO chargé du Petit Elevage 27

Dernières nouvelles d'AGA/FAO - E. Guerne-Bleich 28

Dr. Jonathan G. Bell, Conseiller Technique Principal de DANIDA 29

Agenda International

11ème Conférence Européenne d'Aviculture à Bremen (Allemagne) 29

27ème Congrès Mondial Vétérinaire à Tunis (Tunisie) 30

17ème Congrès d'Aviculture d'Amérique Centrale et des Caraïbes à La Havane (Cuba) 31

7ème Congrès Mondial de Génétique Appliquée aux Productions Animales à Montpellier (France) ... 31

Publications

Atelier de planification relatif au contrôle de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois dans les pays de la SADC 32

Contrôler la maladie de Newcastle chez les poulets villageois: Un manuel de terrain 32

Editorial

Préserver les ressources génétiques aviaires

E.F. Guèye

Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), Dakar-Hann, Sénégal

Selon la “World Watch List for Domestic Animal Diversity” conjointement publiée en 2000 par l’Organisation Mondiale pour l’Alimentation et l’Agriculture (FAO) et le Programme des Nations Unies pour l’Environnement (PNUE), l’érosion accélérée des ressources génétiques aviaires est alarmante. Dans le monde, les races aviaires en danger d’extinction ont augmenté de 51 % en 1995 à 63 % en 1999 (de 20 % en 1995 à 34 % en 1999 en Afrique, de 32 % à 37 % dans la région d’Asie du Pacifique, de 65 % à 76 % en Europe, de 5 % à 45 % en Amérique latine et dans la région des Caraïbes, de 19 % à 21 % dans le Proche-Orient et de 78 % à 97 % en Amérique du Nord). Les espèces aviaires considérées ont été les suivantes: cassowary, poulet, canard, émeu, oie, pintade, canard de Barbarie, nandou, autruche, perdrix, faisan, pigeon, caille et dindon. Cette évolution compromet la capacité des êtres humains à produire suffisamment d’aliments dans les zones écologiquement de faibles rendements, surtout chez les groupes humains défavorisés. Cette situation est souvent exacerbée, surtout dans les pays économiquement faibles et à déficits vivriers, par des facteurs tels une forte croissance dans la population humaine, des changements dans les conditions écologiques, des situations économiques et des instabilités politiques imprévisibles. Deux questions de base doivent être traitées à fond. Qui doi(ven)t préserver les ressources génétiques aviaires? Comment les ressources génétiques aviaires doivent-elles être préservées?

Lors du XXIème Congrès Mondial d’Aviculture tenu à Montréal (Canada) du 20 au 24 août 2000, Dr.

Donald McQueen Shaver, le doyen le plus distingué des sélectionneurs du Canada, a fait un appel fort et engagé pour la préservation des ressources génétiques aviaires avant qu’il ne soit trop tard et qu’elles ne soient perdues pour toujours. Après avoir jeté un coup d’œil rétrospectif sur les 65 années d’engagement total dans cette industrie avicole, Dr. Shaver (dont le nom est associé à la souche hybride de poulet ‘*Shaver*’) a été particulièrement soucieux de la fusion ininterrompue de beaucoup de firmes d’amélioration génétique. Il a fait une déclaration profonde de sens: “L’industrie (avicole) aujourd’hui semble ne pas être consciente de la réduction de nos ressources génétiques. L’amélioration du niveau des ressources alimentaires disponibles pour les volailles dans les pays du Tiers-Monde est improbable. Nous devons donc avoir des cheptels capables de bien s’en sortir dans ces conditions”. “Le travail consistant à maintenir des pools de réserves génétiques entrepris par les éleveurs sélectionneurs doit être soutenu par le gouvernement par le biais de réductions de taxes”, a-t-il poursuivi. Afin de préserver les ressources génétiques avicoles en vue d’une utilisation future, il a proposé la mise sur pied d’une ‘Banque Mondiale de Gènes’. Ceci requiert cependant un financement public. Un soutien des politiciens ou des décideurs politiques est seulement probable s’ils sont rendus conscients des inquiétudes du public. Dr. Shaver a regretté le fait que l’industrie avicole ait énormément ‘saccagé’ les ressources génétiques au cours de ces dernières années. Il a conclu par cet appel pressant: “Essayons de corriger cette attitude suicidaire envers une tentative de conservation de la ressource la plus

précieuse de notre industrie”.

D’autre part, Prof. Dr. Dietmar Flock, qui a récemment pris sa retraite de son poste de Directeur de Recherches en Génétique chez Lohmann Tierzucht GmbH à Cuxhaven (Allemagne), a déclaré, dans un article récent [D. Flock (1999): *Is the loss of genetic variation threatening the poultry industry? World Poultry 15(6): 42-43*], qu’il n’y a aucune raison d’avoir peur de la perte de la variation génétique et de percevoir une menace pour les travaux futurs en amélioration génétique. Il a soutenu que “chez les animaux domestiques, comme les bovins, les porcs ou les volailles, la situation (c.-à-d. extinction des races) est différente aussi longtemps qu’ils contribuent en lait, viande ou oeufs à la chaîne alimentaire humaine, ils sont à l’abri d’une extinction”. Selon lui “en se

basant selon un point de vue scientifique, nous devons traiter la question: comment les souches issues de croisements différents dans leur aptitude à s’adapter à des environnements spécifiques, y compris la densité en cages et les systèmes alternatifs d’élevage?” Il a posé la question “jusqu’où ces outils (c.-à-d. les outils modernes de la biotechnologie, y compris la génétique moléculaire) se révéleront-ils efficaces chez les volailles, et est-ce que la société (les politiciens) nous autorisera d’en faire usage”. Ces sujets d’actualité doivent être abordés à fond.

La version anglaise de la “World Watch List for Domestic Animal Diversity” est disponible sur le site Internet de la FAO à l’adresse suivante:

<http://www.fao.org/dad-is/>

Des informations complémentaires peuvent directement être obtenues auprès de son éditrice:

Beate D. Scherf, Animal Genetic Resources Group, FAO Animal Production and Health Division, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italy, E-mail: Beate.Scherf@fao.org

Contributions de Recherche & Développement

Une démarche et une méthodologie de recherche orientées vers les poulets indigènes du Kenya

J.M. Ndegwa*^α, P. Norrish*, R. Mead*, C.W. Kimani** et A.M. Wachira**

* University of Reading, Dept. of Applied Statistics, P.O. Box 240 Earley Gate, Reading RG6 6FN, United Kingdom, ^α E-mail: j.n.ndegwa@reading.ac.uk

** Kenya Agricultural Research Institute, National Animal Husbandry Research Centre, P.O. Box 25, Nativasha, Kenya

[Version abrégée et traduite de l’anglais du Papier présenté à l’Atelier du RIDAF lors du XXI Congrès Mondial d’Aviculture à Montréal, Canada, 20 - 24 Août 2000 – ED]

RESUME

Les poulets indigènes font partie des richesses des personnes pauvres vivant surtout en zones rurales et qui représentent entre 65 et 80 % de la population humaine totale d’Afrique sub-saharienne. Plus de 90 % des ménages ruraux élèvent des poulets en petits

effectifs d’environ 20 volatiles. Jusqu’à assez récemment, il n’y a eu presque guère d’investissements significatifs dans l’exploitation de cette précieuse ressource comme moyen pour alléger cette indigence qui se répand de plus en plus. En conséquence, la

productivité de ces volatiles s'est malheureusement révélée très faible. En tenant compte du fait que les poulets indigènes constituent environ 80 % de la population totale avicole, beaucoup d'investissements dans les domaines de la recherche et des actions de développement dans ce secteur sont en effet d'une grande importance et requièrent une urgente considération. Ce papier explore une démarche et une méthodologie de recherche mises en exécution sur une

GENERALITES

Au Kenya et ailleurs en Afrique sub-saharienne, entre 65 et 80 % de la population humaine vivent en zones rurales en se battant pour survivre grâce à une agriculture de subsistance, souvent dans des conditions climatiques et économiques très difficiles (Ndegwa *et al.*, 1998a; Guèye, 2000). L'objectif principal est de satisfaire les besoins alimentaires des ménages. Dans la plupart des cas, ceci est uniquement une chimère et beaucoup de populations rurales dépendent des aides alimentaires de leurs gouvernements ou en provenance d'organisations non-gouvernementales de secours. Il y a, par conséquent, un cercle vicieux de dépendance pour des millions de personnes appauvries en zones rurales. Elles manquent d'accès à des intrants externes de production pour améliorer les productions, et leurs ressources locales sont mal exploitées ou surexploitées causant une dégradation de l'environnement et davantage d'appauvrissement.

Les améliorations dans les productions agricoles en zones rurales pourraient être considérablement accélérées par l'exploitation correcte et l'utilisation des ressources locales. Les poulets indigènes font partie des nombreuses ressources locales disponibles en zones rurales qui, si bien exploitées, pourraient soulager le fardeau des personnes. Plus de 90 % des ménages ruraux possèdent et élèvent des poulets indigènes d'habitude en petits effectifs d'environ 20 volatiles (Stotz, 1983; Anonyme, 1990; Mbugua, 1990;

période de temps comme un effort visant à faire accorder au secteur des poulets indigènes une place de choix dans les programmes de recherche et de développement. Il a également été mis l'accent sur le potentiel de ce secteur dans la contribution à l'accroissement des moyens d'existence durables et dans l'éradication de la pauvreté chez les pauvres, couches souvent marginalisées de la population, dont la majorité est constituée par les femmes rurales.

Ndegwa *et al.*, 1999) et, selon Guèye (2000), plus de 80 % de la population totale avicole en Afrique est élevée en milieu rural. Les poulets sont d'habitude considérés comme un domaine des femmes et, de là, ont un faible statut (Ndegwa et Kimani, 1997; Ndegwa *et al.*, 1998a).

Plusieurs facteurs contribuent à une faible productivité souvent associée aux poulets indigènes (Musharaf *et al.*, 1990; Ndegwa et Kimani, 1997) et qui se manifestent en termes d'une très forte mortalité, de faibles taux de croissance, de faibles poids adultes et d'une faible production d'oeufs. Mais malgré la faible productivité, les volatiles jouent un rôle très important dans les moyens d'existence en milieu rural du Kenya (Ndegwa *et al.*, 1998b) et dans tous les autres pays d'Afrique sub-saharienne (Anonyme, 1990; Ibe, 1990; Guèye, 2000). Au Kenya, les produits (oeufs et viande) issus des poulets indigènes sont préférés et souvent coûtent plus chers que ceux des exotiques, qui sont surtout destinés à la vente. Alors, l'assertion est qu'il y a un potentiel pour une ressource locale comme les poulets indigènes, si correctement exploitée, de combattre la misère qui prévaut en zones rurales. Ceci nécessite un effort concerté de tous les fermiers doublé d'un changement d'attitude et d'orientation politique. Des soutiens en infrastructures et institutionnel sont alors requis dans les activités de recherche et de développement visant à amélio-

rer la productivité au niveau de l'exploitation

Des recherches sur le poulet indigène ont été entreprises au cours des dernières années dans le cadre du Programme de Recherches en Aviculture ('Poultry Research Programme') de l'Institut Kenyan de Recherches Agricoles ('Kenya Agricultural Research Institute'). Ceci a été un effort visant à accorder à ce secteur une place de choix dans les divers domaines et de réaliser son potentiel de contribution dans la lutte contre la pauvreté et pour le développement des moyens d'existence durables pour les pauvres. Cette étude expose en détail une démarche de recherche sur les poulets, de la station à l'exploitation, qui a été menée au Kenya au Centre National de Recherches sur l'Élevage des Animaux ('National Animal Husbandry Research Centre') de l'Institut Kenyan de Recherches Agricoles. L'objectif a été d'évaluer les caractéristiques de croissance et de production des poulets indigènes et, par la suite, d'améliorer leurs performances de production en exploitation. Il s'agit d'une démarche qui inclut les divers modes participatifs décrits par Biggs (1989), à savoir, contractuel, consultatif, collaborant et collégial. Les recherches en station ont appartenu essentiellement au mode contractuel sans aucune participation des fermiers bien qu'ils soient les principaux bénéficiaires. A partir de la station, la démarche de recherche a évolué vers une autre phase d'étude de terrain, dans le mode consultatif de participation. La troisième phase de la démarche de recherche a été les études en exploitation avec une forte participation des fermiers et des vulgarisateurs. Cette phase a eu un mode de participation collaborant et collégial.

L'objectif de ce travail est de mettre en exergue l'implication des fermiers dans la démarche de recherche en exploitation où il leur (les fermiers) a été permis de choisir des interventions/technologies à partir d'un panier d'options et de soit les adopter soit

les adapter à leur propre rythme et selon l'aptitude et la capacité de chaque individu. Il y a par conséquent une description de deux approches de recherche complètement différentes, l'une étant une démarche conventionnelle, de 'type laboratoire' et contrôlée et l'autre étant une démarche non-conventionnelle de recherche en exploitation entre les mains des fermiers et dépendant complètement de leur participation. Entre les deux, différentes étapes ou démarches ont été entreprises afin d'apporter une meilleure compréhension du rôle des poulets indigènes.

