4. Les systèmes d'attelage moins courants

4.1 Les colliers et les harnais pour bovins

Bien que l'on défende de plus en plus l'idée que les bovins doivent être attelés avec des colliers, on ne les utilise en Afrique qu'au sein des stations de recherche ou de petits projets caritatifs. C'est la raison pour laquelle nous les étudions en tant que systèmes d'attelage *non-classiques*, afin de souligner qu'ils restent encore peu employés. En Europe, les colliers pour chevaux se sont répandus rapidement après le onzième siècle. Pendant plusieurs centaines d'années les chevaux ont été attelés avec des colliers pour les travaux lourds, et des bricoles pour les travaux plus légers. Au fur et à mesure que les colliers pour chevaux se sont répandus, on les a perfectionnés pour les bovins. Les colliers pour bovins ont été introduits dans quelques régions d'Europe (STEINMETZ, 1936), mais ils n'ont jamais été aussi populaires que pour les chevaux. En Europe, les jougs de tête, les jougs de garrot, les colliers pour bovins et les harnais souples ont cohabité pendant des siècles,

Fig. 4-1: Collier sur un bœuf de race anglaise.
En Angleterre les colliers et les jougs ont cohabité pendant de nombreuses années.
(Photo: Archives de l'Institute of Agricultural History, Reading,RU)

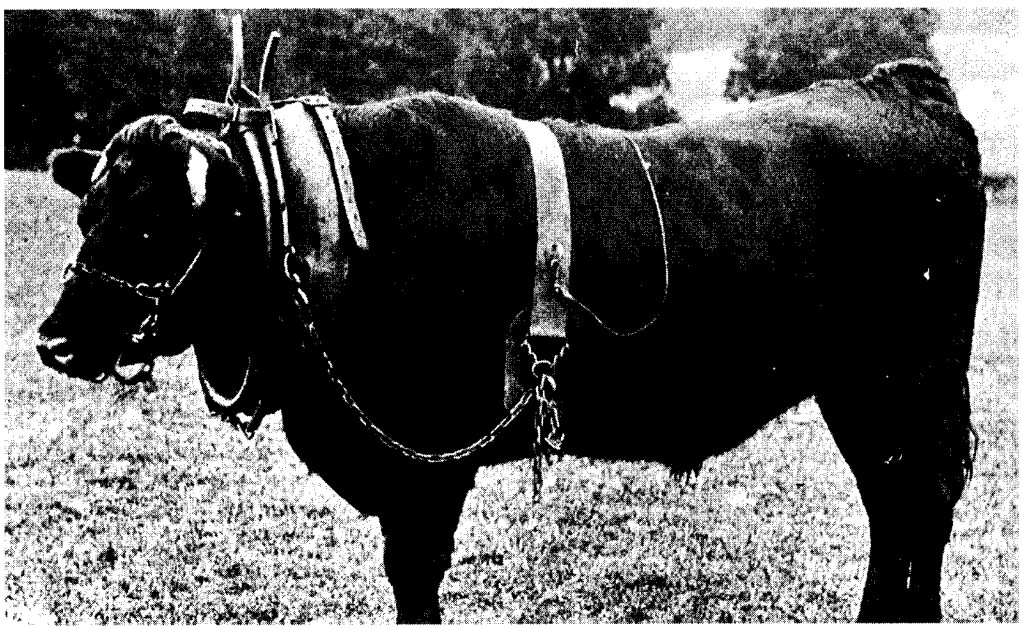


Fig. 4-2: Collier à trois coussins expérimenté à l'Université d' East Anglia, au Royaumé-Uni.
(Photo: VEA / David GIBBON)

sans que l'un de ces systèmes d'attelage ne prédomine. Plus récemment, les jougs pour bovins et les colliers ont cohabité en Amérique du Nord.

Alors que, durant des siècles, les jougs en bois pour bovins semblent avoir été les plus employés dans les fermes du monde entier, les exploitants novateurs et les chercheurs ont constamment essayé de mettre au point des systèmes d'attelage plus confortables et plus efficaces. Ils ont, à plusieurs reprises, inventé différents modèles de colliers pour les bovins. Le collier à trois coussins était

