EGIDE
28, rue de la Grange aux Belles
75010 PARIS
France

RAPPORT DE MISSION PRAD

« Pathologies cutanées et métabolismes minéraux chez le dromadaire »

MAROC

2 au 8 juin 2008

Bernard FAYE

Juillet 2008

CIRAD-ES
Département ENVIRONNEMENTS et SOCIETES du CIRAD
Campus International de Baillarguet
TA C-DIR / 02
34398 Montpellier Cedex 5
FRANCE

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet
000102962

CIRAD-ES 2008

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

AUTEUR : Bernard FAYE

ORGANISME AUTEUR : CIRAD

ACCÈS au DOCUMENT :
Service Documentation du CIRAD

ACCÈS à la RÉFÉRENCE du DOCUMENT :
Libre

ETUDE FINANCÉE PAR :
EGIDE (Ministère des Affaires Etrangères)

REFERENCE :

AU PROFIT DE : MAE - Projet PRAD

TITRE : **RAPPORT DE MISSION PRAD « Pathologies cutanées et métabolisme minéraux »**

TYPE D'APPROCHE DATE et LIEU de PUBLICATION :
Rapport de mission - Juillet 2008 - Montpellier (France)

PAYS ou RÉGIONS CONCERNÉS : MAROC

MOTS-CLEFS : Dromadaire, pathologie, métabolisme, zinc, Maroc

RÉSUMÉ :

Cette première mission réalisée dans le cadre du projet PRAD (coopération franco-marocaine) intitulé « Pathologies cutanées et métabolisme minéral chez le dromadaire » avait pour objectif de finaliser les activités de recherche pour la première année (projet sur 3 ans), de préparer le modèle conceptuel des données de terrain collectées dans le cadre d'un stage du master EPSED et d'établir la stratégie des analyses de données dans le cadre de la thèse d'Asma Kamili.

D'autres aspects ont été abordés, notamment la finalisation d'un article sur la gestion des réserves corporelles (étude réalisée dans le cadre d'un précédent PRAD), et la synthèse d'un travail sur le métabolisme du sélénium. Un séjour du partenaire marocain est prévu à Montpellier fin juin 2008 et un stage pour Asma KAMILI est programmé en novembre 2008 pour la mise en place de la base de données.

RESUME

Cette première mission réalisée dans le cadre du projet PRAD (coopération franco-marocaine) intitulé « Pathologies cutanées et métabolisme minéral chez le dromadaire » avait pour objectif de finaliser les activités de recherche pour la première année (projet sur 3 ans), de préparer le modèle conceptuel des données de terrain collectées dans le cadre d'un stage du master EPSED et d'établir la stratégie des analyses de données dans le cadre de la thèse d'Asma Kamili.

D'autres aspects ont été abordés, notamment la finalisation d'un article sur la gestion des réserves corporelles (étude réalisée dans le cadre d'un précédent PRAD), et la synthèse d'un travail sur le métabolisme du sélénium. Un séjour du partenaire marocain est prévu à Montpellier fin juin 2008 et un stage pour Asma KAMILI est programmé en novembre 2008 pour la mise en place de la base de données.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. Activités réalisées 1

2. Etat des lieux 1

3. Autres activités 7

4. Conclusion 7

ANNEXES

ANNEXE 1 – Calendrier et personnalités rencontrées 11

ANNEXE 2 – Questionnaire troupeau 15

ANNEXE 3 – Questionnaire animal et fiche clinique 21

ANNEXE 4 – Quelques éléments photographiques (base d'un guide pratique) 27

INTRODUCTION

Cette mission s'inscrivait dans le cadre du projet PRAD2008 n°16867 intitulé « Pathologies cutanées et métabolisme minéral chez le dromadaire ». Les objectifs de ce projet de 3 ans sont :

- Mise en évidence des facteurs de risque susceptibles d'intervenir dans l'apparition et l'évolution dans le temps et dans l'espace des maladies cutanées chez le dromadaire dans les provinces à vocation cameline.
- Corrélation entre les pathologies cutanées et les carences nutritionnelles.
- Proposition de méthodes et de moyens de lutte et de prophylaxie.
- Préparation d'une brochure de vulgarisation sur le traitement et la prophylaxie des maladies cutanées du dromadaire.

En effet, très répandues dans cette espèce, les affections cutanées constituent un problème préoccupant quotidien pour les éleveurs et les autorités sanitaires. Elles ont une étiologie variée, parasitaire (gale, tiques), bactérienne (abcès), nutritionnelle (carences), mycosique, ou virale (variole, ecthyma). Ces pathologies sont à l'origine de pertes économiques importantes avec des fortes mortalités des jeunes et diminution de la productivité des adultes (amaigrissement, chute de production laitière). Leur épidémiologie et leur étiologie multifactorielle restent inconnue ou mal étudiées.

1. ACTIVITES REALISEES

Au cours de cette mission, plusieurs séances de travail ont eu lieu avec Mlle Asma KAMILI qui doit s'inscrire en thèse à l'IAV pour valoriser les données collectées dans ce projet et avec le Pr. Mohammed BENGOUMI.

