

L'élevage traditionnel, une source et un support pour l'innovation agro-écologique : la pratique du piquet aux Antilles

Maryline Boval, Ode Coppry, Michel Naves, Gisèle Alexandre

Maryline.Boval@antilles.inra.fr

En Guadeloupe, et plus généralement aux Antilles, se pratique un élevage dit « au piquet » ou encore à l'attache, bien implanté, avec des bovins ou des caprins au bout de leur chaîne, au bord des routes, mais aussi dans les profondeurs des campagnes, dans des contextes très variés, en vraies prairies, aux abords des plages, des mangroves, des habitations ou des champs de canne. Cette pratique concerne encore 90 % des éleveurs de bovins (Naves, 2003 ; Galan *et al.*, 2009) et 60 % des éleveurs de caprins (Alexandre *et al.*, 2008 ; Gunia *et al.*, 2010) et certains élevages porcins patrimoniaux (Zébus *et al.*, 2005).

L'étude approfondie, par des chercheurs de l'INRA à partir des années 1990 (Alexandre, 1991 ; Boval, 1994), de cette pratique *a priori* triviale, a permis de mieux en décrire les diverses modalités techniques, les diverses alternatives et leurs avantages. Elle a permis de ne pas en rester aux inconvénients les plus immédiatement perceptibles, comme par exemple le temps nécessaire aux déplacements. Cette conduite a même servi de protocole à des expérimentations sur l'alimentation des ruminants au pâturage, permettant des mesures individuelles *in situ*, ainsi que des ajustements méthodologiques majeurs (Boval et Dixon, 2012).

Dans le contexte actuel, avec un regain d'intérêt des consommateurs pour la qualité des produits, l'élevage au plein air et les approches agro-écologiques, le regard porté sur cette pratique évolue. Souvent décriée car considérée peu productive et fastidieuse et peu respectueuse du bien-être animal, elle a tout simplement perduré en une vraie tradition, mais de fait aussi, très contemporaine. Elle est restée adaptée à un contexte en évolution. Elle relève d'une certaine rationalité agronomique et écologique et procure un revenu pour bon nombre d'éleveurs guadeloupéens (Diman *et al.*, 2006). Au-delà de la Guadeloupe, ce mode d'élevage se pratique également

sous d'autres latitudes, aux Comores, à Mayotte, à la Réunion, en Amérique latine (Cuba, Guatemala, Honduras), en Afrique (Ghana, Sahel, Éthiopie, Ouganda)¹ et même aux États-Unis et en Europe (en Corse et autrefois en Normandie ; Demarquilly, comm. pers.).