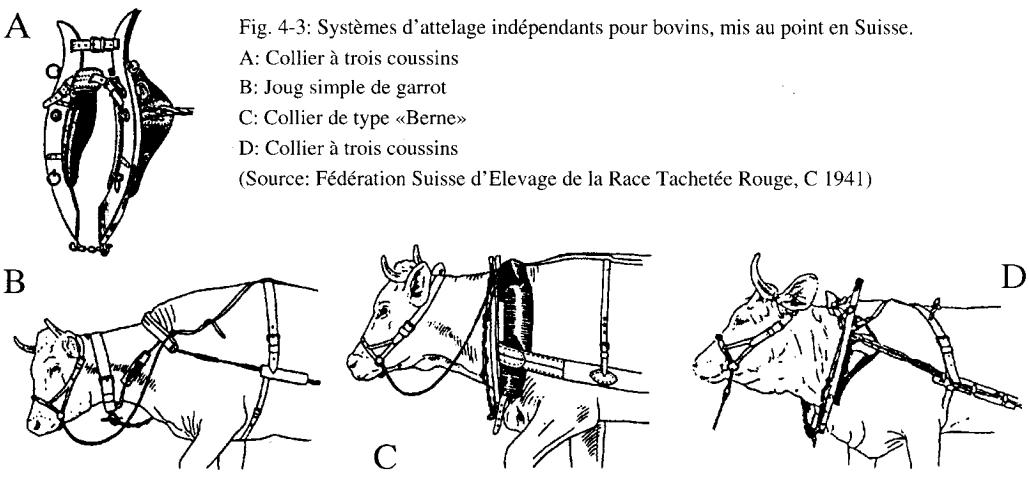


Fig. 4-3: Systèmes d'attelage indépendants pour bovins, mis au point en Suisse.
A: Collier à trois coussins
B: Joug simple de garrot
C: Collier de type «Berne»
D: Collier à trois coussins
(Source: Fédération Suisse d'Elevage de la Race Tachetée Rouge, C 1941)

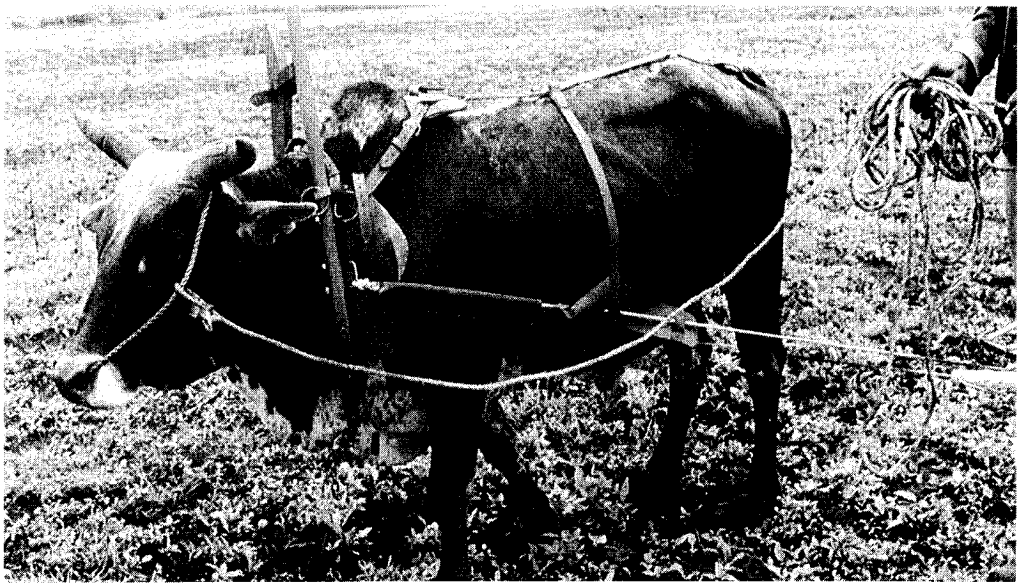


Fig. 4-4: Collier à trois coussins expérimenté à l'Université de Nairobi, au Kenya. (Photo: Paul STARKEY)

l'une de ces innovations, mise au point en Europe au cours de ce siècle. Avant et pendant la Seconde Guerre Mondiale, pour pallier une carence en chevaux de trait, les agriculteurs suisses ont été obligés d'atteler les bœufs pour les travaux des champs. Le collier de type «Berne» pour bovins (Fig. 4-3C) était difficile et onéreux à fabriquer. Une solution plus simple, le collier à trois coussins, a été alors conçue par la Fédération Suisse d'Elevage de la Race Tachetée Rouge (FSERT) (WENGER, 1938; FSERT, non daté; MICUTA, 1985). Le collier à trois coussins a été apparemment bien accepté; il s'est répandu assez rapidement dans diverses régions, et il est toujours utilisé à petite échelle en Suisse et en Allemagne. Ce harnais comprend deux pièces de bois, tenues par des sangles de cuir en haut, et reliées par une chaîne amovible en bas (Fig. 4-3A). Ces pièces de bois sont conçues pour épouser parfaitement les formes de l'animal. Les épaules du bétail sont protégées du contact direct avec les montants en bois par deux coussins en cuir rembourrés de poils d'animaux, ou, plus récemment, avec du tissu ou de la toile de jute. Un troisième coussin est attaché à la courroie la plus haute, qui repose sur les épaules.

De nombreux auteurs ont souligné les avantages du harnais à trois coussins: il augmente la surface de contact, réduit l'angle de traction et améliore ainsi le confort de l'animal (HOPFEN, 1969; BARTON *et al*, 1982; MICUTA, 1985; DIBBITS, 1986). Cependant, les harnais à trois coussinets sont beaucoup plus coûteux à fabriquer que les jougs, et sont plus difficiles à installer et à régler. Les colliers et les harnais à trois coussins ont été proposés dans nombre de pays africains, mais n'ont pas été acceptés par les agriculteurs d'une façon significative. Au Kenya et en Zambie, on a montré au cours de récents programmes de formation d'artisans qu'il était possible de fabri-

quer des harnais semblables à l'échelle du village (DIBBITS, 1985). Cependant, de telles initiatives n'ont pas réussi à montrer que la technique de fabrication pouvait être effectivement maîtrisée par les agriculteurs, ces derniers étant habitués à acheter les harnais aux artisans.

