









ASSOCIATION SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE  
D'AGRONOMIE COLONIALE

---

LES FACTEURS ESSENTIELS  
DE L'ACCLIMATEMENT  
DU BÉTAIL EUROPÉEN  
DANS LES PAYS CHAUDS

---

RAPPORT INTRODUCTIF

PAR

le Vétérinaire de régiment MEULEMAN,  
de l'Armée belge,  
Professeur à l'École de Guerre,  
Chargé de conférences à l'École de Médecine tropicale de Bruxelles  
Ancien vétérinaire de l'État Indépendant du Congo.

---

JANVIER 1909

---

PARIS  
IMPRIMERIE LEVÉ  
17, RUE CASSETTE  
1909



44  
ASSOCIATION SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE  
D'AGRONOMIE COLONIALE

---

LES FACTEURS ESSENTIELS  
DE L'ACCLIMATEMENT  
DU BÉTAIL EUROPÉEN  
DANS LES PAYS CHAUDS

---

RAPPORT INTRODUCTIF

PAR

le Vétérinaire de régiment MEULEMAN,  
de l'Armée belge,  
Professeur à l'École de Guerre,  
Chargé de conférences à l'École de Médecine tropicale de Bruxelles  
Ancien vétérinaire de l'État Indépendant du Congo.

---

JANVIER 1909

---

PARIS  
IMPRIMERIE LEVÉ  
17, RUE CASSETTE  
—  
1909





## AVANT-PROPOS

---

L'Association scientifique internationale d'Agronomie coloniale, ayant décidé de poursuivre une enquête sur *les facteurs essentiels de l'acclimatement du bétail européen dans les pays chauds*, a demandé à M. MEULEMAN, de Bruxelles, dont on connaît les importants travaux vétérinaires et zootechniques au Congo, d'écrire un rapport préliminaire sur cette question.

Ce rapport facilitera l'établissement d'un questionnaire général qui servira de cadre naturel aux réponses que sollicite l'Association afin de les réunir dans une publication d'ensemble. Ce questionnaire sera prochainement distribué.

---



41  
H. Anselin

# LES FACTEURS ESSENTIELS DE L'ACCLIMATEMENT

DU BÉTAIL EUROPÉEN  
DANS LES PAYS CHAUDS

## RAPPORT INTRODUCTIF

PAR

le Vétérinaire de régiment **MEULEMAN**,

de l'Armée belge,  
Professeur à l'École de Guerre,  
Chargé de conférences à l'École de Médecine tropicale de Bruxelles,  
Ancien vétérinaire de l'Etat Indépendant du Congo.

---

En vue d'avoir une base pour les considérations qui vont suivre, nous croyons qu'il est utile de fixer ce que nous entendrons par pays chauds.

Nous envisagerons sous ce nom les régions intertropicales ou voisines des tropiques dans lesquelles :

1° La température et l'humidité relative de l'atmosphère sont caractérisées par leur élévation et leur uniformité;

2° La pression atmosphérique est uniforme;

3° Les saisons, saison chaude ou des pluies et saison froide ou sèche, sont d'autant plus marquées qu'on s'écarte de l'équateur et que dans certains pays, telle l'Afrique, l'on s'éloigne de la côte.

En donnant ces caractères généraux à leur climatologie, nous ne perdons pas de vue qu'ils subissent des changements appréciables sous l'influence de l'altitude, de la nature du sol, du voisinage de la mer, du régime des vents et du régime des pluies; mais ce seront là autant de caractères particuliers qui pourront éventuellement être pris en considération dans chaque cas spécial;

4° Le sol a conservé ses caractères naturels;

5° L'agriculture est encore limitée, dans la plupart des cas, aux

seuls procédés indigènes et fournit, en certains endroits seulement, quelques-unes des denrées qui peuvent être utilisées pour l'alimentation des animaux.

Dans ces régions, nous devons supposer que les espèces animales seront introduites presque, sinon exclusivement dans les centres ou à peu de distance des centres habités par les Européens. Elles y vivront des seuls produits naturels du sol, sauf en certains endroits où elles profiteront soit d'une amélioration de la végétation et exceptionnellement des progrès de la culture permettant d'exploiter les espèces dans le sens de leur spécialisation.

\*  
\* \*

En nous ralliant aux opinions admises aujourd'hui, nous considérerons que l'acclimatement représente l'état physiologique de l'organisme adapté aux conditions de milieu de son nouvel habitat. Dans cette situation, l'équilibre fonctionnel et la résistance organique sont dans un état d'infériorité marqué et cette diminution résulte de la lutte que l'organisme a eu à soutenir pour se plier aux éléments du climat dans la phase qui a précédé l'acclimatement, c'est-à-dire dans la phase de l'acclimatation.

Dans cette lutte, les deux éléments en présence sont le climat et l'individu soumis à son action et dans le climat nous devons différencier le climat proprement dit et les conditions de milieu qui en dérivent, la flore et la faune.

\*  
\* \*

Sous l'empire des anciennes doctrines, le facteur climat avait une importance considérable, mais les découvertes faites dans le domaine des sciences médicales ont fortement ébranlé celle-ci en rapportant à des causes indirectes ce que l'on attribuait jadis à des causes directes, c'est-à-dire aux éléments météoriques purs. Et pour n'en citer qu'un exemple, on peut sans exagérer prévoir le moment très prochain où le « coup de chaleur » restera la seule entité pathologique dont la genèse sera uniquement rapportée à l'action de ceux-ci.