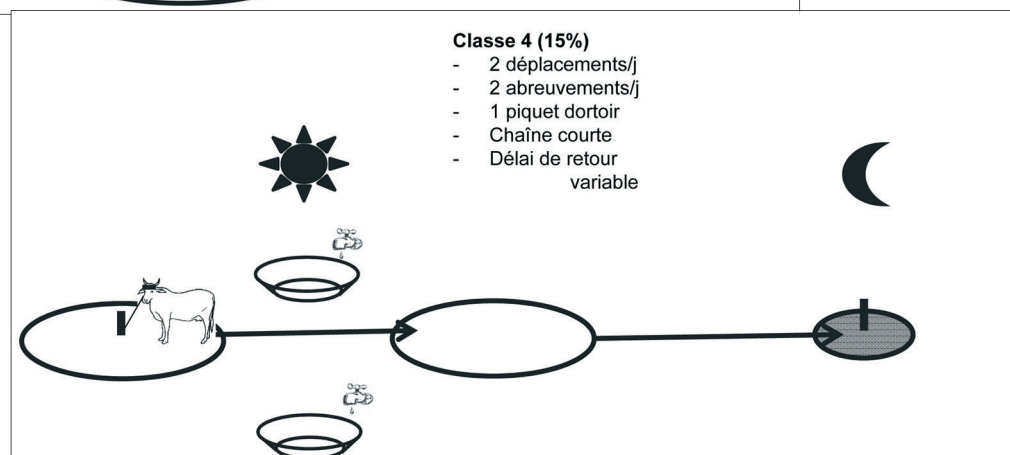
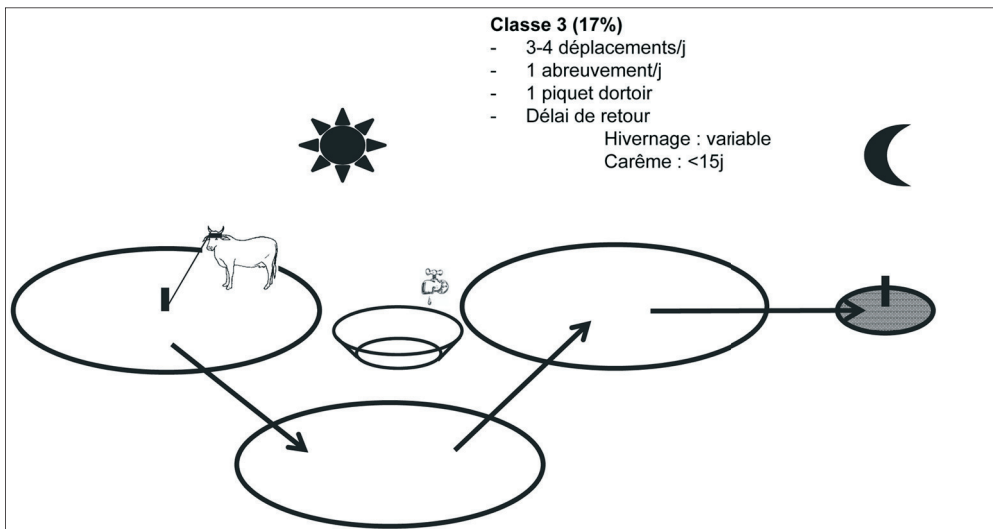
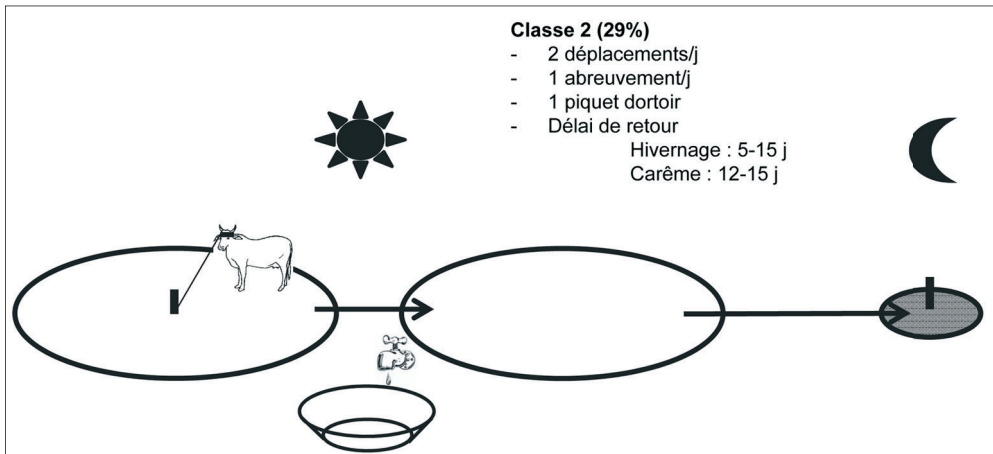
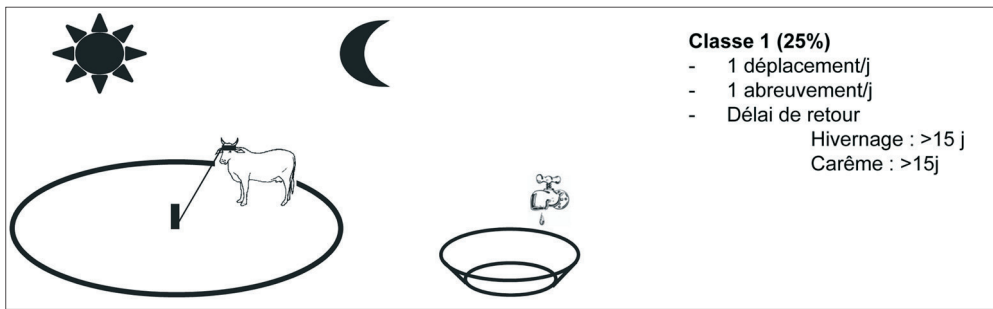
Vous avez dit piquet ?

Un système attachant

Dans les années 1990, on trouve quelques références évoquant l'importance de cet élevage en Guadeloupe, pratiqué sur des prairies naturelles à base de « petit foin » ou *Dichanthium* spp. (Salas, 1989 ; Boval, 1994). Cet élevage était resté bien ancré dans les systèmes de production, en dépit d'incitations fortes depuis les années 1970, en faveur d'une conduite de l'élevage par rotation de parcelles clôturées et plantées d'un fourrage importé, le Pangola. Cette espèce fourragère, *Digitaria decumbens*, originaire d'Afrique orientale, a été étudiée et développée en Guadeloupe en raison de sa productivité et de sa valeur nutritive ; elle était implantée en prairies artificielles, avec fertilisation et irrigation, avec des aides financières aujourd'hui disparues. À cette époque, les prairies naturelles et les pratiques d'élevage locales ont été peu étudiées.