Du mois de mars au mois de mai, les données de terrain ont été collectées par un étudiant français (en binôme avec Asma KAMILI). Cet étudiant (Alexandre THEVENOT), en master EPSED à Montpellier, a pu élaborer et mettre en œuvre avec Mlle KAMILI :

- un questionnaire « troupeau » déterminant leurs caractéristiques (cf. fiches paramètres ci-dessous). Au total 168 troupeaux ont été visités dans plusieurs régions du Maroc
- un questionnaire « animal malade » relevant les symptômes cliniques cutanés et les éléments épidémiologiques afférents
- des prélèvements qui ont concerné 300 individus malades et sains (à titre de comparaison intra-troupeau).

Toutes ces informations sont stockées sur un CD-Rom qui servira de base à l'élaboration de la base de données sous Access prévue avant le séjour de Mlle KAMILI en France en Novembre prochain. Celle-ci a réalisé également un stage à Paris en mai pour se familiariser avec des techniques statistiques en médecine, bases essentielles pour sa formation et son travail de thèse. Par ailleurs, plus d'un millier de photos de lésions cutanées ont été réalisées, base iconographique pour les documents de vulgarisation prévus en fin de projet.

2. ETAT DES LIEUX

Un premier modèle conceptuel des données (MCD) a été élaboré au cours de la mission afin de préparer la base de données sous Access (Fig. 1).

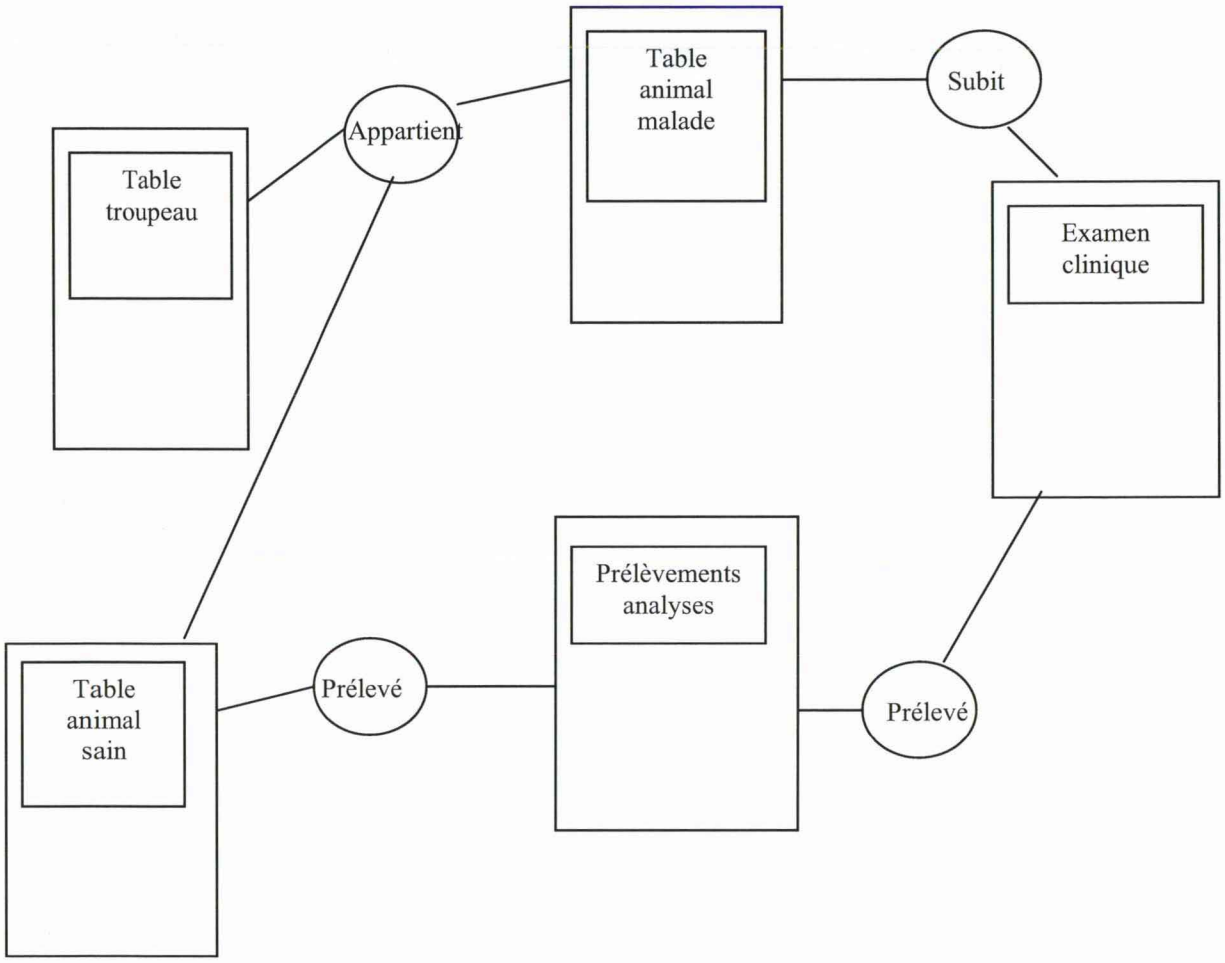

Figure 1. Schéma provisoire du modèle conceptuel de la base de données

La liste de tables prévues comprenant les identifiants et les paramètres est la suivante :

- Table Troupeau
  - Identifiant : numéro de troupeau
  - Paramètres qualitatifs
    - Tribu
    - Présence d'associés
    - Métier du propriétaire
    - Habitat principal (O/N)
    - Nombre troupeau (unique/multiple)
    - Présence de contremaître (O/N)
    - Type de bergers (propriétaire/ famille/ salarié permanent /temporaire)
    - Origine du berger
    - Expérience des bergers (faible/moyenne/bonne) : en fonction du nombre moyen d'années d'expérience
    - Pouvoir de décision : (0/econom/elev./soins et combinaisons) : modalités 1, 2, 4, 8 et combinaisons 6, 10, 12 et 14)
    - Modalités d'achat : autre éleveur/marché
    - Déplacements (non/petit/grand déplacement)