*H. Trucel*

Sans doute, les autres causes, soit déprimantes, soit nosogènes, trouvent dans les caractères de la climatologie des pays chauds les conditions qui assurent leur existence et permettent leur multiplication et leur propagation; mais on ne saurait cependant plus les confondre en une seule classe, sous peine de réunir des causes de conséquences inévitables à des causes de conséquences évitables.

Les éléments météoriques d'un climat : température, humidité relative, pression atmosphérique, régime des vents et des pluies, sont des facteurs indissolublement liés à la situation géographique d'un pays et sur lesquels nous ne pouvons rien. Quelque effet qu'ils aient sur l'organisme, les animaux, comme l'homme du reste, doivent les subir dans leur presque totalité. Nous pourrions les protéger contre l'action directe du soleil et un peu contre celle de la température et des vents froids, mais dans une certaine mesure seulement et sans pouvoir les soustraire à l'action débilitante de tous ces facteurs, d'où résulte une diminution de résistance organique plaçant les animaux dans un état permanent d'imminence morbide.

L'étude de l'influence de ces facteurs devrait trouver place ici, mais au point où elle a été poussée jusqu'aujourd'hui dans la physiologie de l'homme, on doit considérer que l'on est loin d'être fixé sur la part qui revient à chacun d'eux. Certainement on est d'accord pour reconnaître que les pluies provoquent une baisse de la température et une purification momentanée de l'atmosphère en même temps qu'elles influent favorablement sur le développement et la multiplication des germes morbides. On est d'accord également pour reconnaître aux vents, et suivant leur direction, une action réfrigérante ou échauffante en même temps qu'ils purifient, contaminent ou souillent l'atmosphère, et que l'homme et les animaux sont influencés dans ces sens. Ce sont là des faits admis; mais si nous envisageons l'action de la température, de la tension de la vapeur d'eau, de la pression barométrique et de l'électricité atmosphérique sur le fonctionnement des appareils organiques, nous constatons de grands écarts dans les conclusions des auteurs qui ont étudié ces questions.

En réalité, il n'y a là rien qui doive étonner, car il faut prendre en considération les conditions défectueuses dans lesquelles leurs observations ont dû être faites. On ne doit pas perdre de vue que si l'on a vu se multiplier les laboratoires de bactériologie destinés à l'étude des affections qui menacent la santé de l'homme et des animaux et si, comme conséquence, beaucoup d'états pathologiques

ont pu être définis, on ne connaissait, il y a peu de temps encore, qu'un seul institut, celui de Weltevreden près de Batavia, édifié et outillé en vue des recherches sur la physiologie des individus acclimatés ou en période d'acclimatation. Or, si l'étude de la pathologie des pays chauds présente une grande importance, on ne devrait pas se dissimuler celle de la physiologie des organismes soumis à l'action des climats chauds, et l'on ne devrait pas oublier qu'il en résulterait des conséquences heureuses pour mieux armer l'organisme sain dans sa lutte contre les influences du climat. Ces moyens de résistance dériveraient ainsi de données exactes, alors qu'aujourd'hui ils nous sont dictés par des hypothèses vraisemblables sans doute, mais à coup sûr parfois très différentes les unes des autres.

Nous n'entrerons donc pas dans les détails des effets des facteurs météoriques des climats, mais si nous pouvons nous passer de citer leur action sur la respiration, la circulation, la calorification et les fonctions cutanées, nous devons cependant signaler que les fonctions du tube intestinal subissent des modifications plus importantes peut-être que celles des autres appareils. Quelles que soient leur origine et leur nature exactes, ces modifications prennent le caractère de perturbations déprimantes atteignant la conservation intégrale de l'activité fonctionnelle individuelle. C'est de la lutte de l'économie contre ces facteurs et des effets qui en résultent, que s'établit le nouvel état d'équilibre fonctionnel qui caractérisera l'acclimatement.

En ce qui concerne spécialement le point de vue auquel nous place la question posée, l'un des points les plus importants pourrait s'énoncer comme suit. Dans l'état d'infériorité physiologique où l'acclimatement place les animaux, ceux-ci conservent-ils intacte la puissance des facultés reproductives qui les caractérisent et les font rechercher dans les pays tempérés? Sans épouser le pessimisme du D<sup>r</sup> Orgeas au sujet de la reproduction de la race blanche et de sa multiplication sous les tropiques, nous croyons que ces facultés doivent être atteintes également. C'est au moins ce que nous devons en croire en jugeant par analogie; nous aurons du reste l'occasion de revenir plus loin sur ce point.

Pour nous résumer, nous dirons que vis-à-vis des facteurs météoriques des climats chauds, notre intervention se limitera à préserver les animaux contre l'action de la chaleur et contre celle des vents froids. Vis-à-vis de la chaleur, ce sera en ne les astreignant

pas à travailler ou à pâturer aux heures les plus chaudes de la journée, en les garantissant contre l'action du soleil par une habitation hygiéniquement comprise, c'est-à-dire avec bonne toiture et aération très large. Vis-à-vis des vents froids, c'est en orientant les habitations d'après la direction des vents.

Avant de terminer, il nous reste à envisager le point spécial de l'époque d'importation des animaux.

Dans les pays peu nombreux du reste, de climat assez uniforme, on concevra que cette question n'ait pas grande importance, mais elle en gagne dès que les saisons se différencient.