L'expérience issue des enquêtes de base, comme celle des recherches en station, a fourni des informations aux activités ultérieures de recherche en exploitation. Les enquêtes de base ont permis aux chercheurs d'avoir un aperçu de la situation réelle au niveau des exploitations et de comprendre la manière de dialoguer et de travailler avec les fermiers et le personnel de vulgarisation. Les murs ont commencé à tomber. Ceci est manifeste si l'on considère la manière dont le plan de recherche en station a été formulé. En effet, ce plan a beaucoup différé de l'approche antérieurement envisagée au cours des ateliers d'identification des priorités et au sein desquels les exploitants, les bénéficiaires primaires, ont été extrêmement sous-représentés. Dans notre approche, nous avons fortement senti qu'il serait plus prudent d'impliquer les fermiers dans toute la démarche de recherche depuis les premiers choix en passant par l'exécution jusqu'au suivi. Les propres ressources des fermiers ont été les principaux intrants. Placer le destin de la démarche de recherche entre les mains des fermiers a été un changement d'attitude radical de la part de l'équipe de recherche. Ce changement de 'fond' et de 'style' dans la conduite des recherches s'est réalisé grâce, plus que toute autre chose, à des informations recueillies à partir des visites de terrain et à partir de l'expérience d'enquête.

METHODOLOGIE

D'après Yin (1994), les recherches peuvent généralement être catégorisées selon les trois objectifs; explicatif, d'exploration et descriptif. Dans les sciences sociales, les objectifs de recherche sont atteints par le biais d'une ou de plusieurs méthode(s) et stratégie(s) de recherche; les expériences, les enquêtes, l'historique, l'analyse d'informations archivées et l'étude de cas. Chaque stratégie peut être utilisée pour tous les trois objectifs – explicatif, d'exploration et descriptif. Il peut exister une étude de cas soit explicative soit d'exploration soit descriptive (Yin, 1981a; 1981b). Selon Sieber (1973), il existe de vastes domaines de chevauchement entre les diverses méthodes et stratégies de recherche. Mead *et al.* (1993), par contre, déclarent que l'objectif des expériences est de faire des inférences, aussi non ambiguës que possible, sur les effets des traitements appliqués à une unité expérimentale. Les échantillons de sondage permettent de faire des inférences à partir d'un échantillon sur l'ensemble, mais toujours fini, de la population d'où il a été tiré. Dans ce cas, 'il n'y pas d'imposition de traitements'. Les échantillons de sondage doivent décrire certaines propriétés de la population comme elles existent naturellement. D'après les même auteurs, dans un échantillon de sondage, la stratification est liée à la disposition des blocs dans les expériences, les deux étant des moyens pour contrôler des sources non recherchées de variation.

Dans les démarches de recherches, Sutherland (1998) a livré une description de la transformation des recherches conventionnelles des années 1960, basées sur les stations de recherches qui n'avaient souvent pas été représentatives des conditions des exploitants, vers l'approche de Recherche sur les Systèmes d'Exploitation (RSE) développée vers la fin des années 1970. Il a accordé une importance à

l'identification de la demande par le biais du diagnostic des systèmes d'exploitation, la rationalisation des ressources de la recherche par la mise en place de priorités, le test de nouvelles technologies dans les conditions des fermiers et le développement de liens forts avec la vulgarisation. A partir du milieu des années 1980, l'approche de la RSE a été critiquée comme étant trop linéaire et pas assez flexible, et l'approche génétique de la Recherche Participative avec les Fermiers (RPF) a été développée. La RPF (Okali *et al.*, 1994) a mis un accent particulier sur la participation de l'exploitant et incorporé des idées issues des approches apparentées comme le Développement Participatif de Technologies (DPT), l'Evaluation Participative Rurale (EPR) et l'Agriculture à Faibles Intrants Externes (AFIE). Farrington (1997) cependant suggère qu'un type d'approche de la RSE puisse bien marcher pour tous les exploitants dotés de ressources dans les zones ayant de hautes potentialités. Par contre, la RPF serait plus appropriée pour les exploitants ayant des ressources limitées et vivant dans les zones marginales.

Les recherches sont utiles seulement si elles sont reprises et mises en pratique par les utilisateurs des informations et de la technologie qui dérivent de ces recherches.

Ceci, d'après Garforth (1998), est mis en valeur par la dissémination vers les 'utilisateurs finaux' (exploitants, individus, ménages, communautés, compagnies, associations) engagés dans les activités productrices et vers les 'utilisateurs intermédiaires' (chercheurs des centres internationaux de recherches agricoles et les systèmes nationaux de recherches agricoles, d'autres personnes impliquées dans les actions de recherche et de développement dans les organisa-

tions non-gouvernementales, le secteur privé, la vulgarisation et les bailleurs de fonds).

La démarche de recherche

La démarche de recherche implique un ensemble

d'activités en corrélation entre elles. Ces étapes sont décrites dans la méthodologie. Un résumé programmatique de la démarche est illustré par la Figure 1, tandis que la Figure 2 est consacrée plus spécifiquement à la recherche en exploitation.

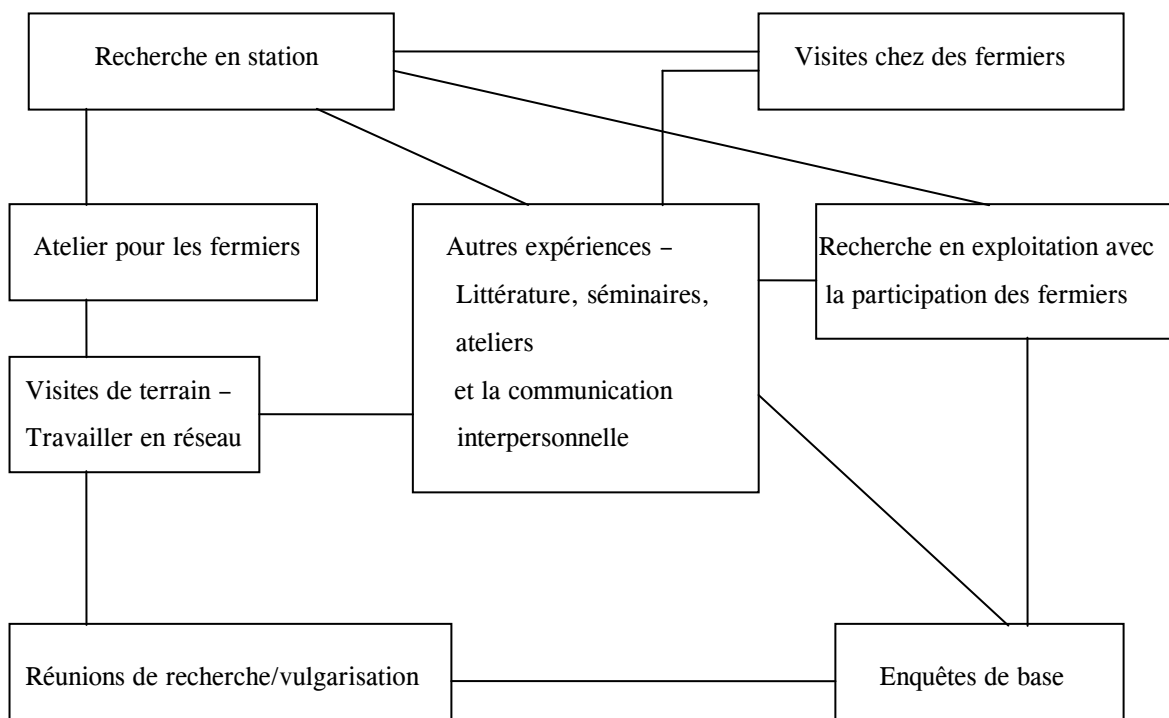
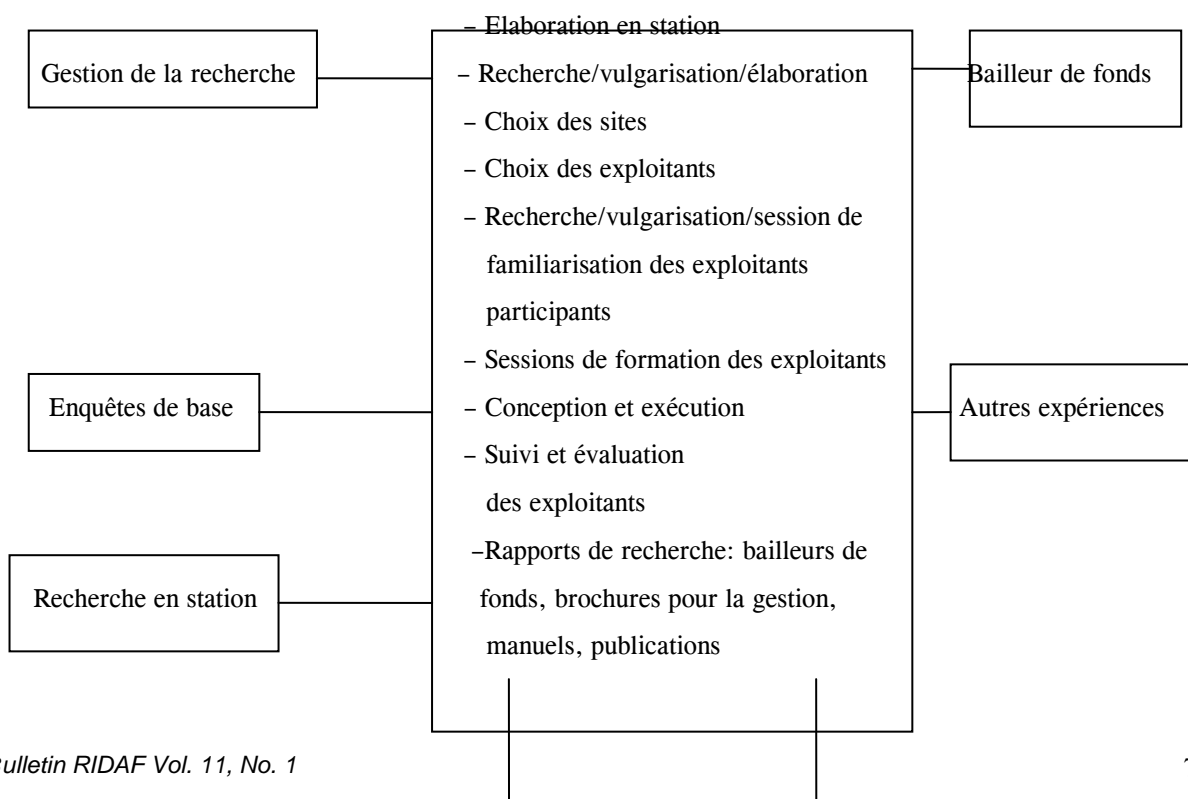


Figure 1: Les diverses étapes de la méthodologie utilisée dans l'étude des poulets indigènes et leurs interactions



Recherche/vulgarisation
suivi/évaluation conjoints

Suivi de la vulgarisation
vers les masses

Figure 2: Démarche méthodologique de recherche participative en station

Les recherches en station ont permis de créer l'élan nécessaire en direction des recherches en exploitation en suscitant l'intérêt de beaucoup de bénéficiaires (gestionnaires de la recherche et de la vulgarisation, décideurs politiques, exploitants, diverses catégories d'étudiants et autres) qui avaient tous été sceptiques quant à l'orientation vers les poulets indigènes. Quelques informations utiles dans les performances potentielles des poulets indigènes ont été générées. Les chercheurs ont commencé à être plus confiants et à mobiliser leurs efforts pour une étude approfondie portant sur les performances caractéristiques des poulets indigènes. A partir des études préliminaires, la sensibilisation sur l'importance des poulets indigènes a commencé sérieusement. Les études en station ont également commencé à provoquer un changement d'orientation dans la gestion de l'Institut Kenyan de Recherches Agricoles, et plus de ressources ont alors été recherchées et utilisées dans le secteur. Une approche pour une étude plus approfondie des poulets indigènes impliquant les fermiers bénéficiaires a alors été développée et est décrite en détail

dans les sections qui suivent. Mais généralement, l'approche a constitué d'ateliers pour les fermiers et de visites de terrain ciblant des informateurs clés. Ces activités ont pu accorder une plus grande importance au secteur des volailles indigènes à l'intérieur de toute l'étendue de l'industrie animale, en général, et de l'industrie avicole, en particulier. Des forums ont permis de faciliter l'apprentissage à partir d'autres personnes ayant des points de vue, des expériences et des connaissances divergeants et, plus important, de forger des liens forts pour la collaboration. Ceux-ci ont été suivis d'enquêtes de base de terrain au niveau des exploitations afin de collecter des informations sur les pratiques des fermiers. Ensuite, des études en exploitation ont été conduites.

Le Tableau 1 montre diverses activités de la démarche de recherche et une description de chacune d'elles. Dans le Tableau 2, un résumé mettant en exergue les résultats obtenus à partir des activités est donné.