        - Troupeau multi-espèces oui/non
        - Alimentation (parcours/ +fourrages ou paille/+ compléments)
        - Allotement (oui/non)
        - Nature de l'eau (puits/forage/ville/autre)
        - Saison de mise bas
        - Pratique d'introduction (aucune mesure/ quarantaine/contrôle vétérinaire)
        - Vaccination variole (oui/cas par cas/systématiquement)
        - Médicaments (non/stock permanent/en cas de besoin)
        - Gale (O/N) - jeunes/adultes
        - Teigne (O/N) - jeunes/adultes
        - Abcès (O/N) - jeunes/adultes
        - Ecthyma (O/N) - jeunes/adultes
        - Variole (O/N) - jeunes/adultes
        - Stomatite (O/N) - jeunes/adultes
        - Autres (O/N) - jeunes/adultes
        - Lésions chez autres espèces (O/N)
        - Lésions chez l'homme (O/N)
    - Paramètres quantitatifs
        - Nombre de visites SS (0, 4,12, 52, 365)
        - Nombre de visites SH (0, 4,12, 52, 365)
        - Nombre de bergers
        - Nombre de dromadaires (troupeau/achetés/vendus)
        - Nombre de mises bas depuis un an
        - Nombre de chamelons morts depuis un an
- Table animal malade
    - Identifiant : numéro d'animal
    - Lien : numéro de troupeau (Table Troupeau)
    - Paramètres
        - Race
        - Sexe
        - Age
        - Ingestion du colostrum : O/N
        - Antiparasitaire (non/types d'antiparasitaires)
        - Vétérinaire (O/N)
        - Prophylaxie (quarantaine/traitement/rien)
- Table animal sain
    - Identifiant : numéro d'animal
    - Lien : numéro de troupeau (Table Troupeau)
        - Race
        - Sexe
        - Age
        - Ingestion du colostrum : O/N
        - Antiparasitaire (non/types d'antiparasitaires)
        - Vétérinaire (O/N)
        - Prophylaxie (quarantaine/traitement/rien)
- Table examen clinique
    - Identifiant : numéro d'animal
    - Lien : numéro d'animal (Table animal malade)
        - Maladie présentée (type/gravité/)
        - Autre lésion cutanée (O/N)
        - Traitement (médical/traditionnel)

- Table Analyse des prélèvements
    - Identifiant : n° prélèvement
    - Lien : numéro d'animal (Table animal malade et Table animal sain)

- Paramètre :
  - Zinc
  - Cuivre
  - Protéines totales
  - Identification du parasite
  - IgG ?
  - Coloration serum

Par ailleurs, un premier guide diagnostic des pathologies cutanées a été préparé (cf. Annexe). Il pourrait servir de base pour le guide prévu dans le cadre du projet en fin de thèse avec les améliorations nécessaires. Il est prévu, du reste, de faire une première publication de vulgarisation à partir de cette base bibliographique qui comprend plus d'un millier de photos.

3. AUTRES ACTIVITES

Pendant mon séjour, il a été possible de donner la dernière main à une publication qui traînait depuis plusieurs mois, relative au PRAD précédent et touchant l'utilisation des analyses multivariées pour l'analyse de l'effet du régime alimentaire sur la gestion des réserves corporelles par le dromadaire. L'article est envoyé à la revue rouge (Revue d'Elevage et de médecine vétérinaire des Pays Tropicaux). Par ailleurs, un début d'analyse de synthèse sur le métabolisme du sélénium chez la chamelle a été réalisé, le Pr. BENGOUMI étant rapporteur d'une autre thèse dirigée par mes soins.

4. CONCLUSION

Les objectifs de la première année de ce projet sont en passe d'être atteints grâce au stage master d'un étudiant français (en binôme avec un étudiant marocain). Il faut souligner les difficultés à surmonter avec les financements PRAD dès lors que les projets comprennent une composante terrain importante, les frais logistiques étant notoirement insuffisants pour couvrir ce genre de dépenses. Certes, il est répété que ces financements n'assurent que les échanges internationaux, les partenaires devant trouver d'autres sources de financement, mais cela oblige à des contorsions incessantes pour glaner des budgets ici ou là, y passer beaucoup de temps, ce qui en fait d'autant moins pour la recherche proprement dite.

ANNEXES

Annexe 1 - Calendrier et personnalités rencontrées
Annexe 2 - Questionnaire Troupeau
Annexe 3 - Questionnaire animal et fiche clinique
Annexe 4 - Quelques éléments photographiques (base d'un guide pratique)

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

ANNEXE 1

Calendrier et personnalités rencontrées

Calendrier et personnalités rencontrées

Lundi 2 juin

- Départ de Montpellier
- Arrivée à Rabat. Accueil par le Pr. BENGOUMI
  - Règlement des problèmes administratifs
  - Première séance de travail avec le Pr. BENGOUMI et Asma KAMILI
  - Rencontre avec les professeurs de l'Unité Biochimie et pharmacologie

Mardi 3 juin

- Entretien avec Taher SRAIRI (Productions animales (IAV)
- Entretien avec A. LEBOULANGER (CEVA santé animale-Maroc)
- Séance de travail avec Asma Kamili.