A première vue, il semble que la période correspondant à la saison froide ou de sécheresse soit à conseiller, en prenant en considération que la température y est basse, que la constitution pathologique du pays y est moins grave, y offre moins de danger et que les animaux trouvent déjà à se faire progressivement au climat avant l'arrivée des mois de haute température. Dans les pays où l'on disposera d'une bonne nourriture, c'est certainement l'époque qui devra être préférée; mais lorsqu'au contraire les animaux devront uniquement vivre des ressources de la brousse, on ne doit pas perdre de vue que la nourriture y est alors réduite à des herbes séchées sur pied, dures et d'une richesse nutritive douteuse. Dès lors, en voulant aboutir à une acclimatation graduelle, n'est-il pas à prévoir qu'on atteindra la santé des animaux et qu'ils seront fort débilités pour résister avec avantage à l'action des hautes températures qui suivront.

En pesant les avantages et les inconvénients de cette situation, nous croyons que ceux-ci l'emportent et nous sommes plutôt enclin à penser que l'importation doit se faire tout au début de la saison des pluies, pour coïncider avec la pousse des nouvelles herbes. La température commence seulement à monter, il faut quelques semaines encore avant qu'elle soit à son apogée et ainsi on peut encore prévoir une sorte d'acclimatation progressif. Nous n'ignorons pas que pour l'homme, on recommande la saison sèche, mais pour lui le facteur nourriture n'intervient pas.

Envisageons maintenant un élément de l'acclimatement dépendant en partie des conditions météoriques et en partie des caractères et de la configuration du sol : la flore. Nous devons cependant nous borner à le considérer dans ses rapports avec la nourriture des animaux et à ce point de vue, on doit y voir le facteur le plus efficace pour soutenir l'organisme dans sa lutte contre l'action perturbatrice des cont-

ditions climatologiques et des causes nosogènes inhérentes aux pays chauds, pour permettre aux animaux de se développer et de conserver aussi intégralement que possible leurs qualités naturelles ou spéciales.

Il est certes très facile de conseiller de donner une nourriture abondante et de bonne qualité, mais en réalité les conditions sont loin d'être les mêmes qu'en Europe; le plus souvent elles sont telles qu'on ne peut procurer aux animaux autre chose que l'herbe de la brousse, qu'elle soit bonne ou mauvaise.

En quoi consiste ce facteur nourriture dans un pays neuf? Il ne nous serait pas possible d'envisager les caractères qu'il peut prendre partout; aussi bien, en considérant le sens général de la question posée, pouvons-nous nous limiter à quelques brèves considérations générales.

Dans les pays de saisons marquées, l'arrivée des pluies détermine une activité de la végétation analogue à celle que le printemps provoque dans nos climats, mais les graminées y prennent une taille et un volume inconnus dans nos pays européens, dimensions qui leur enlèvent une partie de leurs qualités au point de vue alimentaire. La fin de la saison des pluies marque le commencement d'une dessiccation qui s'accroît rapidement avec le début de la saison sèche et dès lors la végétation naturelle n'offre plus aux animaux qu'une nourriture très dure, semi-ligneuse pour ainsi dire, et de valeur nutritive très médiocre. Seules les parties marécageuses conservent un peu de verdure.

La durée et l'intensité de cette période de famine relative diminuent au fur et à mesure que les saisons se confondent et que les pluies s'espacent sur une plus grande partie de l'année pour arriver à se répartir quasi uniformément, comme dans certaines régions avoisinant l'équateur et comme dans certaines îles. Dans ces pays l'influence de la sécheresse devient nulle, mais les graminées n'en restent pas moins trop exubérantes pour pouvoir acquérir ou conserver les caractères d'une nourriture de choix.

Dans ces régions quelles qu'elles soient, nous devons faire la part de celles où l'agriculture a subi une certaine évolution, où l'on voit certaines denrées alimentaires ou fourragères cultivées sur une assez grande échelle et où, par conséquent, la nourriture des animaux peut se ressentir avantageusement de cette circonstance. Nous devons aussi faire la part de celles où l'élevage a acquis une certaine

extension et où, comme résultat direct de cet élevage ou des travaux de drainage et d'irrigation qui auront pu y être faits, la végétation naturelle a subi une certaine amélioration.

Dans quelque pays ou région que ce soit, on fera bien de ne pas oublier que le bétail transforme le caractère exhubérant de la végétation et que, pour arriver à ce résultat, il sera avantageux de ne point étendre outre mesure la zone de pâturage. L'amélioration n'en sera que hâtée et ainsi on ouvrira progressivement la voie à l'importation d'animaux de race perfectionnée et à la sélection du cheptel indigène.

Bien que cette question de l'amélioration des pâturages rentre plutôt dans le domaine de l'exploitation méthodique du sol et de ses produits, et s'écarte ainsi en quelque sorte du cadre de l'étude de l'acclimatement, elle a assez d'importance pour nous permettre de préciser par un exemple celle à laquelle nous venons de faire allusion. Dans une étude antérieure (1) nous avons cité le cas suivant : A Boma, le hangar du bétail était installé dans la plaine de la rive gauche de la rivière des Crocodiles; le troupeau la traversait quatre fois par jour et ainsi paissait les herbes dès leurs premières pousses. Au bout de la troisième saison, ces herbes atteignaient à peine un mètre alors que sur la rive droite, de mêmes sol et configuration, les graminées dépassaient 3 m. 50. A cet exemple nous pouvons en ajouter un, beaucoup plus caractéristique. Lorsque nous visitâmes l'île de Mateba en avril 1889, en dehors du voisinage immédiat des kraals où les pâturages étaient déjà manifestement transformés, la végétation des plaines atteignait presque partout des dimensions énormes. Par suite de l'extension donnée à l'élevage qui comporte aujourd'hui plus de 5.000 têtes de bétail, les pâturages ont été exploités méthodiquement et partagés en parcelles plus ou moins importantes par des clôtures en ronces artificielles; comme résultat les graminées sont devenues plus touffues et n'atteignent pas plus de 60 à 70 centimètres de hauteur. Cependant elles conservent toute leur exubérance primitive en certains endroits qui forment comme des sortes d'îlots ou de trainées au milieu de la plaine. En y regardant de près, on peut voir que tous ces endroits sont des lagunes, des bas-fonds inondés durant la période des hautes eaux et soustraits à l'action des troupeaux dès le moment où les herbes jettent leurs premières pousses.