Tableau 1: Description des activités menées dans la démarche de recherche

Activité	Description
1. Recherche en station	<ul style="list-style-type: none">• Les principaux objectifs pour acquérir des connaissances et une compréhension des caractéristiques et de la nature des poulets indigènes et pour générer des informations sur les performances potentielles dans les conditions d'exploitation améliorées.
2. Ateliers avec les fermiers (AF)	<ul style="list-style-type: none">• Tenus en 1994. L'objectif a été guidé par le souci d'incorporer les points de vue et les expériences divergents issus de divers fermiers. Ceci est conforme aux suggestions faites par Anonyme (1995) et Grimble (1998).• Le premier atelier (Mbugua <i>et al.</i>, 1994) a visé à recueillir des connaissances disponibles sur: les systèmes majeurs de production, les contraintes de production, les solutions des fermiers et les contraintes susceptibles de faire l'objet de thèmes de recherche.• Le deuxième atelier a visé: la formulation d'objectifs concrets de recherche et de propositions de projets permettant de satisfaire les objectifs prioritaires et réalistes.• La méthodologie PFFOM (basée sur l'identification des Points Forts et Faibles et des Opportunités et Menaces de la recherche) a été utilisée.• Cependant, les principaux fermiers (les exploitants pauvres ruraux, c.-à-d. ceux ayant tout juste de quoi vivre, en particulier les femmes) n'ont pas été adéquatement représentés.
3. Visites de terrain – Travail en réseau	<ul style="list-style-type: none">• Entrepris(es) en 1995 (Ndegwa <i>et al.</i>, 1998b). Les objectifs ont été de faire le point sur l'industrie avicole, de partager des expériences et de forger des liens étroits avec plusieurs individus, des organisations et des institutions (vulgarisation, programmes de recherches, universités, projets de développement, agro-industries). Starkey (1996) désigne ceci par 'Travail en réseau'.
4. Mini-atelier de recherche et de vulgarisation et réunions	<ul style="list-style-type: none">• L'objectif a été de générer plus de discussions orientées et détaillées sur le travail réel de terrain et de renforcer les liens avec le personnel de vulgarisation au front.
5. Enquêtes de terrain de base	<ul style="list-style-type: none">• Effectuées en 1996 au niveau de cinq régions agro-écologiques (Naivasha, Njoro, Bahati, Ol Kalou et Ng'arua) (Ndegwa <i>et al.</i>, 1999). Soixante fermiers ont été enquêtés par région, et ils ont été subdivisés en quatre groupes de fermiers. Des questionnaires semi-structurés ont été adoptés pour interviewer les fermiers en utilisant l'approche EPR. Des informations relatives aux productions des ménages et avicoles ont été enregistrées.
6. Recherche participative en exploitation avec les fermiers	<ul style="list-style-type: none">• Etude menée de 1996 à 1999. L'objectif a été d'évaluer les effets de pratiques d'exploitation améliorées sur les performances des poulets indigènes au niveau de l'exploitation avec un accent particulier sur la participation des fermiers.• La sélection des localités (5 régions et 4 groupes de fermiers par région) et des fermiers impliqués s'est faite sur la base du volontariat (10 par groupe). Il y avait des réunions de formation (les fermiers choisis plus beaucoup d'autres travailleurs et le personnel de vulgarisation au front), des options d'intervention et sa mise en pratique par les fermiers, le suivi (fermiers, vulgarisateurs, chercheurs) et l'évaluation.
7. Dissémination de l'information	<ul style="list-style-type: none">• Un processus continu et différents modes – brochures et manuels existants, préparation de nouveaux matériels à partir des informations rassemblées (brochures, manuels, articles de journaux), conférences, séminaires et ateliers. Thèses de M.Sc. et de Ph.D.

Tableau 2: Points saillants des résultats issus des diverses activités de recherche

Activité	Résultats
1. Recherche en station	<ul style="list-style-type: none">– L'expérience acquise a permis d'établir une confiance et de fournir des conseils quant à l'exploitation des poulets indigènes;– La sensibilisation, l'intérêt et l'enthousiasme chez diverses personnes;– L'encouragement par des commentaires précieux.
2. Ateliers avec les fermiers (AF)	<ul style="list-style-type: none">• Trois systèmes de productions avicoles identifiés:<ul style="list-style-type: none">– le système de subsistance dans lequel les poulets indigènes sont principalement élevés;– le système semi-intensif – petits effectifs, surtout des races exotiques de poulets et leurs croisements avec les volatiles indigènes, poulets mélangés avec d'autres espèces aviaires telles oies, canards, dindons et pigeons;– le système intensif – races exotiques de poulets à grande échelle.• Contraintes de tous les systèmes:<ul style="list-style-type: none">– les facteurs socio-culturels (oeufs et viande de poulet pour les hôtes de marque, faible prestige, implication des femmes surtout);– le capital;– l'organisation du marché;– le soutien institutionnel.• Problèmes spécifiques de productions – forte mortalité, faibles productions, pénurie d'aliments et aliments de faible qualité, connaissances techniques inadéquates/insuffisantes.
3. Visites de terrain – Travail en réseau	<ul style="list-style-type: none">• Liens étroits établis – une aubaine majeure pour une recherche participative en exploitation (implication des vulgarisateurs et fermiers, d'où moins de temps de recherche et de personnel).• Travail en réseau élargit la portée du travail au delà des plans de travaux de recherches – projets de recherche pour deux M.Sc. (Okong'o <i>et al.</i>, 1998; Tuitoek <i>et al.</i>, 1999) et un Ph.D. (en cours), coopération avec certains projets de développement (GTZ, NPDP et ASALs).• Les volailles ont été jugées d'une grande importance en tant que moyens d'existence en milieu rural.• La recommandation d'une enquête au niveau des exploitations afin de faire le point de la situation sur les productions avicoles.
4. Mini-atelier et réunions de recherche et de vulgarisation	<ul style="list-style-type: none">• Confiance mutuelle et un sens d'appropriation développés résultant d'un renforcement des liens avec le personnel de vulgarisation au front.
5. Enquêtes de base de terrain	<ul style="list-style-type: none">• Caractéristiques de production des poulets indigènes dans les conditions des fermes établies (Siamba <i>et al.</i>, 1998; Ndegwa <i>et al.</i>, 1999).• Pratiques et connaissances d'exploitation des fermiers établies.• Possibilités de développement des productions avicoles rurales démontrées.
6. Recherche participative en exploitation avec les fermiers	<ul style="list-style-type: none">• Près de 500 fermiers ont participé aux sessions de formation.• Possibilités pour les fermiers de choisir à partir de diverses interventions à adopter et/ou adapter.• Confiance mutuelle établie entre tous les partenaires.• Formation de groupes importante pour les organisations de fermiers – compte tenu de l'acquisition de quelques intrants externes (mise en commun).• Confiance des fermiers et intérêts dans leurs volatiles créés.• Le projet a été évalué comme étant le troisième meilleur de tous les projets lors de la sixième conférence scientifique du KARI (Anonyme, 1999).• Les données et informations collectées sont présentement en train d'être analysées dans le cadre d'un projet de thèse de Ph.D.
7. Dissémination de l'information	<ul style="list-style-type: none">• Conférences, séminaires et ateliers. Thèses de M.Sc. et de Ph.D., nouveaux matériels issus des informations recueillies (brochures, manuels, articles de journaux), photographies pour exposition de galerie.

CONCLUSION

Cette méthodologie et démarche détaillées de recherche est un témoignage clair de la manière dont les attitudes et les intérêts ont changés en faveur des poulets indigènes comme une très importante ressource disponible pour la majorité des ménages ayant le lourd fardeau de la pauvreté sur leurs épaules. L'exploitation adéquate de cette ressource par des efforts concertés permettra à des millions de ménages indigents au Kenya et partout ailleurs en Afrique sub-saharienne d'améliorer leurs niveaux de vie et de constituer des moyens d'existence durables.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme (1990):** Annual Report, Animal Production Division, Ministry of Livestock Development, Nairobi, Kenya
- Anonyme (1995):** Technical Note on Enhancing Stakeholder Participation in Aid Activities (April). Social Development Department, Overseas Development Administration, London, UK
- Anonyme (1999):** Summary report of the research projects evaluation team. In: *Proceedings of the 6th Biennial Kenya Agricultural Research Institute (KARI) Scientific Conference*, 9-13 November 1998, Nairobi, Kenya, pp. 633-636
- Biggs, S.D. (1989):** Resource-poor farmer participation in research: a synthesis of experiences from nine agricultural research systems. *OFCOR Comparative Study Paper No. 3*, ISNAR
- Ibe, S.N. (1990):** Increasing rural poultry production by improving the genetic endowment of rural poultry. In: *Proceedings of International Workshop on Rural Poultry in Africa* (Sonaiya, E.B., Ed.), Ile-Ife, Nigeria, pp. 78-81
- Farrington, J. (1997):** Farmers' participation in research and extension: lessons from the last decade. *Biotechnology and Development Monitor* 30: 12-15
- Garforth, C. (1998):** Dissemination Pathways for RNR Research. Socio-economic Methodologies, Best Practice Guidelines, Natural Resource Institute, Chatham, UK
- Grimble, R. (1998):** Stakeholder Methodologies in Natural Resource Management. Socio-economic Methodologies, Best Practice Guidelines, Natural Resource Institute, Chatham, UK
- Guèye, E.F. (2000):** The role of family poultry in poverty alleviation, food security and the promotion of gender equality in rural Africa. *Outlook on Agriculture* 29(2): 129-136
- Mbugua, P.N. (1990):** Rural smallholder poultry production in Kenya. In: *CTA Seminar Proceedings*, Vol. 2, Smallholder Rural Poultry Production, 9-13 October 1990, Thessaloniki, Greece, pp. 119-131
- Mbugua, H.C.W., Owango, M.O. & Ndegwa, J.M. (Eds) (1994):** *Proceedings First Poultry Research Priority setting Workshop*, 18-19 October 1994, Kenya Agricultural Research Institute, Naivasha, UK
- Mead, R., Curnow, R.N. & Hasted, A.M. (1993):** *Statistical Methods in Agriculture and Experimental Biology*. 2nd Ed, Chapman and Hall, England
- Musharaf, N.A., Mbugua P.N. & El Zubeir, E.A. (1990):** Feeding and feed resources (WG3). In: *CTA Seminar Proceedings*, Vol. 1, Smallholder Rural Poultry Production, 9-13 October 1990, Thessaloniki, Greece, pp. 17-19
- Ndegwa, J.M. & Kimani, C.W. (1997):** Rural poultry production in Kenya: Research and development strategies. In: *Proceedings of 5th Kenya Agricultural Research Institute (KARI) Scientific Conference*, October

1996, KARI, Nairobi, Kenya

Ndegwa, J.M., Tchombe, T., Kabuage, L.W., Mukkibi-Muka, G. & Kosgey, I.S. (1998a): Improvement of indigenous poultry production in Sub-Saharan Africa. A paper presented at the International Course on Intensive Poultry Production held at the Centre for International Agricultural Development Co-operation (CI-NADCO), Kibbutz Shefayim, 4 March - 1 April 1998, Tel-Aviv, Israel

Ndegwa, J.M., Kimani, C.W., Siamba, D.N., Mburu, B.M & Waweru, O.M. (1998b): Evaluation of the state of the art in poultry industry in the Rift Valley province in Kenya. In: *Proceedings of Rural Poultry Production Workshop*, August 1998, Kenya Agricultural Research Institute, Kakamega, Kenya

Ndegwa, J.M., Kimani, C.W., Siamba, D.N., Mburu, B.M., Mukisira, E.A. & de Jong, R. (1999): Characteristics of rural poultry production in different agroecological zones in Kenya. In: *Proceedings of the 6th Biennial Kenya Agricultural Research Institute (KARI) Scientific Conference*, 9-13 November 1998, Nairobi, Kenya, pp. 540-547

Okali, C., Sumberg, J. & Farrington, J. (1994): Farmer Participatory Research: Rhetoric and reality. Intermediate Technology Publications, Overseas Development Institute, London, UK

Okong'o, Kabuage, L., Mbugua, P.N. & Ndegwa, J.M. (1998): The effect of cooking grain amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) on its utilisation by broilers and indigenous chickens. In: *Proceedings of Rural Poultry Workshop*, July 1998, Kenya Agricultural Research Institute, Kakamega, Kenya

Siamba, D.N., Ndegwa, J.M. Kimani, C.W. & Mburu, B.M. (1998): Ethno-veterinary practices among the Kikuyu in the Rift Valley Province in Kenya. In: *Proceedings of Rural Poultry Workshop*, July 1998, Kenya Agricultural Research Institute, Kakamega, Kenya

Sieber, S.D. (1973): The integration of field work and survey methods. *American Journal of Sociology* 78: 1335-1359

Starkey, P. (1996): Networking for Sustainable Agriculture: Lessons from animal traction development. Gatekeeper Series No. 58., International Institute for Environment and Development, London, UK

Stotz, D. (1983): Production techniques and economics of small holders livestock production systems in Kenya. In: *Farm Management Handbook of Kenya*, Vol. 4, Ministry of Agriculture, Nairobi, Kenya, pp. 95-106

Sutherland, A. (1998): Participatory Research in Natural Resources. Socio-economic Methodologies, Best Practice Guidelines, Natural Resource Institute, Chatham, UK

Tuitoek, J.K., Chemjor, W., Ndegwa, J.M. & Ottaro, J.M. (1999): Morphological characteristics and protein requirements of indigenous Kenyan chickens. In: *Proceedings of the 6th Biennial Kenya Agricultural Research Institute (KARI) Scientific Conference*, 9-13 November 1998, Nairobi, Kenya, pp. 1-9