Mercredi 4 juin

- Rédaction du MCD et du guide des pathologies cutanées
- Rédaction d'article avec Asma KAMILI

Jeudi 5 juin

- Départ pour Tétouan
  - Séance de travail avec M. BENGOUMI

Vendredi 6 juin

- Séance de travail avec M. BENGOUMI sur les stratégies de développement et de recherche sur l'élevage du dromadaire au Maroc.

Samedi 7 juin

- Séance de travail avec M. Bengoumi sur les analyses de laboratoire
- Retour sur Rabat

Dimanche 8 juin

- Rédaction du rapport
- Départ de Rabat pour Montpellier via Paris

ANNEXE 2

Questionnaire Troupeau

Questionnaire troupeau

Nom de l'enquêteur :

Date de l'enquête : Province :

Lieu d'entretien :

Personne (s) interrogée (s) : 1. ❑ Propriétaire 2. ❑ Contremaître 3. ❑ Berger
4. ❑ Autre *(à préciser) :*

Nom de la personne interrogée :

Présence de guide : ❑ Oui ❑ Non Tribu du guide :

Service vétérinaire de la DPA/ORMVA de :

I. INFORMATIONS SUR LE PROPRIETAIRE ET/OU LE DETENTEUR

1. Nom du propriétaire :
2. Tribu :
3. Adresse :
4. Présence d'associés : ❑ Oui *Nombre :* ❑ Non
5. Métier (s) du propriétaire :
6. Le propriétaire a une habitation en ville : ❑ Oui ❑ Non
7. Nombre de troupeaux camelins possédés :
8. Le propriétaire engage t-il un contremaître : ❑ Oui *Nombre :* ❑ Non
9. Nombre de fois que le propriétaire visite son troupeau par saison :

Saison sèche	Saison humide	
S1. ❑	H1. ❑	Tous les jours
S2. ❑	H2. ❑	Une à plusieurs fois par semaine.
S3. ❑	H3. ❑	Une à plusieurs fois par mois
S4. ❑	H4. ❑	Une à plusieurs fois par saison
S5. ❑	H5. ❑	Jamais

10. Le propriétaire est-il berger : ❑ Oui ❑ Non

- Nombre de bergers/contremaîtres embauchés :
- Leur statut :
  - ❑ Membre de la famille
  - ❑ Salarié temporaire
  - ❑ Salarié permanent
  - ❑ Associé du propriétaire
  - ❑ Autres
- Origine du berger/contremaître :
  - ❑ Même province
  - ❑ Autres :
- Expérience du berger/ contremaître (en mois et/ou années) :
- Pouvoir de décision du berger/ contremaître :

❑ Achat	❑ Vente
❑ Recrutement d'autres bergers	❑ Déplacement
❑ Allotement	❑ Mise en reproduction
❑ Alimentation	❑ Traite des femelles
❑ Sevrage	❑ Aucun
❑ Soins	❑ Autre

11. Si vous en aviez la possibilité, vendriez-vous votre lait à une coopérative :
❑ Oui ❑ Non ❑ Peut-être

12. Si oui, avez-vous la possibilité d'emmener le lait chaque jour à la coopérative :
❑ Oui *Distance max :* *Km* ❑ Non

13. Comment réalisez-vous les actions de vente et d'achat de dromadaires :

14. Que pensez-vous de marchés hebdomadaires pour le commerce des dromadaires
❑ Très utile ❑ Indiffèrent ❑ Sans intérêt

II- INFORMATIONS SUR LE TROUPEAU

1. Effectifs de dromadaires actuellement présents :
2. Effectifs de dromadaires achetés cette année :
3. Effectifs de dromadaires vendus cette année :
4. Stratégie de déplacement du troupeau camelin :
❑ Le troupeau reste toujours au même endroit
❑ Le troupeau se déplace :
O Petits déplacements (<100Km)
O Grands déplacements (>100Km)

5. Les espèces présentes dans le troupeau lors de l'enquête :

❑ Dromadaires seuls
❑ Dromadaires et autres : ❑ Ovins ..... ❑ Caprins ..... ❑ Bovins .....

6. Vous distribuez des aliments aux dromadaires Fréquence (à *préciser)*:
O Fourrage O Paille O Concentré
O Lait de remplacement O Ensilage O CMV
O Autre :

7. Animaux bénéficiant de ces aliments :
❑ Tous les dromadaires
❑ Une partie des dromadaires
❑ Femelles gestantes ❑ Femelles ayant mis bas
❑ Femelles allaitantes ❑ Jeunes
❑ Mâles (O géniteurs O castrés O tous) ❑ Autre (*à préciser*)
❑ Aucun dromadaire

8. Nature d'eau distribuée :
❑ Eau de puits ❑ Eau de forage ❑ Eau de villes ❑ Autres :

9. Période de 1ère mise bas *:*

10. Y a-t-il des femelles qui ont mis bas : ❑ Oui *Nombre :* ❑ Non

11. Y a-t-il des mortalités des chamelons : ❑ Oui *Nombre :* ❑ Non

12. Les nouveaux animaux sont introduits directement dans le troupeau :
❑ Oui
❑ Non *(préciser les mesures entreprises)*
O Mis en quarantaine pendant jours
O Accompagnés d'un certificat vétérinaire de bon état de santé
O Autres (*à préciser)* :