(1) L'Élevage des animaux domestiques au Congo, in *Bull. de la Société belge d'études coloniales*, 1895, p. 312-313.

Leur végétation n'y a donc pas été refrénée et c'est à cela qu'elles doivent d'avoir conservé leurs caractères sauvages dans leur totalité. C'est là, il faut le reconnaître, un exemple frappant de ce que peut le bétail dans l'amélioration des pâturages qui lui sont destinés dans les pays neufs.

De ce que nous venons de dire, nous concluons que, pour fournir aux animaux une nourriture offrant un maximum de qualités, on devra porter son attention sur la valeur des pâturages qui leur seront dévolus et que leur choix se fera en tenant compte des manifestations saisonnières. Cette question du choix des pâturages rentre plus dans l'exploitation des animaux que dans leur acclimatement, néanmoins nous tenons à préciser ici deux conditions particulières.

Dans les régions à saisons bien différenciées, lorsque la saison sèche sera bien accusée, il arrivera souvent, sinon presque toujours, qu'on ne pourra fixer son choix exclusif sur les pâtures des plateaux qui ont trop à souffrir de la sécheresse et ne sont guère utilisables durant la période de manque de pluies. On sera ainsi forcé de se rejeter sur les herbages des vallées, des régions basses où l'on rencontrera plus longtemps des plantes vertes. Mais on y trouvera fréquemment aussi des facteurs nuisibles à la santé et à l'acclimatement et des agents propres à transmettre certaines affections paraissant localisées dans les régions basses. Dans l'Afrique australe, c'est le cas pour la *Heartwater* des ruminants propagée par une tique, l'*Amblyomma hebraeum*. C'est en quelque sorte le cas également pour la Horse Sickness dont l'intermédiaire est encore inconnu, de même que pour la distomatose.

Un autre point à considérer, c'est la composition des pâturages et dans les pays chauds, plus que partout ailleurs, il sera quasi impossible d'en faire une base sérieuse du choix à effectuer. Du reste, cette composition, fût-elle connue, ne nous renseignerait pas exactement sur la valeur de l'herbage, car on trouverait là des plantes nouvelles dont on ignore les qualités spéciales et parmi lesquelles il en est qui sont franchement nuisibles ou toxiques pour les animaux. A l'appui de ceci, nous dirons qu'on a mis en évidence le caractère vénéneux :

1° Du *Senecio Burchelli* et du *Senecio latifolius* (1) (Composées) qui pro-

(1) ROBERSON : Cirrhosis of the Liver in Stock in Cape Colony, produced by two Species of Senecio, in *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, June 1906, p. 97.

voquent chez les bovidés et les équidés une entérite diarrhéique très intense, presque toujours mortelle, s'accompagnant de troubles cérébraux (vertige) et de cirrhose du foie; 2° du *Cynoctomum capense* (1) (Asclépiadées) déterminant chez les bovidés des phénomènes paralytiques graves; 3° du *Homeria Collina* (2) (Liliacées?) provoquant une entérite chez les bovidés; 4° de l'*Ornithogalum thyrsoides* (3) (Liliacées) dont l'ingestion est suivie chez les chevaux d'une entérite très grave, fréquemment mortelle; 5° du *Lotus arabicus* et *Sorghum vulgare* (4) (Graminées) qui sont franchement toxiques comme jeunes plantes vertes en raison de l'acide prussique qu'elles contiennent alors, mais sont absolument inoffensives à l'état de plantes entièrement développées. Citons encore le *Geigeria passerinoides*, bien que pour celle-ci les présomptions n'aient pas encore été confirmées par des expériences. De cette énumération, d'ailleurs très incomplète, on déduira que la composition des pâturages peut avoir éventuellement une très grande influence non seulement sur les animaux à acclimater, mais aussi sur ceux de race indigène et à ce titre elle accentuera la valeur à accorder au facteur alimentation.

Cette question de nourriture est, à notre avis, le facteur le plus important peut-être de l'acclimatement. Nous nous représentons difficilement comment un organisme, déprimé par l'action des éléments météoriques d'un climat, pourrait trouver un moyen de conserver sa résistance relative, si ce n'est par une alimentation suffisante. Dans l'acclimatement de l'homme, bien des facteurs interviennent qui ne peuvent être invoqués ici, mais celui de l'alimentation y prend une place considérable. Il y a du reste un exemple frappant pour appuyer cette manière de voir, c'est ce qui se passe avec l'acclimatement des chiens européens dans les climats chauds. Abstraction faite des affections qui les frappent, on a pu remarquer que les chiens de petite taille s'acclimataient beaucoup mieux que les grands, mais que ceux-ci s'entretenaient parfaitement lorsqu'ils étaient bien nourris. Or de tous les animaux de races européennes que l'on peut importer, les chiens sont les seuls qui reçoivent sensiblement la même nourriture

(1) HUTCHEON : Cattle poisoning by « Klimop », *Cynoctomum capense*, in *The Agricultural Journal of the Cape of Good Hope*, october 1894, p. 398.