Yin, R.K. (1981a): The Case Study as a Serious Research Strategy. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilisation*, 3, pp. 97-114

Yin, R.K. (1981b): The case study crisis: Some answers. *Administrative Science Quarterly* 26: 58-65

Yin, R.K. (1994): Case Study Research. Design and Methods. *Applied Social Research Methods Series*, 2nd ed., Vol. 5, Sage Publications Inc., London, UK

Enquête sérologique et parasitaire sur la pintade locale en élevage villageois au Niger

A. Idi*, I. Maikano**, I. Bako**, D. Garba** et N. Ndomba***

* INRAN /DRVZ, B.P. 429, Niamey, Niger, E-mail: inran@intnet.ne

** Direction des Laboratoires Vétérinaires, B.P. 485, Niamey, E-mail: camelin@intnet.ne

*** Faculté d'Agronomie, B.P. 10 660, Niamey, Niger; Adresse actuelle: SECADEV, B.P. 1166, N'Djaména, Tchad

RESUME

Une enquête a été menée au niveau de trois régions du Niger pour évaluer la prévalence des maladies affectant la pintade en milieu villageois. Dans les zones de Torodi, Balleyara et Tessaoua, 190 pintades ont été autopsiées. Frottis sanguins, prélèvements de sang, de fèces et de parasites ont été effectués. Le test ELISA a été utilisé pour détecter les anticorps des principales maladies suspectées chez les pintades. Les prévalences ont été de 13,7 % pour la maladie de Newcastle, 26,8 % pour la maladie de Gumboro, 2,1 % pour la pasteurellose et 3,2 % pour la mycoplasmosse. Chaque pintade de l'échantillonnage a hébergé au moins une espèce de parasite avec une moyenne de 3,7 ($\pm 1,4$) espèces, et 75 % des individus

abritent 2 à 5 espèces. Les parasites les plus fréquents ont été les nématodes; *Allodapa suctorica* (92,6 %), *Octopetalum longicirrosus* (82,6 %), *Ascaridia galli* (41,6 %) et *Gongylonema ingluvicola* (40 %). Les coccidies ont suivi avec une prévalence de 37 % et les cestodes du genre *Raillietina spp.* (30 %) puis les acantocéphales avec *Polymorphus minutus* (20,5 %). Les parasites externes ont des prévalences moindres: *Argas persicus* (6,3 %), *Liperus caponis* (5,3 %) et *Dermanyssus gallinae* (3,2 %). La vaccination des pintades et pintadeaux contre la maladie de Newcastle de même que des déparasitages réguliers internes et externes ont été recommandés.

INTRODUCTION

Dans les exploitations agricoles, les volailles, avec les petits ruminants, servent d'épargne rapidement mobilisables pour l'achat des produits de première nécessité, de semences et même le paiement des impôts (Idi *et al.*, 1995). Elle constitue aussi une source de protéines d'excellente qualité biologique concourant à élever le statut nutritionnel des populations rurales.

Selon Abdou (1992), sur un effectif moyen de troupeau de 12 poulets par ménage, 8 % sont auto-consommées et 6 % vendues. Les œufs de poule ne sont pas commercialisés dans la région de Keita, et seulement 13,5 % des œufs pondus sont consommés par les producteurs. L'effectif moyen du troupeau de pintades (*Numida meleagris*) est de 20 oiseaux par

ménage (Idi et Gouro, 1997). Trente six pour cent des pintades sont vendues et 21 % auto-consommées (Abdou, 1992). Quant aux œufs, 83 % sont destinés à la vente et 12 % à l'auto-consommation familiale (Abdou, 1992).

L'élevage des pintades assure donc, mieux que celui des poulets, l'apport de protéines et de revenus substantiels aux paysans. Cependant, au Niger comme dans d'autres pays de la sous-région, cette activité a été confrontée, ces dernières années, à de multiples problèmes pathologiques. Cette étude vise une meilleure connaissance des affections de la pintade en milieu villageois afin de lutter contre elles efficacement. Elle permettra aussi de concevoir des programmes de prophylaxie pour l'élevage familial des

pintades.

MATERIEL ET METHODES

Cent quatre vingt dix pintades ont été achetées dans les régions de Torodi, Balleyara et Tessaoua dans un rayon d'environ 25 km (Tableau 1). La campagne de prélèvements s'est effectuée pendant la saison de pluies (début septembre) à Torodi et Balleyara et au début de la saison sèche (mi-novembre) à Tessaoua.

Tableau 1: Caractéristiques de l'échantillon et des zones d'enquête

	Pintades adultes	Jeunes pintades	Total des pintades	Production de pintades	Climat des zones d'étude
Torodi	23	14	37	Elevée	Humide
Balleyara	77	1	78	Elevée	Sec
Tessaoua	32	43	75	Moyenne	Intermédiaire
Taille de l'échantillon total	132	58	190	-	-

Un frottis sanguin a été effectué grâce à une goutte de sang prélevée sur une veine ailaire. L'animal a été ensuite sacrifié et le sang récupéré dans un tube en verre sec et stérile, type Vacutainer™. Les tubes ont été stockés jusqu'à formation du caillot. Les sérums ont ensuite été transvasés dans des tubes secs et stériles en plastique et conservés dans une glacière (4°C). Au laboratoire, ils ont été centrifugés à 2.000 tours.minute⁻¹ pendant 5 minutes et conditionnés dans des microtubes secs et stériles.

Deux à trois minutes après la mort de l'animal, les parasites externes ont été prélevés dans le plumage, la peau et les yeux avant d'être placés dans un flacon contenant de l'éthanol à 70 %. La trachée, l'œsophage, le jabot, le proventricule et le gésier ont été ouverts de part en part et grattés. Le produit du grattage a été immergé dans l'éthanol. Les intestins et les caeca ont été ouverts et inspectés, et les muqueuses ont été également grattées. Les fèces ont été mises dans un sachet stérile avant d'être entreposées dans la glace fondante. Les parasites internes prélevés chez chaque individu ont été conservés dans l'éthanol.

Le test d'ELISA ("enzyme-linked immunosorbent assay") a été utilisé pour détecter la présence d'anticorps contre les maladies de Newcastle et de Gumboro, la pasteurellose et la mycoplasmosse dans les sérums. L'ELISA indirect a été utilisé à l'aide de kits de diagnostic FlockChek™ (IDEXX Laboratories, Inc. 1, IDEXX Drive, Westbrook, Maine 04092, USA).

Pour la recherche de *Spirochaeta gallinarum*, les frottis, colorés selon la méthode Mc Gunwald-Giemsa, ont été examinés au microscope. L'identification des œufs de parasites dans les fèces a été faite au microscope après extraction par flottaison (sulfate de magnésie à saturation). Les parasites externes et internes sont identifiés à la loupe binoculaire et au microscope.

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS™. Les méthodes utilisées ont été celles de l'analyse de données discontinues selon les procédures Catmod et Freq et la méthode de la vraisemblance maximale selon le modèle $Y_{ij} = \mu + P_i + A_j$ (Anonyme, 1990).

RESULTATS

Sérologie

Les prévalences des maladies de Newcastle et de Gumboro, la pasteurellose et la mycoplasmosse ont été calculées pour chaque zone d'enquête et pour les deux classes d'âge, les jeunes pintades (moins de 7 mois) et les pintades adultes (au-dessus de 7 mois) (Tableau 2).

Tableau 2: Prévalence des maladies selon la provenance et l'âge des pintades (en pourcentage)

	Origine			Niveau de signifi- cation	Age		Niveau de signifi- cation	Prévalence globale
	Balleyara	Torodi	Tessaoua		Adulte	Jeune		
Taille de l'échantillon	78	37	75	-	132	58	-	190
Maladie de Newcastle	10,3	18,9	14,7	n.s.	16,7	6,9	n.s.	13,7
Maladie de Gumboro	21,8 ^{ab}	13,5 ^b	38,7 ^a	*	22,0	37,9	n.s.	26,8
Pasteurellose	2,6	2,7	1,3	n.s.	3,0	0,0	n.s.	2,1
Mycoplasmosse	0,0 ^b	16,2 ^a	0,0 ^b	*	1,5 ^b	6,9 ^a	**	3,2

Moyennes sur les mêmes lignes dotées de lettres distinctes sont significativement différentes: n.s.= non significatif ($P > 0,05$); *= $P < 0,05$; **= $P < 0,01$

Parasitologie

Chaque pintade a hébergé au moins une espèce de parasite. La valeur moyenne des volatiles étudiés a été de 3,7 ($\pm 1,4$) espèces de parasites, avec un maximum de 7 espèces de parasites différentes chez 2 % des pintades (Tableau 3).

Tableau 3: Associations d'espèces de parasites chez les pintades

Nombre d'espèces de parasites	Nombre d'oiseaux affectés	Fréquence (%)
1	7	3,7
2	37	19,5
3	43	22,6
4	41	21,6
5	41	21,6
6	18	9,5
7	3	1,6
Total	190	100,0

Seize espèces de parasites ont été dénombrées chez la pintade, aussi bien chez les jeunes que chez les adultes (Tableau 4). Les nématodes ont été les parasites les plus prédominants (prévalences variant de 40 à 92,6 %). Ils ont été suivis des coccidies et des cestodes. Les parasites externes ont été peu nombreux et se sont retrouvés surtout chez les jeunes avec des prévalences allant de 0,5 à 7 %.

Tableau 4: Prévalence des parasites selon la provenance et l'âge des pintades (en %)

	Origine			Niveau de signification	Age		Niveau de Signification	Prévalence globale
	Balleyara	Torodi	Tessaoua		Adulte	Jeune		
<i>Allodapa suctoria</i>	96,3	89,2	93,3	n.s.	97,1	94,8	n.s.	92,6
<i>Octopetalum longi-</i> <i>cirrosum</i>	92,3 ^a	64,9 ^b	81,3 ^{ab}	**	87,1	72,4	n.s.	82,6
<i>Ascaridia galli</i>	44,9	64,9	26,7	**	43,2	37,9	n.s.	41,6
<i>Gongylonema in-</i> <i>gluvicola</i>	55,1 ^a	40,5 ^{ab}	24,0 ^b	*	47,7	22,4	n.s.	40,0
<i>Eimeria</i> spp.	47,4 ^a	48,6 ^a	21,3 ^b	*	43,9	22,4	n.s.	37,4
<i>Raillietina</i> spp.	44,9 ^a	35,1 ^{ab}	12,0 ^b	**	32,6	24,1	n.s.	30,0
<i>Polymorphus minu-</i> <i>tus</i>	25,6	16,2	17,3	n.s.	26,5 ^a	6,9 ^b	**	20,5
<i>Gonicotes</i> spp.	10,3	16,2	0,0	n.s.	9,8	1,7	n.s.	7,4
<i>Argas persicus</i>	5,1	10,8	5,3	n.s.	6,8	5,2	n.s.	6,3
<i>Liperus caponis</i>	7,7	5,4	2,7	n.s.	6,8	1,7	n.s.	5,3
<i>Dermanyssus galli-</i> <i>nae</i>	0,0 ^b	16,2 ^a	0,0 ^b	*	0,0 ^b	10,3 ^a	**	3,2
<i>Capillaria annulata</i>	0,0	8,1	0,0	n.s.	2,3	0,0	n.s.	1,6
<i>Choanotaenia in-</i> <i>fundibulum</i>	0,0	2,7	2,7	n.s.	0,8	3,4	n.s.	1,6
<i>Menopon pallidum</i>	0,0	5,4	1,3	n.s.	1,5	1,7	n.s.	1,6
<i>Cnemodoptes laevis</i> var. <i>gallinae</i>	1,3	0,0	0,0	n.s.	0,8	0,0	n.s.	0,5
<i>Tetrameres fissipi-</i> <i>na</i>	0,0	2,7	0,0	n.s.	0,8	0,0	n.s.	0,5

Moyennes sur les mêmes lignes dotées de lettres distinctes sont significativement différentes: n.s. = non significatif ($P > 0,05$); * = $P < 0,05$; ** = $P < 0,01$

Dans le genre *Raillietina* dont la prévalence globale a été de 30 %, les espèces suivantes ont été identifiées: *Raillietina echinobothrida* (85,5 %), *Skrjabinia cesticiillus* (9,0 %) et *Raillietina tetragona* (5,5 %). Quant au genre *Gonicotes* dont la prévalence globale a été de 7,4 % trois espèces ont été identifiées: *Gonicotes hologaster* (35,3 %), *Gonicotes gigas* (35,3 %) et *Gonicotes meleagridis* (29,4 %).

La recherche de la spirochétose (*Spirochaeta gallinarum*) a été négative y compris sur les frottis sanguins réalisés chez des animaux malades hébergeant des larves hexapodes d'*Argas persicus*. La recherche d'*Oxyspirura* spp. dans les yeux, *Syngamus trachea* dans la muqueuse trachéale et *Streptocara* spp. sous la muqueuse kératinisée du gésier a été négative.