13. Vaccinez-vous les animaux contre la variole cameline :
❑ Jamais ❑ Occasionnellement (*en cas de problème par exemple*) ❑ 1 fois par an

14. A quelle période de l'année :

15. Avez-vous des médicaments avec vous ?
❑ Non
❑ En permanence
❑ Achetés en cas de besoin
❑ Demandés au service vétérinaire
❑ Autres *(à préciser)* :

III. INFORMATIONS SUR LES MALADIES

1. Les principales maladies touchant les jeunes (<6 mois) (*préciser le nom vernaculaire*) :

❑ **Gale**	❑ **Variole**
❑ **Teigne**	❑ **Problèmes locomoteurs**
❑ **Stomatite**	❑ Syndrome respiratoire
❑ **Abcès**	❑ Charbon bactéridien
❑ Syndrome digestif	❑ Aucun problème
❑ Rage	❑ Trypanosomiase
❑ **Ecthyma contagieux**	❑ Strongles
❑ Diarrhée	❑ Autre

2. Les principales maladies du dromadaire adulte (>6 mois) (*préciser le nom vernaculaire*) :

❑ **Gale**	❑ **Variole**
❑ **Teigne**	❑ **Problèmes locomoteurs**
❑ **Stomatite**	❑ Syndrome respiratoire
❑ **Abcès**	❑ Charbon bactéridien
❑ Syndrome digestif	❑ Aucun problème
❑ Rage	❑ Trypanosomiase
❑ **Ecthyma contagieux**	❑ Strongles
❑ Autre	

3. Les maladies d'origine inconnue ont été constatées cette année:
❑ Oui ❑ Non

3.1 ❑ Chez les jeunes (<6 mois) ❑ Chez les adultes (>6 mois)

3.2 ❑ Femelles ❑ Mâles

3.3 Saison d'apparition : ❑ Hiver ❑ Printemps ❑ Eté ❑ Automne

3.4 Y a-t-il une relation avec l'aliment distribué : ❑ Oui ❑ Non

3.5 Symptômes :

❑ Respiratoires	❑ Digestifs
❑ Nerveux	❑ Détérioration de l'état général
❑ Autre :	

3.6 Un traitement a été instauré : ❑ Oui ❑ Non
❑ Médical ❑ Traditionnel ❑Médical et Traditionnel

3.7 Evolution (en jours) ❑ Guérison ❑ Guérison avec séquelles ❑ Mort

ANNEXE 3

Questionnaire animal et fiche clinique

Questionnaire animal et fiche clinique

N° de l'Animal :

I - ANAMNESE

1. Race : ❑ Guerzni ❑ Marmouri ❑ Khouari ❑ Autres
2. Sexe : ❑ Male ❑ Femelle
3. Age : mois

4. L'animal est jeune, il a eu le colostrum : ❑ Oui *durée :* ❑ Non

5. L'utilisation d'un antiparasitaire : ❑ Oui ❑ Non

Spécialité pharmaceutique	Posologie	Dernière administration	Voie d'administration

6. Avez-vous fait appel à un vétérinaire/ou technicien : ❑ Oui ❑ Non

7. La prophylaxie : ❑ Quarantaine ❑ Traitement
❑ Autres (*à préciser*) :

II - EXAMEN CLINIQUE

1. Les ganglions superficiels sont ils réactionnels: ❑ Oui ❑ Non
O Sous maxillaire O Préparotidien O Préscapullaire
O Cervical inférieur O Thoracique externe O Poplité
O Autres (*à préciser)* :

2. Etat des muqueuses : ❑ roses pales ❑ pales ❑ congestionnées ❑ cyanosées

3. Présence de parasites externes sur l'animal :
❑ Non ❑ Oui
O Puces O Tiques O Poux
O Autres (*à préciser)* :

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

A ajouter à la fiche clinique de l'animal

N° de l'Animal :

1. Durée d'évolution : **(en jours)**

2. Présence d'une surinfection : ❑ Oui ❑ Non

3. Description des lésions cutanées :

- **Type :**

❑ Vésicule ❑ Papule ❑ Pustule ❑ Ulcère
❑ Croûte ❑ Alopécie ❑ Hyperkératose ❑ Papillome ❑ Prurit
❑ Traumatisme ❑ Œdème faciale ❑ Larmoiement ❑ Abcès cutané
❑ Insectes sur la plaie
❑ Tiques : L'animal présente des paralysies : ❑Oui ❑Générale ❑ Non

- **Localisation des lésions cutanées (O Tiques et/ou ❑ Lésions) :**O ❑ Poitrail

O ❑ Thorax
O ❑ Encolure
O ❑ Abdomen
O ❑ Région axillaire
O ❑ Membres
O ❑ Lèvres
O ❑ Naseaux
O ❑ Menton
O ❑ Pavillon auriculaire
O ❑ Région inguinale
O ❑Lèvres vulvaires
O ❑ Foureau
O ❑ Glande mammaire
O ❑ **Généralisée**
O ❑ Pieds

- **Etendue :** ❑ Circonscrite ❑ Localisée ❑ Diffuse

4. Période d'apparition de la maladie : ❑ Hiver ❑ Printemps ❑ Eté ❑ Automne

5. Gravité de la maladie ❑ Très grave ❑ Grave ❑ Moyenne ❑ Bénigne

6. Après atteinte : **- Diminution de la prise alimentaire :** ❑ Oui ❑ Non
- Diminution de la production laitière: ❑ Oui ❑ Non