(2) HUTCHEON : Treatment for Tulp poisoning in Cattle. *Id.*, july 1905, p. 15.

(3) HUTCHEON : Poisoning of Horses by *Ornithogalum thyrsoides*. *Id.* july 1904, p. 48, february 1906, 165.

(4) DUNSTAN and HENRY : *Imperial Institute Technical Reports*, 1903, part 41, p. 121.

qu'en Europe. Ajoutons qu'ils conservent sous les climats chauds leurs caractères spéciaux (chien de chasse) et que leur puissance reproductrice ne paraît pas diminuée, même dans les croisements avec les races indigènes.

Nous aurons l'occasion dans un chapitre prochain de revenir sur cette question de la nourriture et d'en envisager d'autres effets, arrivons-en maintenant au second facteur dérivant du climat proprement dit, c'est-à-dire la faune.

Dans l'état actuel de nos connaissances, la pathologie tropicale a des relations si étroites avec la faune de ces pays qu'il serait difficile de les séparer l'une de l'autre. Du reste, en disant faune, nous n'entendons pas faire allusion aux grands animaux nuisibles, nous voulons au contraire envisager les insectes, les acariens et même les infiniments petits qui font aux pays chauds leur constitution pathologique spéciale, car dans la plupart des cas, ils doivent être considérés comme des facteurs indirects du climat contre lesquels les animaux ont à lutter, moins peut-être pour s'acclimater que pour pouvoir vivre.

Au point de vue de l'acclimatement, leur influence peut être éventuellement nulle, puisqu'ils n'existent pas partout ou avec les mêmes caractères, mais dans d'autres cas ils greffent leur action sur celles des facteurs météoriques. En tout état de cause, on doit leur accorder une grande importance, car leur action peut aller jusqu'à vouer les animaux neufs à une mort quasi certaine et par conséquent rendre presque impossible l'importation des animaux des races européennes.

A ce titre, ce facteur de l'acclimatement se confond avec la prophylaxie des maladies enzootiques des pays chauds. Force nous est de penser ainsi, quand nous considérons que, d'un côté, certains animalcules connus ou inconnus propagent des affections graves et que, de l'autre, les eaux, la nourriture et le sol sont suspectés d'être aussi le véhicule de germes pathogènes qui paraissent subir une recrudescence sous l'action du retour des fortes chaleurs.

Les affections propagées dans ces conditions laissent parfois après elles un état d'immunité que l'on a pu jadis, sans en connaître la nature, considérer comme une des conséquences de l'acclimatement, mais qui n'est autre chose qu'un facteur indépendant de celui-ci et résultant uniquement des contingences nosogènes des pays de climat chaud. Ce n'est peut-être pas ou pas toujours un facteur fatal contre

lequel nous ne pouvons rien ou peu de chose, ce n'est peut-être pas non plus un facteur que nous rencontrons avec la même uniformité dans toutes les régions, il est au contraire multiple dans sa source, dans sa forme, dans ses effets et dans ses résultats et c'est notre connaissance de la pathologie des pays chauds qui seule peut nous armer contre lui.

Pour donner à cette question la solution qu'elle comporte, il faudrait en réalité faire une incursion dans le domaine de la pathologie et caractériser pour chaque région les affections qui rentrent dans la classe des maladies contagieuses transmissibles non seulement par l'intervention d'un être organisé, mais encore par tous les moyens susceptibles de servir de porte-virus. Outre que c'est là chose incomplètement connue aujourd'hui, nous ne saurions l'entreprendre sans sortir du cadre de la question posée. Du reste, il est plus juste de croire que l'importation d'animaux européens sera avantageusement précédée ou accompagnée de l'étude de la constitution pathologique du pays.

Peut-être une division de ces affections basées sur leurs rapports avec l'acclimatement des animaux dans les pays chauds trouverait-elle utilement sa place ici. Mais encore il est difficile actuellement d'en faire une qui ne soit pas critiquable et qui ne doive subir d'importantes modifications dans l'avenir.

Quoi qu'il en soit, on doit se représenter qu'il est bien difficile, sinon impossible de soustraire les animaux à l'action des agents ou milieux de propagation de ces affections, en raison de leur dispersion, de la facilité de leur transport et de la difficulté de les atteindre dans la multiplicité de leurs formes.

Il est à peine besoin que nous nous arrêtions à envisager dans ce sens les affections dont le mode de propagation est inconnu ou seulement soupçonné, telles que l'entéqué, la barbone des buffles, la horse sickness, la fièvre catarrhale des moutons (Blue tongue); l'ostéomalacie, la stiff sickness, la lamziektze. Les mesures à prendre contre elles ne peuvent que s'inspirer des hypothèses émises et des observations auxquelles elles ont donné lieu.

Mais à côté de celles-ci, il en est d'autres pour lesquelles on est fixé : les piroplasmoses, les trypanosomiasés, les pasteurelloses, les spirochètoses, la heartwater des ruminants domestiques, etc., et l'on doit reconnaître que certaines d'entre elles créent un obstacle parfois quasi insurmontable non pas à l'acclimatement, mais, avant

tout, à la possibilité de voir les animaux étrangers vivre dans les régions infectées.

Pour l'une de ces maladies, la piroplasmose ordinaire du bétail, les recherches ont établi que les très jeunes animaux présentaient une résistance spéciale permettant leur introduction en pays infecté, tandis que les adultes succombaient dans une proportion effrayante à son atteinte. Dans ces conditions, l'importation d'animaux de races européennes dans les contrées infectées par elle devra s'inspirer de cette particularité.