DISCUSSION

Sérologie

La maladie de Newcastle (ND) ou pseudo-peste aviaire représente un fléau majeur chez les poulets comme chez les pintades. Les prévalences de la ND ont été similaires chez les poulets et les pintades locales en élevage villageois. La valeur globale de prévalence obtenue chez les pintades non vaccinées étudiées est conforme aux résultats rapportés par Courtecuisse *et al.* (1990). Par contre, Chrysostome *et al.* (1997) ont trouvé une prévalence de 100 % au Bénin. Il est probable que leurs échantillonnages se seraient déroulés pendant ou après un épisode infectieux de la ND.

L'opinion courante est que la pintade n'est pas affectée par la ND. Cependant, ce qui se passe dans les villages nigériens mérite que cette hypothèse soit réexaminée. Les épizooties de la ND déciment chaque année une bonne partie du cheptel avicole nigérien (Idi, 1994). Les paysans sont tout à fait capables de reconnaître les symptômes de la ND. Ils affirment que la plupart des épizooties de la ND épargnent généralement les pintades, mais certaines déciment poulets et pintades. Les pintades font durant ces épizooties une forme très aiguë de la maladie (Idi, 1996). L'hypothèse qui peut être formulée est la suivante: les souches lentogènes et mésogènes du *Paramyxovirus I* ne causeraient pas une affection clinique aux pintades, mais les souches vélogènes ne l'épargneraient pas. Ceci expliquerait la forme très virulente de la maladie que feraient les pintades (Idi,

Parasitologie

Les parasites les plus fréquemment rencontrés chez la pintade ont été les nématodes, *Allodapa suctoria*, *Octopetalum longicirrosum*, *Ascaridia galli* et *Gongylonema ingluvicola* avec des prévalences de 40 à 92 %. Ils sont suivis des coccidies, cestodes et acantocéphales (*Polymorphus minutus*) avec des prévalences

de 20 à 37 %. La prédominance des nématodes chez les pintades serait probablement due à leur appétit pour les vers de terre, insectes et acariens, hôtes intermédiaires des nématodes. Tager-Kagan *et al.* (1992) ont autopsié 249 pintades, et toutes ont hébergé des parasites.

Il est recommandé d'effectuer la vaccination des pintades locales contre la ND au moins 2 fois par an, pendant la saison sèche et froide (novembre-février) et pendant la saison sèche et chaude (mars-juin). Ces oiseaux sont encore plus vulnérables s'ils sont élevés en claustration.

La prévalence globale de la maladie de Gumboro observée lors de notre étude chez les pintades est inférieure aux valeurs rapportées par Courtecuisse *et al.* (1990) et Idi *et al.* (1999) chez les poulets villageois. Il convient d'accorder plus d'attention à la maladie de Gumboro même si Courtecuisse *et al.* (1990) ont affirmé que les poulets locaux semblent être relativement plus résistants à cette maladie. En effet, par son action immunodéprimante, le virus de la bursite infectieuse ouvre la voie à toutes les autres affections, ce qui provoque des pertes importantes de productivité des volatiles.

La pasteurellose et la mycoplasmosse n'ont pas semblé avoir des incidences significatives sur l'élevage des pintades. Ces faibles prévalences ont été probablement liées au mode d'élevage des pintades en milieu villageois. Néanmoins, les multiples cas de paralysies des pattes observés ces dernières années ne seraient apparemment pas dus à des mycoplasmes.

On note aussi la présence de larves hexapodes d'*Argas persicus* chez les pintadeaux; toutefois la présence de spirochètes n'a pas été observée, ce qui corrobore l'observation de Tager-Kagan *et al.* (1992). Le parasitisme externe a été important chez les jeunes pintades du fait de leur contact avec des poulets dans des poussinières étroites et mal aérées. De ce fait, les infestations parasitaires ont été très précoces (chez les pintadeaux âgés de moins d'un mois), les pintadeaux étant probablement contaminés par les poules-mères qui couvent généralement les œufs de pintade au Niger (Idi, 1996).

L'action néfaste de *Dermanyssus gallinae* (ou pou rouge des volailles) mérite une attention constante car cet acarien peut aussi empêcher la couvaison par ses piqûres. Comme l'ont souligné Tager-Kagan *et al.* (1992), les pintades adultes semblent être moins atteintes par les ectoparasites que les poulets. Selon ces auteurs, cette différence serait due à la promiscuité dans les élevages de pintades qui gîtent dans les arbres durant la nuit au lieu d'être confinées dans les poulaillers.

Le polyparasitisme a été fréquent chez les pintades élevées traditionnellement. Il y a eu également de nombreuses associations d'espèces de parasites. Par ailleurs, les charges parasitaires ont été élevées chez

CONCLUSION

La pintade paie un lourd tribut aux infections, infestations et contraintes environnementales. En effet, ce travail a montré la présence d'infections par les maladies de Newcastle et de Gumboro chez les pintades locales à des niveaux élevés de prévalence. Les pintades abritent aussi plusieurs espèces de parasites avec une prédominance des nématodes.

REMERCIEMENTS

les pintades locales malgré un état d'engraissement satisfaisant, comme l'ont rapporté Tager-Kagan *et al.* (1992) et Chrysostome *et al.* (1997). Cela montre la grande capacité d'adaptation de la pintade à des conditions d'élevage difficiles.

Trichomonas spp. n'a toutefois pu être étudié car les éventuels parasites présents dans les *caeca* ont été dégradés avant l'arrivée des échantillons au laboratoire. La trichomonose a été citée comme étant une grande affection parasitaire des pintades. Ceci a causé de lourdes pertes dans les productions de pintades au Burkina Faso (Saunders, 1984; Tager-Kagan *et al.*, 1992; Bessin *et al.*, 1998). En outre, la quantification de la charge parasitaire n'a pas été faite car le rythme de travail pendant la campagne de prélèvements (30 à 40 pintades par jour) n'a pu permettre de récolter tous les parasites internes et externes de chaque oiseau autopsié.

Les résultats obtenus permettent cependant de recommander l'utilisation d'antiparasitaires internes polyvalents (aussi bien nématicides que cestodocides) chez les pintades. Le traitement régulier aux antiparasitaires externes (substances actives à diluer dans la cendre et le mélange à épandre dans les lieux d'ébrouement) aussi bien des poules couveuses que des poussinières est également recommandé afin de prévenir toute infestation précoce des pintadeaux.

L'amélioration des conditions zootechniques et sanitaires des élevages de pintades augmenterait la productivité et s'avérerait être un excellent moyen de lutte contre la pauvreté dans les pays en développement.

Les auteurs remercient le personnel des services l'équipe de recherche ILRI-Niger) et Mohammadou chargés de l'élevage dans les zones d'enquête et les Gandah (INRAN) pour leur aide précieuse lors des Docteurs Salvador Fernandez-Rivera (chef de analyses statistiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdou, I. (1992):** Etude de la dynamique de la population de la volaille villageoise en Afrique au sud du Sahara: cas du Niger. Thèse de Doctorat Vétérinaire, IAV Hassan II, Rabat, Maroc
- Anonyme (1990):** SAS/STAT™ User's Guide, version 6, Fourth Edition, Vol. 1, Cary, SAS Institute, North Carolina, USA
- Bessin, R., Belem, A.M.G., Boussini, H., Compaore, Z., Kaboret, Y. & Dembele, M.A. (1998):** Enquête sur les causes de mortalité des pintadeaux au Burkina Faso. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* 51(1): 87-93
- Chrysostome, C., Allard, P., Demey, F., Bell, J.G. & Wertheimer, J.P. (1997):** Enquêtes sérologiques et parasitaires sur la pintade en élevage villageois au Bénin. In: *2^e Journées de la Recherche Avicole*, 8-10 avril 1997, Tours, France, Tome II, p. 73-76
- Courtecuisse, C., Japiot, F., Bloch, N. & Diallo, I. (1990):** Enquête sérologique sur les maladies de Newcastle et de Gumboro, la pasteurellose et la pullorose chez les poules de race locale au Niger. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* 43(1): 27-29
- Idi, A. (1994):** Contribution à la réflexion sur la recherche avicole au Niger. Rapport technique, INRAN/DRVZ, juillet 1994, Niamey, Niger
- Idi, A. (1996):** La mélagriculture au Niger. Rapport final de l'activité "Connaissance des Systèmes de Production des Pintades au Niger", Département des Recherches Zootechniques, Institut National de la Recherche Agronomique du Niger, Niamey, Niger
- Idi, A. & Gouro, A.S. (1997):** L'élevage des pintades au Niger. *La Lettre du Groupe Français de la World's Poultry Science Association, Bulletin* n° 65, 1-4
- Idi, A., Karimou, M., Diamoitou, B., Salla, A. & Adam Kade, M.G. (1995):** Elevage et recherche zootechnique et vétérinaire au Niger. *Sahel-Dimanche*, n° 245 du 21 juillet 1995, p. 3
- Idi, A., Maikano, I. & Adamou, H. (1999):** Séroprévalence des maladies de Newcastle et de Gumboro chez des poulets locaux commercialisés à Niamey, Niger. *Bulletin du Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale* 9(1): 3-5
- Saunders, M.J. (1984):** La trichomonose de la pintade en Haute-Volta: une protozoose meurtrière et méconnue. Projet de Développement de l'Aviculture Villageoise, Ministère du Développement Rural, Ouagadougou, Burkina Faso
- Tager-Kagan, P., Tibayrenc, R. & Djibo, G. (1992):** Epidémiologie du parasitisme aviaire en élevage villageois dans la région de Niamey, Niger. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* 42(2): 139-147

Valeurs de référence de quelques analytes biochimiques dans le sérum des poulets indigènes Tswana (*Gallus domesticus*) autour de Gaborone, Botswana

E.Z. Mushi*^α, M.G. Binta**, R.G. Chabo* et R.M. Ndebele*

* Botswana College of Agriculture, P/Bag 0027, Gaborone, Botswana, ^α E-mail: ezmushi@bca.bw

** National Veterinary Laboratory, P/Bag 0035, Gaborone, Botswana

RESUME

Les valeurs de quelques analytes biochimiques ont été déterminées dans le sérum et le plasma des poulets indigènes Tswana au Botswana. Les analytes du sérum ont été les suivants: phosphatase alcaline, aminotransférase d'aspartate, kinase de créatine, calcium, magnésium, phosphore, potassium, sodium, cholestérol total, créatinine, protéine totale, albumine, globu-

line, acide urique, triglycéride, zinc, cuivre et glucose plasmatique. Les techniques biochimiques standard précédemment décrites ont été utilisées dans ces méthodes. Les influences de l'âge, de la variation saisonnière et du sexe n'ont pas été étudiées. Les valeurs ont été comparables à celles antérieurement rapportées par d'autres auteurs.

Mots clés: Botswana, poulet indigène, Tswana, valeur biochimique

INTRODUCTION

La plupart des communautés rurales et certaines suburbaines du Botswana sont de plus en plus en train d'élever des poulets familiaux ou de basse-cour comme une source bon marché de protéines pour la consommation domestique sous la forme de viande et d'oeufs. Dans certaines communautés rurales, l'élevage de poulets est délégué aux femmes. Ces poulets appartiennent à une race indigène connue sous le nom de 'poulet Tswana'. L'élevage commercial de cette race a été gêné par la petite taille, une vitesse de croissance lente et un âge de maturité tardif qui sont caractéristiques à cette race indigène. Les principaux avantages des races indigènes sont: leurs productions qui ne nécessitent pas l'emploi de beaucoup de main d'oeuvre en comparaison des poulets de chair exotiques, et elles peuvent prospérer parfaitement dans

les conditions défavorables avec un minimum de supplémentation. Ceci fait d'elles une race idéale pour les communautés rurales dans la tranche des faibles revenus (Akinokun, 1990). Des efforts sont en train d'être menés afin d'améliorer la productivité des races indigènes et de les utiliser dans le cadre d'une stratégie de lutte contre la pauvreté en Afrique rurale, surtout parmi les ménages dirigés par des femmes.

Il y a cependant un manque d'informations sur les données de base relatives à la race Tswana de poulet élevée au Botswana.

L'objectif principal de cette étude a été d'établir les valeurs de base de certains constituants biochimiques du sérum de la race Tswana de poulet.

MATERIELS ET METHODES

Les échantillons de sang ont été recueillis à partir de 10 mâles et 70 femelles de poulets indigènes adultes et apparemment sains de race Tswana. Il a été difficile de déterminer l'âge exact de ces poulets puisque

que les données d'élevage n'ont pas été consignées. Les volatiles ont été élevés en plein air sans supplémentation. Avant la saignée, les volatiles ont été doucement maîtrisés afin de minimiser le stress lié à

leurs maniements. La veine brachiale a été exposée et nettoyée à l'aide d'un tampon en coton mouillé avec une solution aqueuse de Savlon (un désinfectant contenant du gluconate de chlorhexidine en provenance de "Johnson and Johnson", East London, Afrique du Sud). Un autre tampon mouillé avec de l'alcool à 70% a été utilisé pour nettoyer la zone. Le sang a été recueilli dans des tubes sous vide sans anticoagulant. Pour les déterminations de glucose, des tubes sous vide contenant de l'oxalate de fluorure comme anticoagulant ont été utilisés. Les saignées ont toujours été effectuées les matins entre 10 H et 11 H afin d'éliminer les variations journalières.