4.2 Les colliers en pneumatiques et les harnais souples

Les colliers et les harnais à trois coussins sont de fabrication onéreuse. On peut aussi fabriquer des colliers pour bovins et buffles à l'aide de pneus usagés de voitures ou de motocyclettes. Ce type de fabrication a été étudiée au Botswana (FROESE, 1980), en Ecosse (LAWRENCE, 1983), en Malaisie (KEHOE et CHAN, 1987) et en Thaïlande (VAN KOEVERDEN, 1987). Les colliers en caoutchouc conservent quelques avantages propres aux colliers plus classiques (un point d'attelage bas, une grande surface d'appui de l'effort), tout en restant nettement moins chers. Cependant, dépourvus de structure en bois, ils se déforment plus facilement que les harnais à trois coussins. Lorsque le collier est soumis à la traction, la

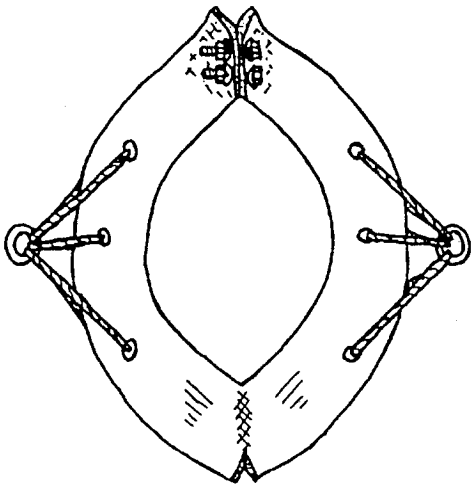


Fig. 4-5: Prototype d'un collier en pneumatiques expérimenté au CTVM, à Edimbourg.
(Source: LAWRENCE, 1987)

Fig. 4-6: Collier en pneumatiques testé sur une piste du Centre de Médecine Vétérinaire Tropicale à l'Université d'Edimbourg. (Photo: Bob MUNRO/CTVM)

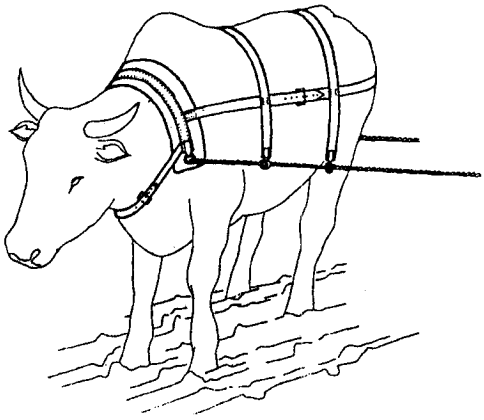


Fig. 4-7: Modèle européen de harnais ou de joug de garrot simple en cuir. Au travail, il agit comme le joug de garrot suisse (Fig.4.3).
(Source: BARWELL et AYRE, 1982)

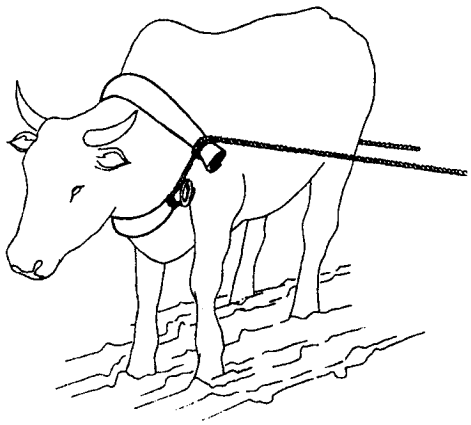


Fig. 4-8: Prototype de joug simple de garrot en toile de jute, utilisé au Zimbabwe.
(Source: BARWELL et AYRE, 1982)

surface de contact s'en trouve donc réduite. Ce matériel est connu pour son manque de confort, dû aux cordes d'attache et aux matériaux utilisés pour relier entre eux les morceaux de pneus (fils de fer ou vis). KEHOE et CHAN (1987) ont montré que ces colliers en caoutchouc pouvaient gêner le travail des buffles par échauffement. Ces auteurs conseillent donc de ne les utiliser qu'à l'ombre, dans une plantation de palmiers à huile, par exemple. Bien que les colliers en caoutchouc aient donné de bons résultats lors d'essais en station, les paysans les ont peu adoptés. Par conséquent, comme pour tous les systèmes «non-classiques», cette technique de fabrication doit être considérée avec prudence.

Le harnais souple ou «surcou» constitue un autre système destiné à l'attelage d'un animal unique ou à un attelage indépendant. Dans sa forme la plus rudimentaire, il se rapproche d'un joug simple de garrot, mais est constitué de matériaux souples (cuir, caoutchouc de pneu, toile de jute, ou sangles de toile), sur lesquels on fixe les traits. Afin d'éviter tout dérapage, et pour que les forces soient mieux réparties, on peut installer une bricole, ainsi qu'un jeu de sangles arrière et de sangles de hanches. En Europe, les harnais souples fixés à l'aide de plusieurs sangles en cuir étaient utilisés pour les bovins; ils ont été testés lors d'essais au Zimbabwe (BARWELL et AYRE, 1982). Le harnais souple présente quelques avantages propres aux colliers (un point d'attache bas, une large surface de contact), mais aussi quelques- uns de leurs inconvénients (il est plus difficile à ajuster et à utiliser qu'un joug). A ce jour, peu d'agriculteurs africains ont adopté ce système.

