TOUMAÏ ACTION

Lettre mensuelle au service de la recherche et développement éditée par le Centre National de Recherche pour le Développement (CNRD)

Toumaï - l'Ancêtre des Humains

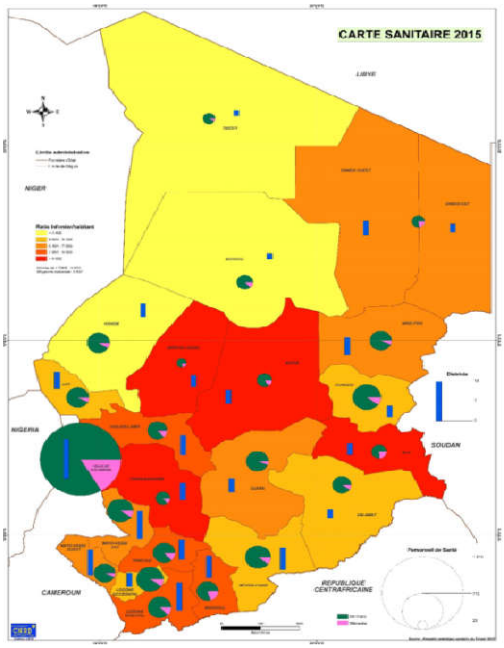
Président d'honneur : Prof Michel Brunet
Directeur de publication : Dr Baba Mallaye

N°065 mars 2019
Distribution gratuite

Le CNRD au service de développement du Tchad
Le Service Télédétection et Systèmes d'Information Géographique (suite et fin)

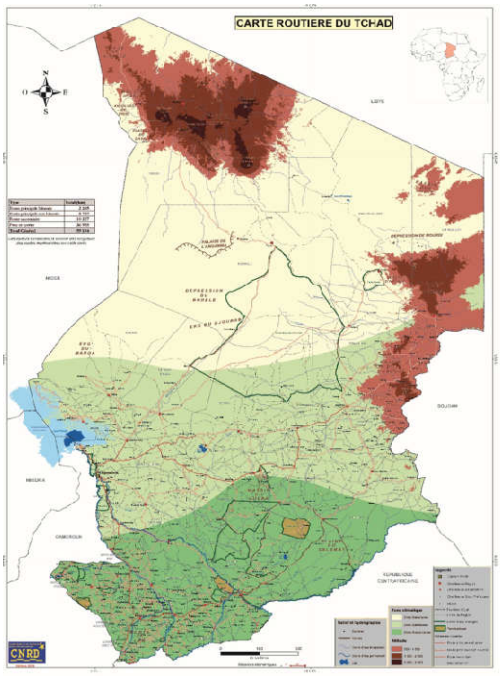
- Ministère de la Santé Publique

Le bien-être physique et mental des populations demeure une des priorités des actions du ministère en charge de la santé publique et de ses partenaires. Compte tenu du statut central du Département de la Santé publique pour le bien-être des populations, le CNRD produit des cartes sur la répartition spatiale des infrastructures et du personnel dudit Département pour une meilleure planification (carte sanitaire par exemple) dans l'optique de rendre plus efficace la politique nationale en matière de la santé publique.



- Ministère des Infrastructures

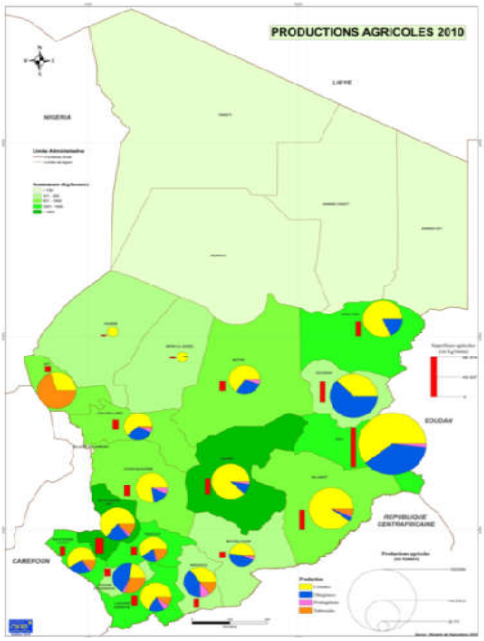
Dans la logique du désenclavement de notre pays pour booster son économie à travers la circulation fluide des personnes et de leurs biens, il est indispensable de disposer des cartes à jour sur les infrastructures. Cela permettra sans nul doute une gestion rationnelle et optimale de nos ressources. C'est dans ce cadre que le CNRD a édité des cartes sur les infrastructures, notamment routières et s'attèle à les mettre régulièrement à jour.