Le sang a été laissé se coaguler pendant une heure à température ambiante, et le sérum a été immédiatement récolté afin de prévenir la diffusion du potassium du caillot vers le sérum. Le sang dans l'anticoagulant oxalate de fluorure a été centrifugé à 3.000 tours par minute (tpm) pendant 15 minutes pour obtenir du plasma dans l'heure qui suit la collecte. Des échantillons de sérum et de plasma issus de chaque volatile ont été maintenus dans des aliquots de 1 ml à 4° C pendant une durée maximale de 4 heures avant d'être analysés. L'exercice d'échantillonnage a été effectué au cours de la période d'un mois afin d'éviter l'introduction d'effets des saisons qui habituellement influencent la physiologie des volatiles.

Les échantillons de sérum ont été analysés pour le cuivre et le zinc colorimétriquement à l'aide d'un spectrophotomètre à UV (Shimadzu 1601) en utilisant des kits du commerce (Boehringer Mannheim Diagnostics, Allemagne) pour le cuivre et (Wako Chemicals GmH, Allemagne) pour le zinc. Les valeurs des sérums en zinc ont été quantifiées en utilisant une méthode colo-

rimétrique *in vitro* impliquant une déprotéinisation avec de l'acide trichloroacétique. Par la suite, le zinc qui est libéré se lie à la composante chromogénique en formant un chélate violet rougeâtre dont l'absorbance, lorsque mesurée à une longueur d'onde de 560 nm, est directement proportionnelle à la quantité de zinc dans le sérum. Le cuivre du sérum a été déterminé en utilisant le diéthylthiocarbamate comme le chromogène avec le complexe jaune doré résultant qui est lu à une longueur d'onde de transmission de 440 nm. Les protocoles détaillés des méthodologies pour aussi bien le cuivre que le zinc ont été comme stipulé par les fabricants des kits qui ont également fourni les échantillons de sérums de contrôle pour les tests.

Les analytes (c.-à-d. phosphore, calcium, magnésium, cholestérol, triglycéride, créatinine et acide urique y compris les activités enzymatiques) ont été déterminés à partir du sérum en utilisant un analyseur chimique (Vitalab Selectra, Merck Instruments) équipé d'une électrode isosélective (EIS) pour la détermination des électrolytes - sodium, potassium et chlorure. L'analyseur chimique possède un système incorporé de calibrage automatique (système de calibrage SMT utilisant des calibrateurs du commerce, Merck) fourni avec les réactifs des kits.

Le glucose a été déterminé à partir du plasma après avoir centrifugé le sang dans l'anti-coagulant oxalate de fluorure à 3.000 tpm pendant 10 minutes.

Les moyennes paramétriques (moyennes \pm S.D.) et les variations des valeurs de référence, y compris les chiffres aberrants, ont été déterminés.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les valeurs de quelques analytes biochimiques ont été

fournies dans le Tableau 1.

Tableau 1: Moyennes, déviations standards (S.D.), variations d'analytes biochimiques du sérum chez les poulets indigènes

Analytes	Unité	Moyenne	S.D.	Variation
Phosphatase alcaline	U.I/l	12,00	4,23	10,0 – 15,0
Calcium	mmol/l	3,83	0,45	2,0 – 4,5
Cholestérol total	mmol/l	3,90	0,15	2,5 – 5,2
Kinase de créatine	U.I./l	146,00	25,00	100,0 – 200,0
Créatinine	µmol/l	7,20	0,86	3,9 – 11,4
Glucose	mmol/l	10,80	0,02	10,0 – 12,2
Magnésium	mmol/l	1,37	0,25	0,7 – 2,2
Phosphore	mmol/l	1,69	0,38	1,5 – 2,8
Potassium	mmol/l	3,40	0,60	2,5 – 4,5
Protéine totale	g/l	43,74	9,09	43,0 – 59,6
Albumine	g/l	25,03	5,69	16,0 – 38,0
Globuline	g/l	18,60	4,20	11,2 – 25,7
Aminotransférase d'aspartate	U.I./l	55,00	10,50	30,0 – 80,0
Acide urique	µmol/l	353,70	184,00	70,8 – 523,0
Sodium	mmol/l	140,00	2,50	130,0 – 157,0
Triglycéride	mmol/l	3,91	6,09	0,07 – 21,70
Rapport albumine:globuline	-	1,30	0,50	0,8 – 1,6
Zinc	µmol/l	23,50	2,50	14,7 – 32,0
Cuivre	µmol/l	16,33	9,51	7,6 – 36,1

Les activités enzymatiques causées par la phosphatase alcaline (PA), l'aminotransférase d'aspartate (AA) et la kinase de créatine (KC) ont été variables mais comparables à celles rapportées par Campbell et Coles (1986). Les plus jeunes volatiles ont semblé avoir une activité PA supérieure que les adultes probablement à la suite d'une activité ostéoclastique accrue dans la matrice des os, comme suggéré par Altman (1979). Les valeurs de KC, un indicateur fiable de la destruction du muscle chez d'autres animaux domestiques, n'ont pas augmenté après l'exercice de capture avant et pendant la saignée. Cette observation a été confirmée par les résultats de Tripp et Schmitz (1975), par contraste avec les résultats obtenus chez d'autres animaux domestiques où la contrainte et l'exercice ont provoqué des élévations dans cette enzyme. Puisque les valeurs de AA ont été

comparables à celles rapportées par d'autres auteurs (Brugère-Picoux *et al.*, 1987) qui ont également rapporté que les enzymes, AA et gamma glutamyl transpeptidase ont été des indicatrices fiables de la fonction hépatique chez les volatiles. Ces résultats ont été suggestifs d'une intégrité hépatique intacte des poulets. La non-disponibilité d'une information adéquate relative aux valeurs des enzymes en général et le fait que ces valeurs soient souvent variables rendent l'interprétation difficile (Campbell et Coles, 1986).

Généralement, la nutrition d'un volatile a un rapport direct avec sa productivité ultérieure. Au cours de cette étude, le profil nutritionnel des poulets a été évalué en déterminant les valeurs de glucose du plasma, la protéine totale du sérum, l'albumine, le cho-

lestérol et le triglycéride. L'âge des poulets n'a pas semblé affecter les valeurs de glucose. Cependant, les pondeuses ont indiqué des valeurs de glucose plus faibles que les autres volatiles probablement à cause d'un transfert lors de la formation du jaune d'oeuf, comme suggéré par Daly et Peterson (1990). Il a été établi que les valeurs de glucose sanguin circulant sont un reflet de l'état de l'alimentation du volatile (Savoury, 1987). Les valeurs de glucose chez les poules non-pondeuses de cette étude ont été comparables à celles rapportées ailleurs, malgré le fait que très peu de suppléments ont été donnés aux poulets Tswana. Cette observation tend donc à apporter un soutien à l'opinion selon laquelle la race indigène Tswana de poulet grandit bien même quand l'alimentation est marginalisée.

La protéine et le triglycéride totaux du sérum ont été supérieurs chez les pondeuses que chez les autres groupes d'âge probablement à cause de la formation du sac vitellin (Sitizyo *et al.*, 1989). Joshi *et al.* (1992) ont également rapporté des augmentations similaires chez les volatiles couveuses. Il a été montré que les lipides dans le sang des volailles sont similaires en qualité et quantité à ceux des mammifères (Collen, 2000).

L'os médullaire chez les volailles est la réserve pour les minéraux surtout le calcium et le phosphore (Capen et Rosol, 1989). Chez le poulet, ces minéraux sont utilisés dans la production de la coquille d'oeuf et, par conséquent, il y a moins de minéralisation pendant la formation active de la coquille (Wilson and Duff 1990; 1991). Dans la présente étude, la variation de lipide dans le sérum a été comparable à celle obtenue par d'autres auteurs (Kölling *et al.*, 1992a;b), une découverte plutôt surprenante puisqu'aucun supplément n'est donné aux poulets divaguants à la différence des poulets de chair élevés intensivement ou semi-intensivement. Les valeurs de

calcium et phosphore ont été comparables à celles rapportées par Campbell et Coles (1986). Il a été montré que la privation d'aliment cause non seulement une hypophosphatémie (Christie et Halliday, 1979), mais également une hypocalcémie (Roskopf *et al.*, 1982). Le métabolisme du calcium est contre-carré par le syndrome de la dégénérescence graisseuse du foie (Harris et Miles, 1989) qui n'a pas été rapporté chez les poulets Tswana (Binta *et al.*, 1996).

Il a été montré que le zinc, un oligo-élément, influence la vitesse de la conduction du nerf moteur qui manque de zinc et s'est manifestée comme une neuropathie (O'Dell *et al.*, 1990). Des valeurs adéquates ont été donc obtenues à la suite de cette étude. Aucune déformation des pattes ni de malformations locomotrices n'ont été rapportées chez les populations de poulets indigènes par contraste avec les observations effectuées chez les autruches d'élevage (*Struthio camelus*) dans ce pays (Mushi *et al.*, 1999).

L'acide urique est le produit du catabolisme primaire, à partir du nitrogène non-protéique et des purines chez les volatiles. Le rein du volatile excrète de l'acide urique principalement par une voie tubulaire à la différence du système du mammifère qui excrète l'urée entièrement par filtration (Osbaldiston, 1968). La valeur moyenne d'acide urique obtenue à partir de cette étude indiquerait que les poulets n'ont pas été privés de nourriture. Il a été montré que la privation de nourriture cause une hyperuricémie (Campbell and Coles, 1986).

Les valeurs des électrolytes sodium et potassium ont été comparables à celles obtenues par Hopkinson *et al.* (1990).

Il peut donc être conclu que les valeurs biochimiques de base pourraient être utilisées comme des valeurs de référence pour les poulets indigènes Tswana dans

ce pays.

REMERCIEMENTS

Cet article a été financièrement supporté par le Comité d'Agriculture du Botswana.
té pour la Recherche et les Publications du Collège

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akinokun, O. (1990):** An evaluation of exotic and indigenous chickens as genetic materials for development of rural poultry production in Africa. In: *Proceedings of International Workshop on Rural Poultry in Africa* (Sonaiya, E.B., Ed.), Ile-Ife, Nigeria, pp. 56-61
- Altman, R.B. (1979):** Avian clinical pathology, radiology, parasitic and infectious diseases. *Proceedings of the American Animal Hospital Association*, South Bend, IN
- Binta, M.G., Mushi, E.Z., Adom, E.K. & Diteko, T. (1996):** Diseases of chickens in Botswana. *Bulletin of Animal Health and Production in Africa* 44: 215-218
- Brugère-Picoux, J., Brugère, H., Basset, I., Saiyad, N., Vaasti, J. & Michaix, J.M. (1987):** Clinical biochemistry in avian pathology: Value and limitations of enzyme assay in the laying chickens. *Recueil de Médecine Vétérinaire* 163: 1091-1099
- Campbell, R.W. & Coles, E.H. (1986):** Avian clinical pathology. In: *Veterinary Clinical Pathology* (Coles, E.H., Ed.), 4th edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, USA, pp. 297-301
- Capen, C.C. & Rosol, T. (1989):** Calcium-regulating hormones and diseases of abnormal mineral (calcium, phosphorus, magnesium) metabolism. In: *Clinical Biochemistry of Domestic Animals* (Kaneko, J.J., Ed.), 4th edition, Academic Press Inc., USA, pp. 678-752
- Christie, G. & Halliday, W.G. (1979):** Haematological and biochemical aspects of an *E. coli* septicaemia in brown leghorn chickens. *Avian Pathology* 8: 45
- Collen, G.S. (2000):** Pituitary gland. In: *Sturkie's Avian Physiology* (Whittow, G.C., Ed.). 5th Edition, Academic Press, San Diego, pp. 445
- Daly, K.R. & Peterson, R.A. (1990):** The effect of age of breeder hens in residual yolk fat, serum glucose and triglyceride. *Poultry Science* 69: 1394-1398
- Harris, R.H. & Miles, R.D. (1989):** The influence of fatty liver syndrome on the calcium status of the laying hen. *Nutrition Reports International* 39: 697-702
- Hopkinson, W.I., Jessop, D., Pass, D.A. & Pethick, D.W. (1990):** Concentration of plasma potassium and sodium during the life of a broiler breeder flock. *Avian Pathology* 19: 607-611
- Joshi, V.G., Rajwade, N.A., Desai, N.K. & Talvelkar, B.A. (1992):** Serum lipids of indigenous and White Leghorn layers in their key physiological states. *Indian Journal of Animal Sciences* 62: 629-634
- Kölling, K., Hofmeier, A. & Merkschilager, M. (1992a):** Ionized calcium in blood of domestic fowl: dependence on age and sex. *Journal of Veterinary Medicine. Series A*, 39: 105-114
- Kölling, K., Hofmeier, A. & Merkschilager, M. (1992b):** Ionized calcium in blood of domestic fowl: dependence on ovulatory cycle. *Journal of Veterinary Medicine. Series A*, 39: 115-120
- Mushi, E.Z., Binta, M.G., Chabo, R.G., Isa J.F.W. & Phuti M.S. (1999):** Limb deformities of farmed