4.3 Les jougs en forme de collier

Dans certains pays méditerranéens, les équins étaient autrefois traditionnellement attelés à l'aide d'un joug de garrot. Ce modèle comportait des montants rembourrés, permettant aux animaux de pousser des

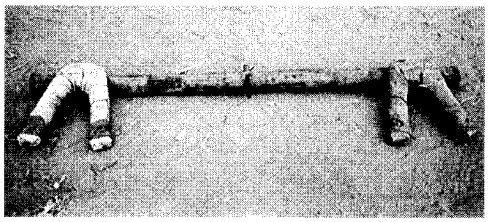
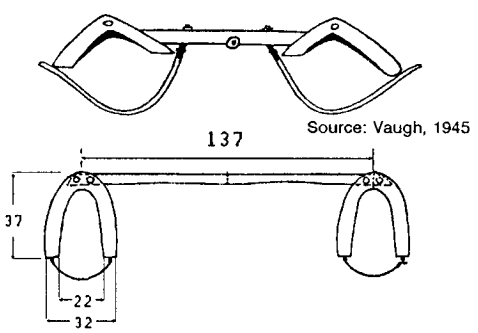


Fig. 4-9: Prototype de joug-collier expérimenté par une mission en Zambie.
(Photo: Paul STARKEY)

épaules comme du garrot. Des joug-colliers semblables, adaptés aux bovins, ont été expérimentés en Inde (VAUGH, 1945; VARSHNEY *et al.*, 1982) et au Bangladeh (HUSSAIN *et al.*, 1980). De nombreux modèles du même type ont été testés en Afrique (Fig. 4-9). Le même concept a été suivi pour la mise au point du joug «Allahabad» en Inde, dont la structure n'est pas sans rappeler une paire de colliers à trois coussins reliés par un joug métallique (SWAMY-RAO, 1964; AYRE, 1982). Ces jougs de type collier rassemblent une partie des avantages et des inconvénients des colliers et des jougs. Ces jougs ne nécessitent pas un réglage indépendant de l'attelage pour chaque animal, ce qui est à la fois positif (traits et palonnier d'attelage sont inutiles), et négatif (la rigidité des jougs est souvent critiquée à cause de son manque de confort, et parce qu'elle réduit la liberté de mouvement des animaux). La hauteur d'attelage de ces jougs est intermédiaire entre celle du joug de garrot classique, et celle du collier classique ou du collier à trois coussins.

Fig. 4-10: Prototype de joug-collier.
Figure du haut: Modèle expérimenté en station en Inde et qui s'est révélé moins efficace que les modèles traditionnels. (Source:VAUGH, 1945)
Figure du bas: Modèle expérimenté en station au Bengladesh et qui a donné les mêmes résultats (voire légèrement supérieurs) que les jougs traditionnels (cotes en cm). (Source: HUSSAIN et al., 1980)



Ces jougs-colliers simples semblent offrir plus de confort, grâce à leur surface de contact plus grande et à leur rembourrage, sans pour autant augmenter le coût ou la complexité (il faut cependant remarquer que le joug Allahabad était indiscutablement plus cher et plus sophistiqué que les jougs traditionnels). Certains prototypes ont donné de bons résultats lors d'essais en station. Cependant, lors d'essais conduits en Inde dans les années 40, un joug-collier «amélioré» a donné de moins bons résultats que tous les modèles traditionnels évalués (VAUGH, 1945). Néanmoins, au cours de ces dernières années le succès de ce type de joug auprès des agriculteurs est resté limité. En effet, certains modèles qui étaient initialement considérés comme des avancées significatives pour la recherche sur les systèmes d'attelage (le joug Allahabad, par exemple) ne sont plus utilisés, même dans les stations de recherche où ils avaient été mis au point.

4.4 Avantages et inconvénients des colliers pour bovins

La plupart des critiques formulées à l'encontre des colliers pour bovins porte sur leur coût et leur complexité, plutôt que sur leur efficacité par rapport aux jougs simples. Ce-

pendant, aux Etats-Unis, un bouvier a récemment déclaré (d'après ses propres convictions et observations plutôt qu'à la suite de mesures précises) que les colliers n'étaient techniquement pas adaptés aux bovins (CONROY, 1988). Ce bouvier (qui sait, uniquement à la voix, entraîner une paire de bœufs jougués à tirer une charge représentant plus du double de leur poids sur un traîneau plat) souligne qu'un joug bien ajusté est plus efficace qu'un collier qui, au contact des épaules relativement saillantes et en mouvement de l'animal, tend à glisser lorsque les animaux baissent la tête pendant le travail. Les termes clef sont certainement ici «bien ajusté», tout système, quel qu'il soit, perdant de son efficacité lorsqu'il est mal ajusté.