- Ministère de l'Agriculture

Elément de base de l'économie du Tchad, le développement du secteur agricole est crucial pour booster l'économie et assurer la sécurité alimentaire du pays.

Aussi, au-delà des travaux de recherches académiques menés dans ce secteur, le CNRD produit des cartes sur les espaces agricoles ainsi que sur les productions. L'objectif visé est de maîtriser la productivité de ce secteur d'une part et d'autre part de disposer d'une meilleure visibilité sur les différentes interventions.



- Offre de formation

La promotion de l'utilisation des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) dans la planification faisant partie des priorités du service, des formations peuvent être dispensées :

- au personnel des institutions exprimant des besoins pour la mise en place d'un SIG en leur sein ;
- aux professionnels sous forme de renforcement de capacités en SIG et en cartographie / infographie ;
- aux étudiants et enseignants-chercheurs pour la production des cartes relatives à leurs travaux de recherche ;
- à toute personne intéressée par l'utilisation des SIG.

- Perspectives

Le Service Télédétection et SIG entend développer davantage ses capacités de production en termes de données cartographiques générales et des thématiques plus pointues. Il s'agit notamment de la mise en place d'équipe de recherche appliquée sur les thématiques clés du développement de notre pays afin d'apporter des données spatiales et concrètes pour une meilleure prise de décision.

Dès lors, un laboratoire de suivi écologique devra être mis en place, avec les outils nécessaires dont l'imagerie satellitaire à différentes résolutions. Le suivi environnemental et l'occupation du sol permettent de dégager les tendances évolutives et d'être dans une meilleure disposition d'alerte et de simulation de ces dynamiques pour la protection de l'environnement.

Enfin, des renforcements de capacités se feront régulièrement pour permettre au service d'être à la pointe de la technologie en matière de cartographie, de SIG et de Télédétection pour que le CNRD joue pleinement son rôle dans l'analyse spatiale et le développement des outils d'aide à la prise de décision. La cohérence et l'efficacité du service résidera dans la collecte et la diffusion permanente de l'information géographique.
Ainsi, une mutualisation des données avec les structures produisant ou utilisant les SIG permettra une meilleure appropriation de l'utilité de ces outils et offrira la possibilité de capitaliser les efforts faits par les institutions et les chercheurs de façon disparate et souvent, de manière dupliquée.
Le CNRD est le cadre indiqué pour la création d'une plateforme SIG au sein de laquelle toute l'information géographique sera centralisée et diffusée à tous les niveaux des instances de recherche, de prise de décision et des structures opérationnelles.

Abdelgadre Abdramane Koko

******

Optimisation de la suspicion de la tuberculose sur les bovins destinés à l'abattage

La tuberculose est l'une des dix premières causes de mortalité humaine dans le monde. Chez les animaux, la tuberculose bovine est une maladie fréquente dans les pays en développement. En raison de sa persistance mondiale à la fois en termes de santé animale et publique, la tuberculose bovine a été reconnue comme maladie infectieuse prioritaire par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).
Le Tchad compte 6,5 millions de bovins dans un système d'élevage dominé par le pastoralisme. Il produit plus de 90% de la viande consommée sur place. Or, le dépistage de la tuberculose par le test de tuberculination, diagnostic de référence en ante mortem n'est pas systématique au Tchad.
Des inspections post mortem sont sommairement réalisées au niveau des abattoirs sur des carcasses et des abats sachant que ces dernières ne conduisent qu'a la détection des lésions avérées.
L'objet de cette étude est de mettre en évidence la prévalence de la tuberculose chez les bovins issus des élevages transhumants à Sarh, au sud du Tchad.
Pour cela, deux méthodes de diagnostic ont été utilisées simultanément afin de maximiser la détection des cas, notamment : l'Intra-Dermo-Tuberculination comparative (IDC) et le Diagnostic Post Mortem (DPM).