- ostrich (*Struthio camelus*) chicks in Botswana. *Tropical Animal Health and Production* 31: 397-404
- O'Dell, B.L., Conley-Harrison, J., Browning, J.D., Besch-Williford, C., Hempe, J.M. & Savage, J.E. (1990):** Zinc deficiency and peripheral neuropathy in chicks. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, 194: 1-4
- Osbaldiston, G.W. (1968):** Diuresis and uric acid excretion in the fowl. *Veterinary Clinical Pathology* 2: 235
- Roskopf, W.J.Jr., Woepel, R.W., Roskopf, G. & Van De Walter, D. (1982):** Haematologic and blood chemistry values for common pet avian species. *Veterinary Medical Practice, Small Animal Clinic* 77: 1233
- Savoury, C.J. (1987):** How closely do circulating blood glucose levels reflect feeding state in fowls. *Comparative Biochemistry and Physiology (A Comparative Physiology)* 88: 101-106
- Sitizyo, K., Takeuchi, T. & Suzuki, M. (1989):** Studies of serum proteins, lipoproteins and glycoproteins in laying hens. *Bulletin of Faculty of Agriculture, Tottori University*, No. 42: 161-168
- Tripp, M.J. & Schmitz, J.A. (1982):** Influence of physical exercise on plasma creatine kinase activity in a healthy and dystrophic turkeys and sheep. *American Journal Veterinary Research* 43: 2220
- Wilson, S. & Duff, S.R.I. (1990):** Morphology of medullary bone during egg formation cycle. *Research in Veterinary Science* 48: 216-220
- Wilson, S. & Duff, S.R.I. (1991):** Effects of vitamin or mineral deficiency on the morphology of medullary bone in laying hens. *Research in Veterinary Science* 50: 216-221

Nouvelles & Personnalités du RIDAF

Symposium et Assemblée Générale du RIDAF

Comme annoncé dans les précédents numéros du Bulletin RIDAF, le Symposium du RIDAF s'est tenu le 23 août 2000 lors du XXIème Congrès Mondial d'Aviculture (CMA) qui s'est déroulé du 20 au 24 août 2000 à Montréal au Canada.

Ce Symposium, dont le général thème a été "Aviculture Familiale et Sécurité Alimentaire", a été présidé par le Prof. René D. Branckaert, ancien Fonctionnaire en Production Animale de la FAO chargé du Petit Elevage et membre du Comité Consultatif du RIDAF. Il a livré un exposé introductif avant les présentations des conférenciers invités. Les communications invitées suivantes ont été présentées et discutées: (1) I. Aini (Malaisie): 'Biosécurité dans les cheptels familiaux' (papier présenté par K.K. Ganapathy, Malaisie). (2) S.P. Gunaratne (Sri Lanka): 'La

famille et ses volailles: Prévenir les déficiences nutritionnelles et la compétition'. (3) E. Fallou Guèye (Sénégal): 'Approches pour le développement de l'aviculture familiale'. (4) E. Babafunso Sonaiya (Nigéria): 'Aviculture familiale et sécurité alimentaire: Exigences de recherche en sciences, en technologie et en socio-économie'. Pour cause de maladie, Arsenia G. Cagauan (Philippines) n'a pu prendre part au Symposium, et sa communication, intitulée 'Systèmes intégrés d'élevage avicoles familiaux', n'a pas été présentée. Par conséquent, il a été demandé à J.M. Ndegwa (Kenya) de présenter son papier 'Une démarche et une méthodologie de recherche orientées vers les poulets indigènes du Kenya'. Cette dernière communication est imprimée dans ce numéro du Bulletin RIDAF parce qu'elle n'a pas été publiée dans les Actes du CMA. Par ailleurs, les communications

et posters traitant de l'aviculture familiale ont été également présentés dans d'autres sessions et ateliers. Tous les résumés et actes du CMA (y compris les communications du Symposium du RIDAF) sont disponibles sur CD-ROM et prochainement sur le site Internet du RIDAF.

L'Assemblée Générale du RIDAF s'est tenue le 23 août 2000 à Montréal au Canada. Elle a été présidée par Prof. René D. Branckaert, et les rapporteurs ont été Prof. E. Babafunso Sonaiya du Nigeria et Dr. E. Fallou Guèye du Sénégal. Cette manifestation importante a vu la participation de 27 personnes en provenance de 20 pays (deux asiatiques, huit africains, cinq européens, deux nord-américains, deux sud-américains et un australien). Elles ont représenté des universités, instituts de recherche, ONG, gouvernements et agences internationales.

Ordre du jour: 1. Introduction: Réflexions d'ouverture du président. 2. Présentation du compte rendu des activités du RIDAF (1997-2000). 3. Procédure d'adhésion au RIDAF et montant de la cotisation. 4. Renouvellement des membres du Comité Exécutif. 5. Questions diverses.

1. Le président a retracé l'histoire du RIDAF. Il a indiqué que, depuis la mise sur pied de l'ancien RADAR (Réseau Africain pour le Développement de l'Aviculture Rurale) à Ile-Ife au Nigeria en novembre 1989, plusieurs rencontres ont été organisées à Thessaloniki en Grèce (1990), Ouagadougou au Burkina Faso (1992) et Addis-Ababa en Ethiopie (1995). Ceci a entraîné un avancement graduel du réseau qui est arrivé à maturité à M'Bour au Sénégal en décembre 1997. Le réseau est alors devenu le RIDAF (Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale) afin d'étendre ses membres et sa couverture aux autres continents (par exemple: la région Asie-Pacifique et l'Amérique Latine). Le président a également mis en lumière d'autres avancées du RI-

DAF et des importantes manifestations auxquelles le réseau a activement participé. La Division de la Production et de la Santé Animales de la FAO a étroitement collaboré avec le réseau depuis sa création et a soutenu ses diverses activités. En tenant compte des progrès accomplis par le réseau, il a souligné la nécessité pour le RIDAF d'être institutionnalisé avec l'établissement de structures permanentes légères.

2. Le compte rendu des activités du RIDAF (1997-2000) a été présenté par le Coordonnateur du réseau et l'Editeur du bulletin. Des résultats ont été présentés par les auteurs suivants: Dr. Robyn Alders du Mozambique, Dr. Manuel Pampin de Cuba, Dr. Anders Permin du Danemark, Dr. Peter Lawrence Msoffe de Tanzanie, Salam Richard Kondombo du Burkina Faso et Dr. Noel S. Honeyborne d'Afrique du Sud. Prof. René D. Branckaert a indiqué que la FAO, dans le cadre de son Programme Spécial de Sécurité Alimentaire (PSSA), a toujours manifesté de l'intérêt pour soutenir les efforts de développement des productions avicoles familiales, avec les fonds pour le PSSA provenant de Telefood. Dr. Adama Traoré du Mali, un membre du RIDAF et Président de la CORAF (Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles), a souligné qu'il existe des possibilités de collaboration étroite entre le CORAF et le RIDAF à explorer.

3. Les questions relatives aux procédures de demande d'adhésion et les cotisations ont été discutées. Il a été résolu que toute personne intéressée dans les activités du RIDAF et qui souhaite être membre du RIDAF doit adresser une correspondance écrite au Coordonnateur. Les membres du RIDAF doivent souscrire à la WPSA ('World's Poultry Science Association' or Association Mondiale pour les Sciences de l'Aviculture) par le biais du RIDAF, et ils devront payer 15 dollars E.-U. Ainsi, 10 dollars E.-U. seront remis à la WPSA et les 5 dollars E.-U. seront retenus

pour représenter la cotisation au RIDAF. Les 5 dollars E.-U. représenteront la souscription au Bulletin et au Répertoire de même que d'autres avantages revenant aux membres du RIDAF. Le Coordonnateur est invité à ouvrir un compte bancaire pour le réseau et à tenir sa comptabilité.

4. Il a été procédé à un renouvellement des membres du Comité Exécutif qui est à présent constitué comme suit: Marco Cisneros de l'Equateur, Dr. Manuel Pampin de Cuba, Dr. Idi Assoumane du Niger, Dr. E. Fallou Guèye du Sénégal (Editeur du Bulletin

RIDAF), Prof. E. Babafunso Sonaiya du Nigéria (Coordonnateur du RIDAF), Dr. Robyn Alders du Mozambique et Dr. Anders Permin du Danemark.

5. Le XXIIème Congrès Mondial d'Aviculture doit avoir lieu en 2004 à Istanbul en Turquie. Il est envisagé que le RIDAF organise un symposium là-bas. Les membres du RIDAF sont encouragés à participer à d'autres conférences ou ateliers tels la 11ème Conférence Européenne d'Aviculture qui se tiendra en 2002 à Bremen en Allemagne (voir la section 'Agenda International' dans ce numéro).

Prof. en retraite Peter B. Spradbrow, Université de Queensland

Prof. Peter B. Spradbrow, un virologue vétérinaire distingué, a pris sa retraite de l'Université de Queensland à Brisbane en Australie, depuis le 1er octobre 1999. Il a apporté des contributions inestimables au développement de l'aviculture familiale et des vaccins thermostables contre la maladie de Newcastle. Ces

sujets ont occupé une large part de son temps au cours des 20 dernières années, et son intérêt particulier dans ce domaine de travail demeure toujours vif. Il a souvent activement participé aux activités du RIDAF.

Prof. René D. Branckaert, ancien Fonctionnaire en Production Animale de la FAO chargé du Petit Elevage

Prof. René D. Branckaert a pris sa retraite de la FAO, depuis le 1er juin 2000. Ses contributions au développement de l'aviculture familiale à travers le monde, surtout dans les pays en développement, sont d'une importance capitale. Il a toujours encouragé et

supporté les activités du RIDAF. Il a été l'un des initiateurs de notre réseau et, présentement, est un membre du Comité Consultatif du RIDAF. Il continue à être impliqué dans les activités du RIDAF qui utilisera son immense expertise.

Dr. Emmanuelle Guerne-Bleich, Fonctionnaire en Production Animale de la FAO chargé du Petit Elevage

Dr. Emmanuelle Guerne-Bleich a pris ses fonctions comme Fonctionnaire en Production Animale de la FAO chargé du Petit Elevage au sein du Groupe sur les Systèmes d'Elevage d'AGAP (Service de Production Animale), depuis le 1er février 2001. Au sein de la division, elle travaille étroitement avec les Groupes

sur les Ressources Alimentaires et sur les Ressources Génétiques Animales de même que ses collègues d'AGAH (Service de Santé Animale), dans tous les aspects des productions du petit élevage. Dr. Guerne-Bleich est également très impliquée dans le Programme Spécial de Sécurité Alimentaire et Telefood,

étant donné l'importance des espèces à cycle court dans ces programmes. Elle maîtrise les langues française et anglaise, et son adresse est la suivante:

Dr. Emmanuelle Guerne-Bleich, Fonctionnaire en Production Animale (Petit Elevage), Division de la Production et de la Santé Animales, FAO, Bureau C569, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Rome, Italie, Tél: (+39) 0657056660, Fax: (+39) 0657055749, E-mail: Emmanuelle.GuerneBleich@fao.org

Dernières nouvelles d'AGA/FAO

E. Guerne-Bleich

Division de la Production et de la Santé Animales, FAO, Rome, Italie

Après le départ à la retraite du Dr. René Branckaert, le poste de Fonctionnaire en Production Animale (Petit Elevage) dont le(la) titulaire est responsable de tous les aspects des productions avicoles (notamment de l'aviculture familiale) et du petit élevage au sein de la Division de la Production et de la Santé Animales (AGA) de la FAO est à nouveau occupé. C'est le Dr. Emmanuelle Guerne Bleich qui a repris le flambeau depuis le mois de février 2001. Emmanuelle, qui est connue de beaucoup d'entre vous, peut être contactée à l'adresse e-mail suivante <Emmanuelle.GuerneBleich@fao.org>. Ceci est une bonne nouvelle et signifie que la FAO pourra poursuivre son soutien au RIDAF, et il est à espérer que d'autres champs de collaboration s'ouvriront.

La FAO est entrain d'aider le RIDAF à mettre à jour son site Internet sur l'aviculture familiale qui sera logé dans le site Internet principal de la FAO. Seront également inclus dans le site les actes complets de l'Atelier de M'Bour (Sénégal) de 1997, des Congrès Mondiaux d'Aviculture de 1996 (Inde) et 2000 (Canada) de même que de la Conférence Electronique sur l'Aviculture Familiale de 1998. Par ailleurs, AGA travaille sur un manuel électronique d'aviculture qui sera accessible depuis le site Internet du RIDAF. Le but est de fournir des matériels didactiques de base sous la forme de textes, de diagrammes et de photos. Egalement des liens avec d'autres ré-

seaux d'informations seront ainsi générés pour que toutes personnes et personnels de projets puissent préparer leurs propres manuels sur mesure et matériels de vulgarisation. Vous serez tenu(e)s informé(e)s des progrès.