La plupart des arguments présentés en faveur des colliers se réfèrent aux déclarations suivant lesquelles ils améliorent la puissance, la productivité et les rendements (rarement définis) des bœufs de travail. Dans ses recommandations formulées pour le Botswana, OREV déclare en *1984*: «on a observé que le recours au collier pour l'attelage des chevaux permettait de multiplier par 4 ou 5 l'effort de traction obtenu avec un joug, aussi, à défaut d'essais réels, on peut supposer que le recours au harnais à trois coussins permettrait de doubler l'effort de traction disponible au Botswana». MICUTA (1985) a observé que «l'intérêt de l'utilisation d'un collier plutôt que d'un joug est universellement reconnu. En 1920, RINGLEMANN a montré qu'un bœuf attelé à l'aide d'un collier pouvait accomplir la même quantité de travail que deux bœufs attelés à l'aide d'un joug». Si cette dernière observation peut être valable pour un travail léger, elle l'est plus difficilement pour un travail lourd. De tels rapprochements entre des paires d'animaux attelés avec un joug ou avec des harnais simples, tendent à induire une confusion de comparaison entre les effets d'un attelage *double* ou *simple* et ceux d'un *collier* ou d'un *joug*.

Les déclarations suivant lesquelles les colliers augmentent la puissance ou l'efficacité de 48 à 70% par rapport aux jougs doivent être analysées avec grande prudence, et avec une attention particulière aux définitions. Ainsi, lorsque certains auteurs déclarent: «GARNER a montré que la force motrice augmentait de 70% lorsque le joug est remplacé par une bricole» (VIESTMEYER, 1982), ou «GARNER a démontré qu'un collier augmentait de 50% la force de traction des buffles» (MICUTA, 1985), ils laissent entendre que le travail en Thaïlande de Jean GARNER (1957) démontre effectivement la supériorité des colliers pour les bovins. Grâce à ce type de citations, les essais non publiés de GARNER ont acquis une réputation totalement injustifiée d'expérimentations objectives. En réalité, GARNER a simplement procédé à quelques essais pour lesquels un nombre limité de buffles ont été attelés avec des jougs, des colliers et des bricoles; des mesures ont été prises du poids maximal d'un traîneau pouvant être tracté par les buffles et du temps nécessaire pour tracter un traîneau de 340 kg sur une piste de 500 m. En ce qui concerne ces essais de portée limitée, la bricole a donné les meilleurs résultats, suivie par le collier et le joug. Aucune analyse statistique n'a été réalisée, mais les différences de pourcentages ont été notées. Si l'on se base sur le temps nécessaire pour tracter le traîneau, le rendement de puissance calculé était de 390 W pour un joug de garrot simple, de 580 W pour un collier et de 660 W pour une bricole, soit des augmentations relatives de

48% pour le collier et de 70% pour la bricole. Bien que GARNER fût un défenseur enthousiaste des harnais pour bovins, il a remarqué, immédiatement après avoir présenté ses données, que ces essais uniques étaient «inachevés à cause de leur nombre limité» et a estimé que «d'autres essais devaient être menés en conditions réelles». Malheureusement d'autres auteurs ont eu tendance à ignorer les réserves émises par GARNER et ont simplement cité ces valeurs, ce qui leur confèrent ainsi une autorité pour le moins abusive.

MICUTA (1985) ne fait que citer les expériences de GARNER, mais d'autres auteurs se réfèrent directement au travail de MICUTA, et ceci, bien que MICUTA lui-même n'ait jamais déclaré avoir personnellement mené un travail expérimental. Par exemple, De VRIES (1986), déclare «le Dr. MICUTA a testé le collier (suisse) en Suisse et au Kenya. Il peut être transformé pour être utilisé sur des bovins, des ânes et des chevaux. Non seulement il augmente l'effort de traction de 50 à 100%, mais il allonge également la vie utile des animaux de travail. De tels comptes rendus dans des bulletins ou des revues ont donné l'impression à nombre de lecteurs, qui n'avaient pas accès aux travaux originaux, que la nette supériorité des colliers avait été expérimentalement prouvée. Or, il apparaît que les résultats des expérimentations effectivement menées sont beaucoup moins évidents.

SWAMY-RAO (1964) a entrepris des recherches plus approfondies sur les systèmes d'attelage dans une station de recherche en Inde. Ses essais ont nécessité 50 000 relevés dynamométriques; pendant les tests la paire de bœufs a parcouru un total de 1 400 km, dans différentes conditions expérimentales

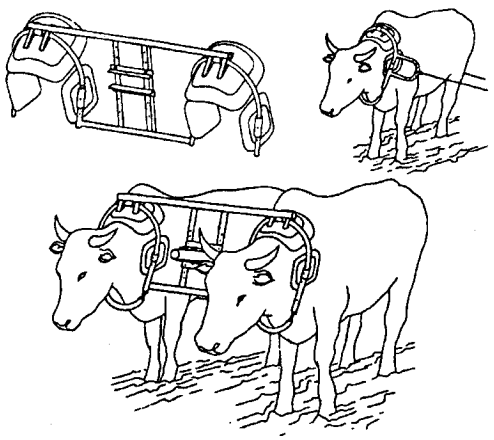


Fig. 4-11: Ces prototypes de harnais simples ou doubles «Allahabad» ont donné de bons résultats au cours d'expérimentations, mais ils n'ont pas été adoptés par les agriculteurs. (Source: AYRE, 1981; BARWELL et AYRE, 1982)