Signalons enfin que les recherches en vue de la découverte de sérums immunisants ont donné certains résultats pour quelques-unes de ces affections. C'est le cas pour la horse sickness et la *Blue tongue* ou fièvre catarrhale des moutons contre lesquelles la vaccination est aujourd'hui d'une utilisation pratique dans l'Afrique australe; c'est aussi le cas pour la piroplasmose équine dont le procédé de vaccination vient d'être mis en pratique (1); et pour la piroplasmose ordinaire des bovidés, bien que, pour celle-ci, les procédés recommandés jusqu'ici donnent des résultats trop inégaux pour pouvoir être considérés comme réellement efficaces et définitifs. Il faut voir là la genèse d'un facteur destiné à limiter l'acclimatement aux seules conditions naturelles de milieu, au lieu, comme aujourd'hui, de le voir se compliquer de l'évolution de processus morbides variés et souvent d'une extrême gravité.

Puisque nous avons fait allusion à la faune et en particulier aux acariens, signalons que, en dehors du rôle que les ixodidés peuvent jouer dans la propagation des maladies, ils constituent par les saignées répétées auxquelles ils soumettent les animaux une cause débilitante dont on ne doit pas se diminuer l'importance lorsqu'on a en vue l'acclimatement des animaux. Non seulement cette action débilitante peut enrayer le développement et la croissance des jeunes animaux, l'engraissement et la lactation des adultes, mais elle peut aller jusqu'à provoquer la mort par épuisement. On pouvait croire la chose possible, mais aujourd'hui ce sont des faits qui ont été mis en évidence par les recherches faites à la station expérimentale du Bureau de l'agriculture des États-Unis. On pourrait ajouter à cela un fait qui a sa valeur quand il s'agit de reproducteurs. L'*Amblyomma hebraeum*, en se fixant sur le pis des vaches, mais surtout des génisses,

(1) Pour ces trois affections voir : *Report of the Government veterinary bacteriologist Transvaal Department of Agriculture, 1906-1907*. Pretoria, juin 1908.

détermine souvent, par sa piqure, une plaie infectée provoquant la perte de la mamelle atteinte.

Nous venons d'ailleurs d'avoir connaissance de faits constituant une observation confirmant celles du Bureau of Animal Industry, sur le rôle des ixodes comme facteur d'épuisement du bétail. Ils y ajoutent l'intérêt particulier de se rapporter à des animaux importés.

En septembre dernier, en nous inspirant des idées que nous émettons, nous avons provoqué l'envoi au Congo de six bovidés, quatre taureaux et deux génisses, âgés de dix-huit mois à deux ans. Ils sont arrivés en parfait état de santé vers la mi-octobre, au moment où commençait la saison des pluies et ils paraissaient se faire parfaitement à leur nouveau milieu. Mais, dès le début, les pluies ont été particulièrement nombreuses et copieuses cette année et avec la chaleur existant, elles ont déterminé l'établissement des deux causes spécialement favorables à l'éclosion et au développement des ixodes. On n'a pas souvenance d'une pullulation de ces acariens se rapprochant de ce qui s'est présenté; le bétail en fut littéralement couvert.

Les importés parurent en souffrir beaucoup. En dépit d'une nourriture d'excellente qualité, ils maigriront bientôt sans discontinuer et en moins de trois mois, cinq d'entre eux étaient morts. Ils ne présentèrent d'autres symptômes que ceux d'un dépérissement progressif et n'accusèrent à l'autopsie aucune lésion permettant de rapporter leur mort à une maladie infectieuse chronique. Les renseignements que nous possédons nous donnent la conviction que la mort doit être rapportée à l'épuisement causé par les saignées innombrables engendrées par les ixodes. Notons en passant que les espèces les plus communes au Congo sont l'*Amblyomma variegatum* (Fab.) et l'*Amblyomma hebraeum*, var. *splendidum* (Giet.) dont les femelles peuvent contenir de 2 à 3 centimètres cubes de sang.

\*  
\*  
\*

Après avoir envisagé comme nous venons de le faire les facteurs tenant aux conditions de milieu et bien que nous devions encore y faire allusion dans ce qui suit, nous devons considérer maintenant les particularités qui peuvent tenir à l'individu importé, mais en

accordant au terme individu un sens très large, celui de la race à laquelle il appartient.

A ce point de vue il ne nous semble pas que la question d'acclimatement puisse se limiter à l'acception que nous en avons donnée, c'est-à-dire l'adaptation aux conditions de milieu, parce que la pensée directrice de l'introduction de races européennes dans les pays chauds se concentre presque toujours dans une question économique et parce que celle-ci greffe sur l'acclimatement proprement dit quelques points qui lui sont particuliers.

L'importation des races européennes peut être envisagée à deux points de vue : 1<sup>o</sup> l'introduction d'espèces qui n'existent pas dans une région en vue de les y implanter ; 2<sup>o</sup> l'amélioration des espèces existantes, ce qui sera le plus souvent le cas. Mais dans ces deux éventualités, l'idée aura toujours un but utilitaire et par là cette question restera du domaine économique. Dès lors, au problème de l'accoutumance au milieu se joindra celui de la conservation par les animaux, des qualités qui ont justifié le choix qui a été fait de leurs races.

Dans cet ordre d'idées, il ne nous paraît pas indifférent de choisir telle race ou telle variété de race que l'on voudrait importer, et cela parce que les races améliorées ou trop spécialisées ont forcément subi l'influence de la vie d'abondance de nos régions et même de leurs régions propres. Par là, certains caractères se sont transformés pour répondre à ces seules circonstances et ne sont plus ce qu'ils étaient dans des conditions de vie plus naturelles. Ces races sont devenues plus exigeantes et c'est là la résultante logique de la culture qu'elles ont subie.