7. Traitement : ❑ Oui ❑ Non ❑Médical :

Spécialité pharmaceutique	Posologie	Dernière administration	Voie d'administration

❑ Traditionnel :

- **Nature du produit :**
- **Méthode d'utilisation :**

8. Guérison suite au traitement : ❑ Oui ❑ Oui avec séquelles ❑ Non

9. Mêmes lésions chez :

- **d'autres espèces :** ❑ Oui ❑ Non
- **la personne en contact avec les animaux :** ❑ Oui ❑ Non

10. ❑ <u>Cas de blessure ou nécrose cutanée :</u>

Origine de la blessure :

❑ Morsure
❑ Piqûres d'insectes
❑ Brulure
❑ Coupure (branches d'Acacia, barbelés, poteau…)
❑ Consécutive au transport

11. ❑ Examen spécial s'il y a généralisation des abcès:

- **Respiration :** *fréquence :*
- **Cœur :** *fréquence :*
- **La température rectale :**

---

12. Observations :

ANNEXE 4

Quelques éléments photographiques
(base d'un guide pratique)

GUIDE POUR LE DIAGNOSTIC DES PATHOLOGIES CUTANEES CHEZ LE DROMADAIRE

Le dromadaire est l'une des rares espèces domestiques adaptées à l'environnement hostile des zones arides et semi arides. Ses productions (lait, viande et laine) et son utilisation pour le transport ont permis aux populations des zones désertiques d'Afrique et d'Asie de s'adapter aux rigueurs du climat et de vivre des maigres ressources qu'offre le milieu. Par ailleurs, les productions camelines (lait, viande) jouissent d'une bonne image de marque et sont utilisées à des fins diététiques et même thérapeutiques.

Ainsi, un grand intérêt a été porté, au cours des dernières décennies, au dromadaire et à l'étude des pathologies dominantes chez cette espèce et qui nuisent à son bien être et affectent sa production afin de préserver le rôle économique et social que joue cet animal dans les régions à climat aride ou semi aride.

Le dromadaire est particulièrement sensible aux pathologies cutanées. La prédominance de ces entités pathologiques chez le dromadaire peut être liée au métabolisme particulier de certains oligo-éléments (cuivre et zinc) indispensables à l'intégrité cutanée et à son mode de vie.

Chez le dromadaire, les maladies cutanées qui prédominent :

1. LA GALE :

Il s'agit d'une des maladies prédominantes, très contagieuse. En effet, c'est l'une des maladies les plus répandues et les plus redoutées des éleveurs. La femelle du *Sarcoptes scabiei* creuse dans l'épiderme des galeries dans lesquelles elle dépose des œufs. Le cycle complet se déroule chez l'animal en 4 à 5 semaines.

Les lésions débutent sur l'encolure, la région inguinale et les cuisses. La dermatose se manifeste par des papulopustules et un prurit violent, ce qui oblige l'animal à se gratter et se frotter contre les objets solides occasionnant ainsi de larges lésions de dépilations et des excoriations au niveau des épaules, des flancs, du cou et de la tête. Tout le corps est atteint en un mois et la peau devient hyperkératosique (aspect sec et plissé avec un épaississement du derme).

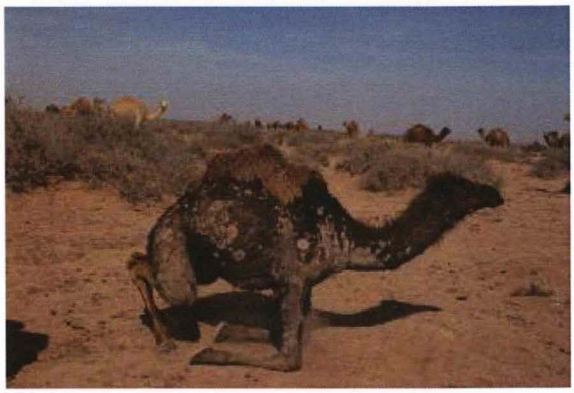

Photo1 : Lésions de gale

C'est une maladie très contagieuse qui se transmet par contact direct avec animaux atteints ou objets contaminés. Elle provoque une détérioration de l'état d'embonpoint de l'animal et une diminution de sa productivité (*photo 1*).

En absence de traitement, la maladie est fatale. La lutte est basée sur l'utilisation systématique de solutions acaricides ou d'injection d'ivermectine.

2. LA TEIGNE:

C'est une dermatose contagieuse provoquée par *trichopyton spp*. Elle se manifeste par l'apparition de zones dépilées, circulaires, non prurigineuses, recouvertes secondairement par une croûte épaisse. Les lésions surviennent sur le cou, les épaules, la tête et les flancs ; elles sont caractérisées par des dépilations multifocales, peu ou pas

prurigineuses, circonscrites sans tendance à la généralisation (*photo 2*).

Photo2 : Lésions de teigne

Comme traitement, on peut utiliser des onguents à base de thiabendazole (2-5%), des solutions à base d'hexetedine, des sprays contenant du sulfate de chaux (0,5%)...

3. LES TIQUES :

L'infestation par les tiques est souvent massive, notamment en été et en automne.

Les tiques femelles pondent leurs œufs en des endroits ombragés. Les larves, les nymphes, puis les adultes patientent sur la végétation jusqu'au passage de l'animal ; ils s'attachent n'importe où, mais de préférence autour des yeux, dans les oreilles et les nasaux, en régions axillaire ou inguinale et autour du périnée (*photo 3, 4 et 5*).