(AYRE, 1981 et 1982). On a pu effectuer des comparaisons détaillées sur des colliers simples ou doubles pour bovins et du modèle onéreux «Allahabad» (Fig. 4-10), avec de simples avaloires (Fig. 4-14) et avec des jougs doubles de garrot traditionnels. Au cours de la traction d'un traîneau ou durant un labour, un bœuf attelé avec un joug de garrot développe une puissance de 570 à 1030 W, alors que le même bœuf attelé avec un collier développe une puissance de 670 à 1310 W. Un bœuf attelé avec une selle de dos a atteint un rendement de 450 à 960 W, tandis qu'avec un collier, ce rendement était de 540 à 960 W. Puisque l'effort de traction moyen n'était pas constant pendant les essais, il est difficile de comparer correctement ces chiffres, mais on peut dire que le rendement le plus élevé correspondait à la vitesse d'avancement moyenne la plus élevée. Dans certaines expérimentations le joug de dos s'est révélé supérieure au collier. Par contre dans toutes les expérimentations menées entre les systèmes de joug

double, le joug de type collier semble donner de meilleurs résultats et on en a déduit que le collier «Allahabad» permet une puissance supérieure de 14% et permet aux animaux de travailler 30% plus longtemps sans pertes majeures de puissance. Le prix de revient, estimé à trois fois le prix d'un joug traditionnel, peut être amorti sur deux ans sur une exploitation de 3,5 hectares, grâce à l'augmentation des revenus qu'il permet (AYRE, 1981 et 1982). Au cours d'essais plus récents en station, le joug «Allahabad» s'est révélé «inférieur» à deux jougs traditionnels, et supérieur à deux autres. Cette appréciation se réfère à l'intensité du stress physiologique (augmentation de la température, du rythme cardiaque et respiratoire) subi par les animaux (VARSHNEY *et al.*, 1982). Cependant, d'après ces résultats, ce «stress» aurait très bien pu être provoqué par une vitesse d'avancement plus élevée ou un travail plus soutenu.

Lors d'expérimentations semblables à Edimbourg, menées en environnement contrôlé, on a employé un ergomètre et un analyseur de gaz pour déterminer le ratio rendement-dépense d'énergie sur plusieurs buffles ou bœufs «Brahman», équipés de différents systèmes d'attelage. Les buffles attelés avec des jougs de garrot travaillent avec un rendement net de 35,4% (±1,03), alors que ceux qui sont munis de colliers ont un rendement net de 38,8% (±1,30). Dans les mêmes conditions, les bœufs «Brahman» ont un rendement net de 28,9 % (± 0,68), tandis que ceux équipés de colliers ont un rendement de 31,1% (0,89). Ces résultats montrent que les colliers augmentent le rendement au travail de 3%, chiffre qui est statistiquement significatif ($p \approx 0,05$), (LAWRENCE, 1983). Evidemment, cette augmentation de rendement de 3% est bien inférieure aux résultats cités par d'autres auteurs travaillant dans des conditions moins bien contrôlées. L'une des raisons de cette différence est que les pourcentages indiqués par LAWRENCE s'appliquent aux rendements mesurés sur chaque système d'attelage (le travail accompli est rapporté à l'énergie réelle dépensée par rapport à celle dépensée au cours d'un déplacement sans charge). Cette augmentation du rendement net de 3%, mesurée sur des colliers par rapport aux jougs de garrot, représente, en fait, une amélioration *relative* de 7 à 9%.

Lors d'essais aux champs effectués au Burundi, (BARTON, 1985) des améliorations statistiquement significatives de rendement net de l'ordre de 1 à 2% ont été enregistrées. Cependant, BARTON qui avait précédemment préconisé l'emploi du harnais à trois coussins (BARTON *et al.*, 1982) conclut que les colliers pour bovins ont peu de chance d'être adoptés dans les pays en développement, des améliorations si modestes ne justifiant ni le coût, ni la complexité des colliers par rapport aux jougs.

Ces expériences répétées mettent bien en évidence que les colliers pour bovins peuvent être intrinsèquement plus efficaces que les jougs de tête, les jougs de garrot ou les «jougs» de dos. En revanche, des arguments solides semblent manquer pour corroborer les déclarations dithyrambiques dont ils ont fait l'objet. Les colliers pour bovins peuvent être utilisés seuls ou en paires, mais ceci ne doit pas permettre d'infirmer l'idée que les jougs d'épaule et de garrot peuvent également être utilisés seuls ou intégrés dans de systèmes d'attelage indépendants. S'ils sont correctement installés et ajustés, les colliers pour bovins peuvent être plus confortables pour l'animal, mais un collier de mauvaise

qualité est au moins aussi inconfortable qu'un joug de même qualité. Au cours de ces trente dernières années, des partisans enthousiastes ont développé le collier pour bovins, en station ou au sein de petits projets dans de nombreux pays d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine (GARNER, 1957; BARTON, 1985; DIBBITS, 1985; HEIFER, 1985; PRAGASAM, 1987; KEHOE et CHAN, 1987). Cependant, aucun cas d'adoption durable par les agriculteurs n'a été noté à la suite de démonstrations. Sans doute les agriculteurs considèrent-ils que le prix et la complexité des colliers dépassent leurs qualités apparentes.