Parmi les organes qui ont été le plus atteints, sont ceux concourant à former le tube digestif et ses annexes et, à ce propos, le professeur COSSARD EWART, de l'Université d'Edimbourg, fait ressortir avec infiniment de justesse l'amaigrissement du volume de la tête chez les races de chevaux améliorées et sélectionnées de nos régions, comparativement à celui des races vivant soit à l'état de nature dans les pays pauvres, soit dans des conditions précaires de nourriture. « Dans les pays où, durant une partie de l'année, la nourriture des animaux sauvages et demi-sauvages consiste en matière dure et grossière, il n'y a que ceux pourvus d'une mâchoire forte et puissamment musclée qui peuvent résister, mais là où la nourriture est bonne, la nécessité d'une tête aussi forte ne se fait pas sentir. »

N'est-il pas juste de croire que de pareils animaux sont doués d'une puissance d'assimilation dérivant d'un fonctionnement plus intense du tube digestif, supérieure à celle des races améliorées ?

En fait, cette puissance d'assimilation n'est-elle point un des facteurs de la rusticité des races élevées quasi à l'état de nature et n'est-ce point en tirant parti d'aliments grossiers et souvent peu riches en principes nutritifs, que ces animaux arrivent à résister à un travail que des améliorés ne soutiendraient pas dans des conditions semblables ?

Lorsque nous décrivons nos races améliorées, nous nous plaignons à vanter leur rusticité, elles en ont encore, mais de moins en moins, et nous devons nous incliner devant les faits. Nos races spécialisées sont exigeantes et ce n'est que par une hygiène spéciale, alimentaire surtout, que nous avons servi la cause de leur amélioration et que nous arrivons à leur faire donner leur rendement lucratif que nous avons eu en vue en les transformant.

En nous reportant aux conditions de nourriture que nous avons caractérisées plus avant dans un pays neuf, il nous est difficile de croire qu'une race trop spécialisée puisse conserver ses qualités et s'adapter facilement au régime qu'elle trouvera dans son nouveau pays, qu'elle puisse en outre tirer parti de la nourriture qu'elle y trouvera, au même titre qu'une race moins améliorée peut-être, mais à coup sûr plus rustique.

Sous l'influence de pareilles circonstances il semble assez logique, sinon certain, de croire que les races trop spécialisées doivent dégénérer, perdre progressivement leurs qualités acquises pour retourner à leur type primitif, tandis qu'une race naturelle subira d'une manière moins sensible l'action des conditions de sa vie nouvelle. N'est-on pas aussi en droit de croire que sous l'action de ces causes déprimantes celles-là pourront perdre graduellement le pouvoir de transmettre leurs caractères spéciaux à leurs descendants.

On doit ainsi se demander ce qui sera le plus avantageux à employer pour améliorer les races des pays chauds, un type sélectionné se faisant mal au milieu et en voie de régression ou un type plus originel, plus rustique et conservant mieux ses qualités naturelles tout en s'acclimatant mieux.

Nous penchons pour l'emploi de ces derniers et d'autant plus qu'en considérant les races des pays chauds, à notre avis, les animaux de

ces pays représentent, dans leurs caractères, les types adaptés bien moins aux conditions climatériques qu'aux conditions de nourriture. Quant à leur amélioration nous pensons qu'elle rencontrera toujours beaucoup de difficulté à se faire si elle ne trouve pas l'aide d'une nourriture de meilleure qualité. A ce point de vue notre expérience des choses du Congo nous permet de dire qu'il n'y a aucune comparaison à établir entre le bétail de même souche élevé d'une part dans une région pauvre, d'autre part, dans une région de nourriture relativement bonne et uniforme. Nous sommes convaincu que cette question de nourriture est d'une importance capitale et que, si elle pouvait être résolue économiquement, la sélection judicieuse du stock existant dans les pays chauds aboutirait bien vite à une amélioration remarquable, en même temps qu'elle rendrait possible l'importation des sujets de races améliorées.

Si nous revenons à la question, disons qu'en nous exprimant comme nous le faisons, nous ne perdons certainement pas de vue que le but de l'introduction des races européennes vise à l'amélioration des races locales et que la finalité de leur implantation est d'ordre économique ; mais nous ne pouvons oublier non plus que la spécialisation de nos races résulte d'une lutte bien autrement intense que celles dont les pays neufs peuvent, avant longtemps, être le théâtre. Il faut tenir compte aussi que nous y sommes arrivés après de longs efforts et seulement avec l'appoint de conditions exceptionnellement favorables de milieu et de nourriture. Enfin il faut prendre en considération l'écart existant entre les races à améliorer et celles à introduire.

L'observation abonde en faits démontrant que le croisement est d'autant plus fertile en bons résultats, que l'aboutissement à un type marquant une amélioration progressive est d'autant plus aisé à atteindre, que la différence est moins grande entre les facteurs en jeu. N'est-il point permis de croire qu'en choisissant une race spécialisée, on augmentera encore l'écart, qui existe entre elle et le type primitif de sa race.

De ce que nous venons de dire, nous concluons que pour l'importation des animaux domestiques de races européennes dans des pays neufs de climat chaud, soit en vue de les y implanter, soit en vue d'améliorer le stock existant, un des facteurs les plus importants à considérer, c'est la rusticité des races. Nous croyons que l'on ne doit pas s'adresser à des races trop perfectionnées et qu'à défaut de

racés non transformées, il faut faire choix des sujets élevés dans des régions de fertilité plutôt en dessous de la moyenne, élevés dans des conditions de vie plutôt dures. Comparés aux races indigènes des pays chauds, ils marqueront déjà sur eux une supériorité de qualité très suffisante et, considérés dans leurs effets, ils s'amélioreront en préparant le terrain pour l'introduction d'un type plus sélectionné.