Deux visites à la FAO, la première en février 2001 du Dr. Peter Hunton et la deuxième en mai du Dr. Avigdor Cahaner ont permis de consolider les liens qui existent déjà et qui se sont développés depuis quelques années entre la "World's Poultry Science Association" (WPSA) et le RIDAF. L'intérêt porté au réseau a encore une fois été démontré par le Président du WPSA et de son Vice-Président lors du XXIème Congrès Mondial d'Aviculture tenu en 2000 à Montréal, qui a permis au réseau de disposer d'une précieuse plate-forme internationale. Des leçons sont encore à tirer pour permettre au RIDAF d'intégrer au mieux les conférences majeures à venir. Il a été proposé que, lors du prochain Congrès Mondial d'Aviculture qui se tiendra à Istanbul en 2004, une session plénière spéciale sera également entièrement consacrée à l'aviculture familiale pour limiter les effets indésirables des programmes simultanés.

Une visite à Cuba du Dr. Emmanuelle Guerne Bleich a permis de raffermir la collaboration avec les membres du RIDAF d'Amérique Centrale. Il y a eu des discussions autour des possibilités de collabora-

tion avec la participation du RIDAF au 17ème Congrès d'Aviculture d'Amérique Centrale et des Caraïbes qui se tiendra à Cuba en octobre 2002. De plus, il a été envisagé d'identifier des collaborateurs pour la traduction du bulletin du réseau en Espagnol. Le soutien apporté par Dr. Manuel Pampin de l'Instituto de Investigaciones Avícolas de la Ciudad de la Habana, aussi bien pour les dispositions prises pour rendre possible la tenue des discussions mais également pour la traduction du bulletin en Espagnol, est très apprécié. Ces remerciements vont également à Mme Lydda Gavia (FAO) pour avoir aidé dans la version espagnole du bulletin.

C'est l'occasion de remercier également le Dr. René Branckaert pour tout l'immense travail apporté au cours des dernières années passées au sein de la FAO et pour ses contributions inestimables et appréciées au développement du RIDAF. Dr Anita Von Krogh, qui a travaillé sur les pathologies aviaires dans le Service de Santé Animale (AGAH) d'AGA qui a été fortement impliquée dans les activités du réseau et qui a apporté une contribution majeure dans le développement du nouveau site Internet, vient de terminer son contrat. Nous espérons rester en contact avec ces deux collègues afin de bénéficier encore de leurs contributions dans les activités du RIDAF.

Dr. Jonathan G. Bell, Conseiller Technique Principal de DANIDA

Dr. Jonathan G. Bell, membre du RIDAF, a récemment été nommé par DANIDA comme son Conseiller Technique Principal pour s'occuper du projet "Smallholder Livestock Development Project" (ou "Projet de Développement de l'Élevage à Petite Echelle"). C'est un projet de développement de

l'aviculture villageoise qui couvre cinq districts du Sud au Bangladesh. Au nom de tous les membres du RIDAF, nous lui présentons nos chaleureuses félicitations. Nous lui souhaitons plein succès dans ses nouvelles fonctions. Il peut être contacté à sa nouvelle adresse:

Dr. Jonathan G. Bell, Smallholder Livestock Development Project, Department of Livestock Services, Farmgate, Dhaka-1215, Bangladesh, Tel: (+880) 2 912 7846 (GMT+6h), E-mail: sldp2@bdonline.com

Agenda International

11ème Conférence Européenne d'Aviculture à Bremen (Allemagne)

La 11ème Conférence Européenne d'Aviculture se tiendra du 6 au 10 septembre 2002 au Bremen Maritim Hotel situé dans le Centre des Congrès à Bremen dans le Nord de l'Allemagne. L'objectif de la conférence est de faire le point sur les informations dans tous les domaines des sciences et productions de l'aviculture. Une importance particulière sera accordée aux questions relatives à l'acceptation des pro-

duits et aux systèmes de production: objectifs de sélection évolutifs, nutrition et contrôle des maladies en réponse aux nouvelles normes pour le bien-être des animaux et les productions écologiques.

La conférence, qui aura l'allemand et l'anglais comme langues officielles, va être structurée autour des sept symposia: S1. Génétique (Génétique quanti-

tative, Analyse et marquage de génomes avec le concours de la sélection, Transgénèse); S2. Physiologie (Croissance, Reproduction, Adaptation, Comportement); S3. Systèmes de production et espèces aviaires (Systèmes de logement pour les pondeuses, Productions avicoles organiques, Productions pour niche, Pondeuse, Poulet de chair, Dindon, Palmipède); S4. Nutrition (Acides aminés, Additifs alimentaires, Ressources alimentaires transgéniques); S5. Santé (Système immunitaire, Vaccination, Contrôle transnational des maladies, Maladies bactériennes, Systèmes de surveillance des cheptels); S6. Assurance de qualité/ Inquiétudes des consommateurs/ Environnement (Productions certifiées, Nouveaux aliments et pro-

duits alimentaires, Résistance aux antibiotiques, Questions environnementales); et S7. Productions avicoles internationales (Productions avicoles dans l'Europe Centrale et de l'Est, Productions avicoles rurales). Il y aura également des conférences plénières. Les frais d'inscription seront environ de 250,-Euro.

Les informations relatives à la soumission des résumés, aux conférences plénières, aux réunions-débats, à l'exposition, à l'hébergement et au transport, aux facilités bancaires, au climat, etc. peuvent être obtenues auprès du Secrétariat à l'Organisation:

*Organizing Secretariat, Congress Partner GmbH, Birkenstrasse 37, D-28195 Bremen, Germany,
Tel: (+49) 421 303131, Fax: (+49) 421 303133, E-mail: bremen@cpb.de*

Des mises à jour régulières et des informations sont également disponibles sur Internet à l'adresse suivante:
<http://www.epc2002.de>

27ème Congrès Mondial Vétérinaire à Tunis (Tunisie)

Le 27ème Congrès Mondial Vétérinaire se déroulera du 25 au 29 septembre 2002 à Tunis en Tunisie. Le congrès a pour objet d'explorer et de mettre en pratique de nouvelles voies pour améliorer la santé et le bien-être aussi des animaux (y compris les volailles familiales) que des hommes. Cette manifestation, qui réunira des experts en provenance du monde entier, offrira une occasion unique pour échanger des idées afin de permettre à tous les participants de bénéficier de concepts innovants et d'un enrichissement professionnel.

Le congrès sera articulé autour de huit symposia: S1.

Parasitologie et maladies parasitaires; S2. Reproduction et santé reproductrice; S3. Histoire de la médecine vétérinaire; S4. Pathologie aviaire et productions avicoles; S5. Elevage chevalin; S6. Buiaterie; S7. Alimentation animale et maladies nutritionnelles; et S8. Biologie médicale. En outre, il y aura des sessions plénières.

Les informations relatives à la soumission des résumés, à la présentation des communications, aux sessions plénières, à l'hébergement et au transport, aux facilités bancaires, au climat, etc. peuvent être obtenues auprès du Comité National d'Organisation:

National Organizing Committee, Tunis, Tunisia, E-mail: conord.vet@planet.tn

De plus amples informations sur le congrès sont également disponibles dans son site Internet à l'adresse suivante:

<http://www.worldvetunisia2002.com>

17ème Congrès d'Aviculture d'Amérique Centrale et des Caraïbes à La Havane (Cuba)

Le congrès se déroulera entre le 1er et le 4 octobre 2002 au Centre des Conventions à La Havane à Cuba. Le thème général du congrès, qui aura pour langue officielle l'espagnol, sera "La Pérennité des Productions Avicoles Régionales face aux Défis du Nouveau Millénaire". Le congrès sera structuré autour d'ateliers, de conférences et de séances plénières qui apporteront des perspectives multidisciplinaires pour la santé animale, les productions de chair et d'œufs, les ressources alimentaires, l'industrie ali-

mentaire, la transformation des produits avicoles, la nutrition, l'amélioration génétique, la gestion des cheptels aviaires, l'aviculture familiale, la commercialisation, le transport, la socio-économie, etc.

Les informations relatives à la soumission de résumés, l'inscription, l'hébergement, les programmes scientifiques et culturels, les sponsors, les expositions, etc., peuvent être obtenues par le biais de l'adresse e-mail suivante: <viiacan@ceniai.inf.cu>.

7ème Congrès Mondial de Génétique Appliquée aux Productions Animales à Montpellier (France)

Le 7ème Congrès Mondial de Génétique Appliquée aux Productions Animales aura lieu dans le Centre de Congrès "Le Corum" à Montpellier dans le Sud de la France, du 19 au 23 août 2002. L'objectif du congrès qui sera le point de rencontre des chercheurs et éleveurs impliqués dans l'amélioration génétique des animaux domestiques (y compris les volailles familiales) est de faire l'état des lieux dans la théorie de la génétique quantitative et la génétique des populations de même que de mettre à jour les connaissances actuelles dans le domaine de la génétique et des stratégies de sélection pour chaque espèce animale. Des

perspectives futures pour la reproduction animale seront alors discutées. Les points marquants au cours de ce congrès incluront l'introduction d'outils moléculaires dans les programmes de sélection de même que des stratégies pour la reproduction animale dans les pays en voie de développement.

De plus amples informations relatives au congrès sont progressivement rendues disponibles dans le site Internet suivant:

<http://wcfgalp.toulouse.inra.fr>

Les organisateurs du congrès peuvent être contactés à l'adresse suivante:

*Département de Génétique Animale, INRA, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan, France,
E-mail: secretariat@wcfgalp.toulouse.inra.fr*

Publications

Atelier de planification relatif au contrôle de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois dans les pays de la SADC

‘Atelier de planification relatif au contrôle de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois dans les pays de la SADC’, les actes d’un atelier international tenu du 6 au 9 mars 2000 au Maputo (Mozambique) sont maintenant disponibles. Ces actes sont constitués de rapports de 12 pays (Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Ile Maurice, Mozambique, Namibie, Afrique du Sud, Swaziland, Tanzanie, Zambie and Zimbabwe) de même que de 18 communications libres. La publication est divisée en 5 sections: Partie 1 (Rapports nationaux), Partie 2 (Maladie de Newcastle et les vaccins contre la maladie de Newcastle),

Partie 3 (Aspects socio-économiques du contrôle de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois), Partie 4 (Expériences internationales dans le contrôle de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois) et Partie 5 (Approches internationales pour l’amélioration des productions des poulets villageois). Les actes sont édités par R.G. Alders et P.B. Spradbrow, et publiés par ‘l’Australian Centre for International Agricultural Research’ (ACIAR ou Centre Australien pour la Recherche Agricole Internationale).

Des copies de ces actes (ACIAR Proceedings No. 103, 170 pp., 2001) sont disponibles gratuitement pour ceux(elles) travaillant dans les pays en voie de développement et pourraient être obtenues à l’adresse suivante:

ACIAR Communications Unit, GPO Box 1571, Canberra, ACT 2601, Australia

Fax: (+61) 2 62170501, Website: <http://www.aciar.gov.au>

Personne à contacter: "Dr. John W. Copland" <copland@aciarc.gov.au>

Contact général: E-mail: <aciarc@aciarc.gov.au>

Contrôler la maladie de Newcastle chez les poulets villageois: Un manuel de terrain

Le manuel, le produit de beaucoup d’années de collaboration avec des collègues impliqués dans la recherche et le développement chez les poulets villageois et des fermiers élevant des poulets villageois originaires de diverses parties du monde (Bhutan, Cambodge, Ethiopie, La Gambie, Ghana, Indonésie, Malaisie, Mozambique, Nigeria, Les Philippines, Afrique du Sud, Sri Lanka, Tanzanie, Thaïlande, Viet-Nam, Zambie et Zimbabwe), a été rédigé par R.G. Alders et P.B. Spradbrow, et publié par ‘l’Australian Centre for International Agricultural Research’ (ACIAR ou Centre Australien pour la Recherche Agricole Internationale). La publication

est constituée de 11 parties (Introduction; L’importance de la maladie de Newcastle chez les poulets villageois dans les pays en voie de développement; Caractéristiques de la maladie de Newcastle; Collecte et soumission des échantillons pour le diagnostic de la maladie de Newcastle; Contrôle de la maladie de Newcastle; Introduction des vaccins vivants, thermostables contre la maladie de Newcastle; Aspects genre dans les productions des poulets villageois et le contrôle de la maladie de Newcastle; Connaissances ethnovétérinaires et maladie de Newcastle; Développement d’un programme de vulgarisation pour les campagnes de vaccination contre la maladie

Newcastle; Conclusion; Références bibliographiques) raison de certaines souches de virus de la maladie de de même que 10 annexes (Technique post-mortem Newcastle; Questions et réponses; Suggestions pour pour les poulets domestiques; Collecte de sang chez un questionnaire en aviculture villageoise; Raisons le poulet; Etalonnage et entretien des compte-gouttes d'échec d'un vaccin; Conception et réalisation pour les yeux; Le rôle des éleveurs communautaires d'essais vaccinaux; Sources pour de plus amples dans le contrôle de la maladie de Newcastle; Compa- informations).

Des copies de ce manuel (ACIAR Monograph No. 82, 112 pp., 2001) sont disponibles gratuitement pour ceux(elles) travaillant dans les pays en voie de développement et pourraient être obtenues à l'adresse suivante:

ACIAR Communications Unit, GPO Box 1571, Canberra, ACT 2601, Australia

Fax: (+61) 2 62170501, Website: <http://www.aciar.gov.au>

Personne à contacter: "Dr. John W. Copland" <copland@aciarc.gov.au>

Contact général: E-mail: <aciarc@aciarc.gov.au>