4.5 Les harnais pour attelages mixtes

Une photographie intéressante (Fig. 4-12) réalisée au Maroc montre un chameau attelé à un âne, à l'aide d'un joug double. Cette image a été reproduite dans au moins trois publications (HOPFEN, 1960; GOE, 1983; DUCHENNE, 1984). Le timon du joug n'est pas en contact avec le corps des animaux mais il est suspendu sous les bêtes à l'aide de traits attachés à des harnais de garrot. Les animaux ne semblent pas à leur aise; d'après HOPFEN le joug est inefficace, pénible, et peut causer des blessures graves aux animaux. Ce joug semble avoir été conçu localement en vue de répondre aux problèmes techniques liés à l'utilisation d'animaux de différentes tailles attelés à une charrue traditionnelle à long timon. Ce harnachement tire parti à la fois de la force du chameau et de la stabilité de l'âne; en effet, le chameau semble moins apte à suivre une ligne droite que l'âne ou le mulet. Dans plusieurs pays d'Afrique du Nord, il n'est pas rare de voir travailler ensemble des animaux d'espèces différentes, que ce soient des

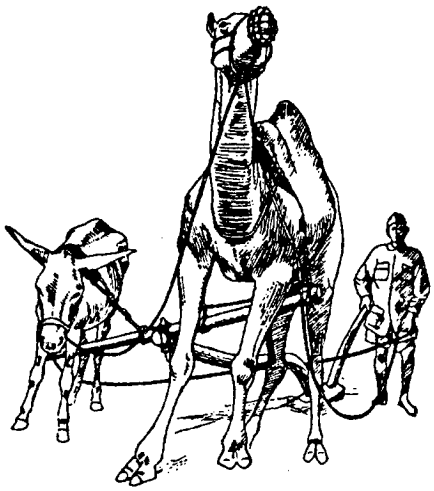


Fig. 4-12: a) Système d'attelage mixte associant un chameau et un âne, attelés à l'aide d'un joug double ventral. De toute évidence, inefficace et inconfortable, il est pourtant encore utilisé. Peut-être parce qu'il permet de réunir la puissance du chameau, la soumission de l'âne et la simplicité de l'araire traditionnel.
(Source: HOPFEN, 1969)

ânes, des mulets, des bœufs ou des chameaux. Une photographie représentant un jeune chameau et un bœuf attelés ensemble à l'aide d'un joug de garrot, pour labourer (apparemment sans grand confort) a été publiée dans l'ouvrage de WILSON (1984).

Fig. 4-12: b) Chameau et mulet labourant, attelés à l'aide d'un «joug» ventral (Maroc).
(Photo: Paul STARKEY)

Fig. 4-12:
c) Vache et âne labourant, attelés à l'aide d'un «joug» ventral (Maroc). (Photo: Paul STARKEY)

Même si cette combinaison est plutôt rare, il n'est pas inhabituel, en Egypte, de voir des buffles et des bœufs attelés à l'aide du même joug. En Afrique sub-saharienne, l'attelage commun d'espèces différentes semble peu prisé; pourtant des systèmes permettant de réunir des grands animaux et des petits de la même espèce pourraient déboucher sur de larges applications. Dans les deux cas, on recommande l'emploi de systèmes d'attelage indépendants, avec palonniers et une ou plusieurs balances. Avec un tel système, le harnachement de chaque animal peut être de type différent (joug de garrot, bricole, harnais pour chameaux, etc. ...). Cependant, l'intérêt de l'utilisation d'animaux différents grâce à ce système est partiellement masqué par la grande complexité, et le fait que la longueur des outils à long timon doit être réduite. Des recherches conduites au Maroc ont montré que certains animaux peuvent subir un stress supplémentaire s'ils sont attelés avec des animaux d'une autre espèce ou d'une taille très différente, à cause des différences de vitesse d'avancement et de longueur des pas (BANSAL *et al.*, 1989).

Fig. 4-12: d) Cheval et âne labourant, attelés à l'aide d'un «joug» ventral (Maroc). (Photo: Paul STARKEY)

4.6 Les bâts pour bovins

Les bâts simples sont constitués d'un cadre en bois rembourré et de larges courroies ou cordages passant sur le dos de l'animal, pour aider à maintenir les charges. Ils sont largement utilisés sur les chevaux, les ânes et les chameaux pour la traction de charrettes. RAMASWAMY, (1985) préconise l'emploi de sellettes similaires sur les bovins, pour réduire la charge appliquée sur la nuque. Cependant, bien qu'ils approuvent cette idée, BARWELL et HATHWAY (1986) remarquent que bien des bovins ne pourront pas supporter de charges sur le dos. Des recherches menées à l'Université d'Edimbourg ont montré que l'installation de bâts sur les zébus et les buffles posait des problèmes. Lorsque le bât est placé en avant, sur les épaules, les animaux l'acceptent mieux; cette position requiert moins d'énergie pour porter les charges qu'une position plus centrale sur le dos (STIBBARDS, 1980). Une «sellette-harnais» a été largement utilisée au Japon pour l'agriculture et le transport, et, dans les années 60, a été jugée plus efficace que les jougs de garrot lors d'essais en station en Inde (Fig. 4-14; BARWELL et HATHWAY, 1986).