Le choix de la race ou des races à introduire ainsi doit faire l'objet d'une étude attentive, mais une fois le programme arrêté, on devra éviter d'y apporter des modifications en ce qui concerne le type recherché. La continuation d'action est un des éléments de succès et l'importation devra se renouveler fréquemment pour donner au sang introduit une prépondérance certaine sur les races locales, mais en revanche on est en droit de croire qu'un changement inopportun enlèverait ou retarderait l'amélioration que l'on a en vue.

Nous ne pensons pas que les idées que nous venons d'émettre doivent recueillir l'approbation unanime de ceux qui s'occupent des choses d'élevage colonial et l'on trouvera peut-être des faits à leur opposer. Dès maintenant nous tenons à exposer deux types de faits qui pourraient baser ces objections.

Le premier est l'exemple tiré de l'introduction, dans des contrées neuves, telles l'Australie, la Nouvelle-Zélande, du mouton mérinos sélectionné. Faisant même abstraction de la situation géographique de la Nouvelle-Zélande, nous reconnaissons sans hésiter que le mérinos s'y est parfaitement adapté et reproduit avec ses qualités, et depuis longtemps il n'est plus contestable que le mérinos puisse être introduit partout. Mais on ne doit pas perdre de vue que ce qui fait la valeur de ce mouton, c'est-à-dire la finesse de sa laine, est un attribut inné de la race que la transplantation n'atteint pas. Nous n'avons aucune référence certaine pour savoir si, au début de son introduction, la quantité de laine fournie annuellement n'a pas été inférieure à ce qu'elle était dans d'autres pays; mais ce qui est indiscutable, c'est qu'il y a été pour la première fois importé il y a plus d'un siècle, en 1797, à l'époque où la culture des races était quasi inconnue et où celles-ci avaient toute leur rusticité. Enfin, en s'adaptant aux conditions de milieu, le mérinos a pu faire le sujet d'amélioration et de sélection pour devenir ce qu'il est aujourd'hui dans ses nouvelles patries.

Un second exemple peut être tiré des moutons à viande importés dans

les mêmes pays. Ici c'est un caractère acquis, mais il y a lieu de remarquer que le mouton australien remonte aux races européennes prises à une époque où elles avaient encore leur rusticité. Du reste on n'est arrivé à ce résultat qu'avec la sage et lente gradation inévitable lorsque l'on doit compter sur l'intervention des lois et des forces de la nature.

Nous pourrions multiplier ces exemples et en trouver pour le bétail dans les pays d'élevage pastoral et même pour les chevaux, partout nous verrions que le succès est l'œuvre d'une longue préparation dont le début remonte à des animaux de races dotées uniquement de leurs caractères naturels.

De ce qui précède, et en ce qui concerne les pays déjà soumis à une certaine culture, on déduira que l'introduction des races perfectionnées ne présente pas les mêmes objections et qu'elle y sera en relation avec le caractère de la nourriture qu'on pourra leur donner, avec le caractère de la race à améliorer, avec le but à atteindre. Cependant on agira avec prudence en évitant de ranger dans ces pays ceux dans lesquels la culture de certaines denrées propres à l'alimentation du bétail n'arrive pas à les fournir à un prix permettant leur utilisation dans ce sens. En cela, ce sont les conditions *réelles* de la région qui doivent être prises en considération et non celles que leur attribue un optimisme démesuré.

Pour terminer cette question, deux points restent à envisager.

1° Le pays d'origine des races à introduire.

Par pays d'origine nous entendrons plutôt la situation géographique, la latitude de celui-ci et, de ce fait, il peut résulter une grande différence des conditions de climat.

Si nous en jugeons par ce qui se passe pour l'homme, cette question ne paraît pas avoir l'influence qu'on serait tenté de lui accorder. Le tempérament des individus et les moyens de vie égalisent en quelque sorte les chances et les facilités d'acclimatement.

2° L'âge des animaux à introduire.

En tenant compte de l'action débilitante des climats chauds, nous croyons qu'il est à conseiller de ne point importer des animaux très jeunes et que l'âge préféré doit être celui de la fin de la période de croissance ou le début de l'âge adulte. Nous avons cependant vu que la piroplasmose ordinaire créait de ce côté une obligation sérieuse dont on doit s'inspirer pour l'exportation vers des pays infectés.

## CONCLUSIONS

Nous résumerons comme suit les considérations que nous avons émises :

1° Abstraction faite de la constitution pathologique des pays chauds les deux éléments principaux de succès de l'acclimatement des races européennes sont : A. la nourriture qu'on pourra leur donner ; B. la rusticité de la race introduite.

2° Vis-à-vis des maladies enzootiques, l'importation des races européennes est subordonnée à la gravité de celles-ci et aux moyens susceptibles d'être employés avec succès pour mettre les importés à l'abri de leur atteinte.

3° Les facteurs météoriques d'un climat, exception faite peut-être pour certaines régions spéciales, et quels que puissent être leurs effets, ont une importance beaucoup moindre que les conditions alimentaires propres aux pays.

*Pour le Bureau de l'ASSOCIATION*  
SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE D'AGRONOMIE COLONIALE

*Vu,*

*Le Président :*

J.-L. DE LANESSAN.

*Le Secrétaire perpétuel :*

F. HEIM.