- Qu'est-ce la tuberculose bovine

La tuberculose bovine (TBB) est une maladie animale chronique due à une bactérie appelée *Mycobacteriumbovis* (*M.bovis*). Cette maladie peut attaquer pratiquement tous les mammifères, provoquant une détérioration de l'état général, le plus souvent de la toux et à terme, entraînant la mort. La TBB est une zoonose (maladie des animaux qui peut également contaminer l'homme). La consommation du lait et de la viande ou des abats non suffisamment cuits provenant de bovins infectés par la tuberculose, peut être à l'origine de la contamination humaine. Cette maladie est plus répandue dans la majeure partie de l'Afrique, certaines régions d'Asie et du continent américain. La TBB est une maladie listée dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) et elle doit être déclarée à l'OIE.

- Comment peut-on détecter la tuberculose chez les bovins suspects ?

La tuberculose peut être détectée aussi bien sur un bovin vivant que sur un bovin abattu à partir de sa carcasse et ses abats.

Sur un bovin vivant (Diagnostic Ante Mortem)

Pour détecter la tuberculose sur un animal vivant on a eu recours au test de tuberculisation (Intradermo Tuberculination Comparative (IDC)).
Pour cela, il a été procédé à une première mensuration du pli cutané au niveau du derme de l'encolure (futurs points d'injection de chaque tuberculine MA1 pour *Mycobacteriumavium* (*M. avium*) et MB1 pour *M.bovis*) à l'aide d'un pied à coulisse.
Ensuite on a injecté des tuberculines à raison de 1 Unité Internationale (UI), 0,2 ml pour *M.avium*sur le côté droit du cou et 0,1 ml pour *M.bovis*sur le côté gauche (Photo 1). Une seconde mensuration (MA2 et MB2 au niveau des points d'inoculation des tuberculines) a été réalisée 72 heures après injection des tuberculines (Photo 2).
Les données sur les deux mensurations ont été enregistrées sur une fiche avec l'identification des animaux.

***Photo1**: Injection des tuberculines.*

***Photo2**: Mesure de la réaction cutanée 72 heures après*

La différence entre les deux mesures faites au niveau de chaque site (ΔMB = MB2-MB1 au niveau du site d'injection de la tuberculine *M. bovis* et ΔMA= MA2-MA1 au niveau du site d'injection du *M. avium*) a permi de classer les bovins comme suit :

- IDC - : ΔMB - ΔMA < 2 mm (bovin non tuberculeux d'après l'IDC),
- IDC± : 2mm ≤ΔMB-ΔMA ≤ 3 mm (bovin présentant une réaction non spécifique d'après l'IDC),
- IDC+: ΔMB-ΔMA>3mm (bovin tuberculeux d'après l'IDC).

Sur les carcasses et les abats (Diagnostic Post Mortem)

L'inspection post mortem des carcasses et des abats à l'abattoir a consisté en l'examen des organes (poumons (Photo 5), foies (Photo 3), rates, reins et mamelle) et des ganglions pré scapulaires (Photo 4) et inguinaux). Lorsque des lésions sur un organe ou une hypertrophie des ganglions sont constatés, des prélèvements sont effectués et conservés dans des flacons stériles, identifiés avec le numéro de la boucle de l'animal correspondant puis transportés sous glace jusqu'aux laboratoires d'analyses.

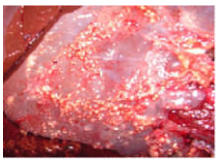


***Photo 3 :** la tuberculose miliaire au niveau du foie.*

***Photo 4** : Exemple d'une lésion caséreuse au niveau d'un ganglion pré scapulaire.*

***Photo 5 :** Emplacement d'une lésion caséreuse à l'intérieur d'un poumon.*

Au niveau des laboratoires, les prélèvements ont été préalablement nettoyés à l'eau distillée stérile avant d'être broyés à l'aide du broyeur STOMACHER 80. Des frottis ont été réalisés à partir des broyats obtenus puis colorés par la méthode de Ziehl Neelsen (ZN).

Les lames colorées ont été observées au microscope sous immersion pour la recherche des Bacille Acido Alcoolo Résistants (BAAR) à l'objectif x 100 et sous immersion. La quantification des bacilles a été faite conformément aux directives de l'Organisation Mondiale de la Santé. Ainsi, tout bovin déclaré positif suite au Diagnostic Post Mortem (DPM) a été représenté comme DPM+ et les autres DPM-.

- Quels sont les critères d'identification des animaux suspectés de TBB?