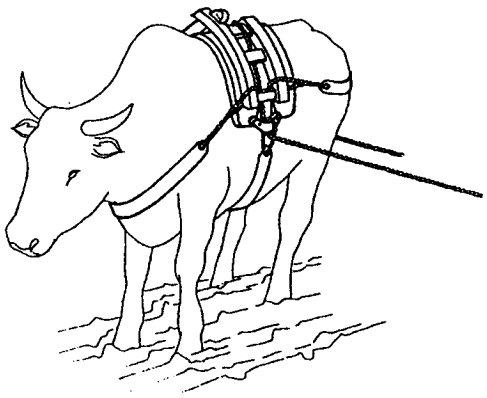


Fig. 4-14: Un harnais sellette employé au Japon.
(Source: BARWELL et AYRE, 1982)

Fig. 4-13: Bœuf monté à cru au Mali.
(Photo: Paul STARKEY)

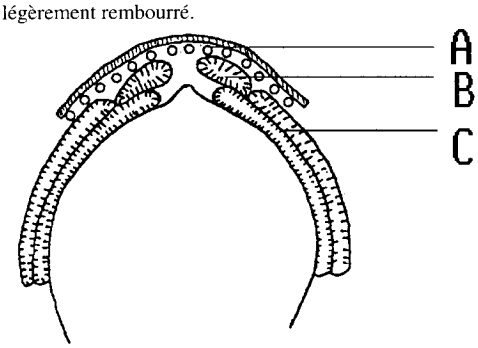
L'opportunité d'utiliser les bovins pour le bât semble quelque peu controversée. Il est cependant intéressant de noter que, bien que l'on puisse utiliser les bovins comme des animaux de monte et de bât, rares sont les pays y ayant effectivement recours. Les yacks sont utilisés comme animaux de bât dans les régions montagneuses d'Asie. Les buffles d'Asie sont quelquefois employés pour transporter les produits agricoles. Dans certaines régions du Mali et du Tchad, les agriculteurs et les enfants montent les bœufs à cru (Fig. 4-13). Dans plusieurs régions d'Afrique, comme le Sahel et les savanes d'Afrique Orientale, les bergers nomades utilisent de simples paniers pour faire transporter leurs biens domestiques par les bovins lors des déplacements entre les sites de pâture (Fig. 4-15).

Dans les zones humides et semi-humides d'Afrique, les maladies interdisent généralement l'emploi des ânes comme animaux de bât; la végétation luxuriante et la présence

Fig. 4-15: Bât utilisé par les bergers nomades en Somalie. (Photo: Archives de la GTZ)

de cours d'eau peuvent limiter l'utilisation des charrettes. Dans de telles circonstances, les produits et le matériel agricoles sont généralement transportés sur la tête par les femmes ou les hommes; l'utilisation d'animaux de bât pourrait alors se justifier (SPENCER, 1988). Cependant, le cheptel bovin est rare dans ces régions. De plus, les populations n'y sont pas familiarisées à l'élevage du bétail, et la présence de souches d'arbres dans les champs rend difficile l'emploi d'animaux de trait pour l'agriculture. En outre, l'effort demandé pour dresser, seller, charger et conduire un bœuf de bât peut être disproportionné en regard de la valeur des faibles quantités de marchandises à transporter. On a mené diverses tentatives de vulgarisation à petite échelle de l'emploi de bœufs de bât. En Tanzanie, une de ces actions a été décrite par KING (1940), qui fournit des détails sur la fabrication de bâts et de paniers, d'une conception semblable à ceux utilisés par les pasteurs nomades d'Afrique du Nord-Est. KING considère que le transport à dos de bœuf est «un préalable essentiel à la vulgarisation de l'association élevage-agriculture, en raison de l'accrois-

Fig. 4-16: Bât pour bœuf fabriqué d'après un modèle traditionnel soudanien. Ce bât a été conçu pour être utilisé en Tanzanie, mais n'a pas été adopté par les agriculteurs.
A: lamelles de bois fixées par une attache de baobab; B: coussins de protection de la colonne vertébrale, faits de toile à sac remplie d'herbe fortement compactée; C: sac légèrement rembourré.



sement des transports de résidus agricoles, de fourrages et d'engrais». Cependant, malgré le succès technique apparent des paniers, les efforts de vulgarisation et un début d'adoption par quelques agriculteurs, cette technique ne semble pas répandue; des projets plus modestes ont connu la même destinée. Il semblerait donc que l'emploi de bâts pour les bœufs ne puisse être envisagé que lorsque les problèmes de transport sont aigus, et qu'il est impossible d'employer des charrettes à bœufs ou des ânes de bât.