Photo3 : Tiques engorgées de sang

Les conséquences de l'infestation du dromadaire par les tiques seront celles d'une action pathogène directe (mécanique et spoliatrice). En effet, un parasite peut prélever jusqu'à 2 ml de sang et un chamelon peut supporter une centaine de parasites.

Photo4 : Tiques accrochées dans l'oreille

La lutte sur l'hôte peut être envisagée par l'utilisation d'acaricides pour-on ou par des pulvérisations individuelles à base d'organophosphorés (Diazinon) ou de la deltaméthrine.

Photo 5. Tiques accrochées sur le pied

4- MYIASES CUTANEES

Ce sont des lésions qui surviennent suite à la ponte des œufs de certaines mouches sur des lésions préétablies notamment sous l'action des tiques

5- POXVIROSES :

5-1 . Variole du dromadaire à *Camelpoxvirus :*

C'est une maladie virale très contagieuse, atteignant surtout les dromadaires âgés de 1 à 2 ans. Après une période d'incubation de 1 à 15 jours, des lésions papulo-vésiculeuses siègent autour des yeux et au niveau de la peau des lèvres et du menton, ce qui entraîne souvent une difficulté de mastication et de préhension des aliments, avec une tendance à la généralisation (cou et extrémités).

La transmission du virus entre les animaux se fait directement ou indirectement via les croûtes (Photo 6).

Photo 6. Lésions péribuccales de variole

5-2. Ecthyma contagieux à *parapoxvirus :*

Cette maladie a été longtemps confondue avec la variole cameline à cause de la similitude des lésions qui, après une période d'incubation de 20 à 25 jours après contamination, se concentrent atour des lèvres et des nasaux. Une extension des lésions, chez les animaux âgés de plus de 4 ans, a été constatée notamment au niveau des extrémités des pattes, à l'intérieur des cuisses et en région périvaginale chez la femelle. Cette maladie est caractérisée par son aspect zoonotique (photo 7).

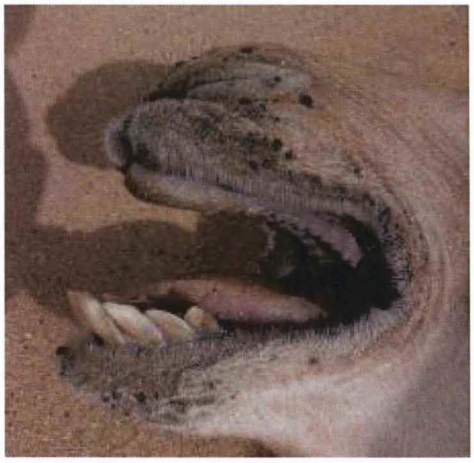

Photo 7. Lésions péribuccales d'ecthyma

5-3. Papillomatose

La papillomatose est une affection bénigne due à un papillomavirus qui se distingue des deux pathologies précédentes par l'examen des lésions microscopiques (photo 8). Il n'y a pas de traitement.

Photo 8. Lésions péribuccales de papillomatose

6- MALADIES PYOGENES :

Elles sont caractérisées par des lésions suppurées à localisation cutanée ou ganglionnaire.

6-1. La lymphadénite :

La lymphadénite est une inflammation d'un ganglion lymphatique. C'est une maladie chronique d'évolution lente se manifestant par des abcès externes et fréquents au niveau des ganglions cervicaux inférieurs. Mais ils peuvent se localiser aussi au niveau d'autres ganglions. Le principal agent causal est le *Staphylococcus aureus.*

L'évolution est lente, avec présence d'abcès froids, indolores, sous-cutanés intéressant les ganglions lymphatiques. A l'incision, il s'écoule un pus blanc jaunâtre, crémeux, épais, bien lié et non granuleux. La taille des abcès varie de la taille d'un œuf à celle d'une balle de tennis. Des localisations viscérales ou musculaires sont fréquentes. Elles ont une évolution cachéctisante et souvent mortelle (photos 9 et 10).

Photo 9. Lymphadénite (ganglion rétromaxillaire)

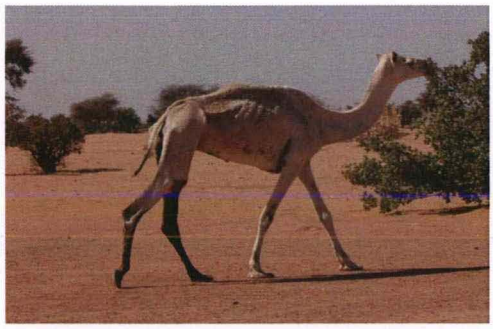

Photo 10. Animal cachectique

6-2. Nécrose cutanée :

Ce sont des abcès sous-cutanés superficiels, qui ne touchent pas les ganglions lymphatiques. Ils ont une évolution rapide ou chronique. Les abcès circulaires siègent principalement au niveau de l'encolure, l'épaule, le fourreau, les mamelles, le poitrail parfois aux flancs et aux membres. Elle est due essentiellement au *staphylococcus aureus* (photo 11).

Photo 11. Abcès sous-cutanés sous-maxillaire

L'examen clinique général est souvent normal. La maladie se manifeste par des abcès sous cutanés superficiels non ganglionnaires, plats et durs d'une dimension moyenne de 2 à 10 cm de diamètre pouvant toucher tout le corps de l'animal. Ils peuvent être uniques ou multiple et de différentes tailles. La localisation cervicale est la plus fréquente. Une croûte dont les bords surélevés ressemblant à un cratère cachant un ulcère, recouvre l'abcès. Après la maturation de l'abcès, il s'écoule un pus jaune-verdâtre.