Ces critères ont été défini par la combinaison des résultats issus du diagnostic ante mortem (IDC) et le diagnostic post mortem (DPM). Il a été considéré comme animaux suspects de tuberculose (cas), ceux qui ont répondu aux critères suivants :

- IDC+ / DPM- ;
- IDC- / DPM+ ;
- IDC+ / DPM+ ;
- IDC ± / DPM+

Le statut des bovins présumés indemnes de tuberculose a été IDC- / DPM-.

- Résultats

La combinaison des méthodes a montré que 130 sujets sur 919 soit 14,14% étaient suspects de tuberculose. Quatre statuts des bovins tuberculeux ont été identifiés en combinant les résultats issus de l'IDC et du DPM : IDC+ / DPM-, IDC+ / DPM+, IDC ± / DPM- et IDC - / DPM+. Ces quatre statuts ont été inégalement répartis dans les classes d'âge : les bovins âgés de 7 à 9 ans ont constitué près de la moitié des animaux suspectés, d'où l'importance de l'« âge » en tant que facteur de risque quant à l'endémicité de la TBB dans les troupeaux transhumants au Tchad. La majorité des animaux détectables par l'épreuve de l'IDC se trouvent dans toutes les classes d'âges. Il a été également observé que 15 bovins ayant présenté une réaction douteuse à l'IDC portaient des lésions avérées. 79 bovins ayant réagi à l'IDC et ayant présenté au moins une lésion à l'inspection (IDC+/ DPM-), ne portaient pas de BAAR.

Ce résultat montre que la culture des mycobactéries sur milieux spécifiques et la caractérisation des souches issues de cette culture par la technique du PCR restent des outils essentiels pour la déclaration des carcasses atteintes par la tuberculose. La présence d'une ou de plusieurs lésions s'avèrent insuffisante pour déclarer une carcasse comme tuberculeuse.

Toute fois, le principe de précaution et les dispositions du Codex Alimentarus préconisent la saisie en cas de détection de lésions douteuses.

NGANDOLOB. N., DIGUIMBAYE-D. C., MÜLLER B.
Institut de Recherche en élevage pour le développement
Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH)

******

CNRD-SOTEL, un modèle de coopération reçu entre institutions nationales

Pour formaliser un contrat découlant d'un accord cadre pour accès à Internet haut débit, une rencontre entre le DG de la SOTEL-TCHAD, Monsieur Youssouf Mahamat Saleh Annadif et celui du CNRD - Dr Baba Mallaye a eu lieu dans les locaux de la Société de Télécommunications du Tchad (SOTEL-Tchad) au début du mois d'avril.
Consécutivement à cette rencontre, une mission composée des équipes technique et commerciale, dirigée par Monsieur Adoum Langaba Adjideï, responsable technique s'est rendue au CNRD le jeudi 04 Avril 2019. Cette visite des cadres de la SOTEL-TCHAD a permis d'aborder beaucoup des points et constater l'effectivité contractuelle entre les deux partis.
En ce qui concerne les coupures ponctuelles et la lenteur de la connexion, l'analyse et la prospection technique conjointes menées sur les équipements à révéler une nécessité d'augmenter la bande passante jusqu'à 10 Méga sur une période d'une semaine afin d'apprécier au mieux le besoin du CNRD.
Cet exercice a permis de déterminer le besoin réel dudit Centre en termes de consommation car, les ports d'accès du routeur principal sont restés ouverts avec un accès illimité à l'internet pour tous les utilisateurs. De même, l'accès sans restriction à You tube et Facebook, durant cette période d'essai, a été autorisé. L'analyse des résultats de la consommation nous montre qu'une augmentation de la bande passante s'avère déterminante pour assurer un service de qualité.
A cet effet, un rapport détaillé fixant la bande passante à 6 Méga symétrique a été produit et une demande-adressée au Directeur Général de la SOTEL-TCHAD.
Le CNRD étant le promoteur de l'Internet au Tchad à travers le projet Initiative Internet pour l'Afrique (IIA), il se doit de jouer le rôle qui est le sien et ce, avec le soutien de la SOTEL-TCHAD. Le CNRD profite de l'occasion pour remercier très vivement le Directeur Général de la SOTEL-TCHAD pour son implication personnelle à la réactivation de son internet.

Dr Baba Mallaye, Directeur Général du CNRD