6-3. Traitement de la maladie des abcès :

Le traitement a pour objectif de vidanger l'abcès du pus et de lutter contre l'infection pour éviter une généralisation des abcès par septicémie.

- ***Vidange de l'abcès :***

Quand l'abcès est mature, on pratique une incision dans le point déclive (le point le plus bas) pour faciliter le drainage du pus. Plusieurs aspersions avec des solutions iodées diluées à 0.1% pendant plusieurs jours permettent de diminuer la contamination microbienne et d'activer la défense locale.

- ***Antibiothérapie :***

Pour éviter la généralisation de l'infection, on peut utiliser des antibiotiques de choix à savoir la gentamicine, le florphénicol, la tobramycine, la pristinamycine ou la marbofloxacine.

La prévention de la maladie des abcès cutanés passe inéluctablement par une lutte appropriée contre les tiques et l'amélioration de l'hygiène.

7. AUTRES PATHOLOGIES CUTANEES

7-1. Diverticule buccal

Probablement faisant suite à un abcès, une fistule s'ouvre sur la cavité buccale et se remplit de digestats, pouvant apporter une gêne considérable à l'animal (photo 12).

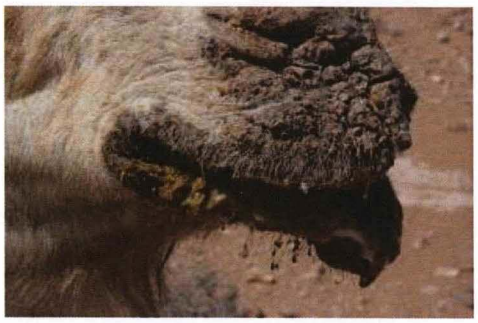

Photo 12. Diverticule buccal

7-2. Staphylococcie cutanée

Il s'agit généralement d'une surinfection bactérienne (*S. aureus*) à une lésion initiale de variole ou d'ecthyma se traduisant par un exsudat purulent sur des lésions virales (photo 13).

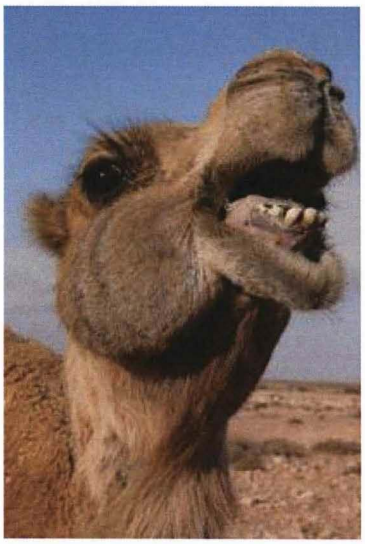

Photo 13. Variole caméline surinfectée par Staphylococcus aureus

7-3. Nécrose cutanée contagieuse

A distinguer de la maladie des abcès, la nécrose cutanée contagieuse est associé à plusieurs types d'agents pathogènes (staphylocoques, actinomycès, dermatophilosis) et se traduits par des nécroses étendues parfois associées à des œdèmes (photo 14).

Photo 14. Nécrose cutanée contagieuse (dermatophilose ?)

ANNEXE

A - PRELEVEMENTS : METHODES ET CONSERVATION

1. Prélèvement de sang par ponction de la veine jugulaire sur tubes avec et sans anticoagulant pour analyses chimiques et comptage cellulaire effectué sur les animaux présentant des lésions cutanées et sur certains animaux cliniquement sains.

   Les échantillons de sang sont à centrifuger à 3000 g pendant 15 minutes ensuite, les sérums seront stockés à -20°C jusqu'à l'analyse.

2. Prélèvement d'urine dans des sacs adaptés à l'appareil urinaire de l'animal pour analyses chimiques et conservation à 4°C.

3. Prélèvement de pus après ponction d'un abcès pour analyses bactériologiques :

   La démarche de collecte du pus consiste en :

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

- Abcès fermé : après rasage de l'abcès, on désinfecte avec la teinture d'iode, puis on réalise une ponction avec une lame de bistouri stérile et le pus est récolté dans des tubes stériles contenant un milieu de transport qui est la TSB (la typticase soja bouillon) après avoir éliminer les premières gouttes de pus,

- Abcès ouvert et petits abcès : si l'abcès est ouvert ou contient peu de pus, un écouvillonnage est pratiqué à l'aide d'écouvillons stériles.

Les abcès ont été ensuite drainés et traités. Les échantillons prélevés ont été conditionnés dans une glacière à + 4 °C jusqu'au campement, puis congelés à -20 °C.

4. Prélèvement de lait chez les femelles pour analyses chimiques dans des tubes secs et conservation à 4°C jusqu'au campement, puis congelé à -20°C.

5. Prélèvement de l'eau dans des bouteilles stériles et conservation à 4°C jusqu'à analyse.

B. PARAMETRES UTILES :

T° rectale : 35,5 -37,5 °C (matin) et 39-41 °C (soir).

Fréquence respiratoire : 5-12 inspiration/min

Pouls : 32-50/min (pris au niveau de l'artère fémorale ou caudale ou encore par auscultation du cœur).