L'importance de cet élevage au piquet aux Antilles a néanmoins interpellé des chercheurs à partir des années 1990 : ils ont alors cherché à mieux comprendre les raisons de « l'attachement » à cette pratique traditionnelle et à dégager des pistes d'amélioration des résultats zootechniques dans ces élevages. Leurs résultats étaient en effet alors présentés comme bien inférieurs à des systèmes intensifs plus modernes. Des enquêtes réalisées sur toute l'île ont permis la description technique de cette conduite et de ses

1. Kugonza *et al.*, 2001 ; Ayantunde *et al.*, 2002 ; Duku *et al.*, 2012 ; Patra *et al.*, 2008



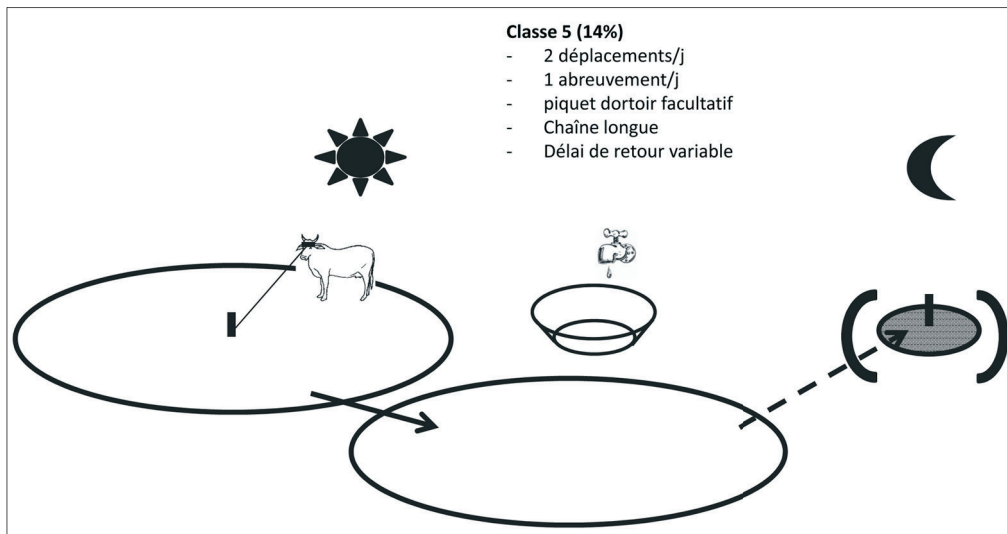


Figure 1. Schéma des principaux types de conduite à l'attache recensés dans les exploitations guadeloupéennes, en fonction des longueurs de chaîne, fréquences de déplacement, d'abreuvement, stades de repousse et piquet d'attache.

variantes, et de comprendre comment elle contribuait à gérer les prairies naturelles. Ces éléments ont été complétés d'informations sur les moyens de production, la situation sociale des éleveurs et sur les modalités de commercialisation des animaux. Après une pré-enquête dans une quarantaine d'exploitations pour affiner le questionnaire, 235 autres exploitations ont été enquêtées dans les principales communes de la Guadeloupe, échantillonnées au prorata du nombre d'élevages recensés.

Des piquets, des pratiques à l'attache

L'analyse des informations collectées a mis en évidence une grande diversité de conduites à l'attache. Cinq types (classes 1, 2, 3, etc., fig. 1) ont été identifiés en fonction des différentes interventions humaines qui entrent en jeu : le nombre de déplacements quotidiens, la fréquence d'abreuvement, celle de retour au même emplacement, la longueur moyenne de la chaîne d'attache de l'animal et, enfin, la pratique du piquet d'attache, qui consiste à rassembler les animaux pour la nuit, soit au piquet ou en enclos (Boval, 1994 et 2001).

Toutes ces interventions traduisent en fait la mise en œuvre de modalités techniques propres à tout élevage au pâturage, dont les paramètres clés sont : la surface à pâturer et les modalités de mise à disposition, la fréquence d'exploitation et le stade de repousse qui est le déterminant majeur des caractéristiques chimiques, physiques et nutritives du couvert (la composition morphologique, la hauteur d'herbe, la teneur en azote et fibres), la durée des périodes de pâturages,

le chargement instantané et celui moyen à l'hectare de parcelle. Parmi les types de conduite a ainsi été identifiée une conduite «sommaire» (type 1, fig. 1), avec une intervention par jour pour le déplacement et l'abreuvement, et un rythme d'intervention comparable quel que soit la saison. À côté de cela, une pratique plus « minutieuse » (type 3) où les animaux sont déplacés 3 voire 4 fois par jour, incluant le déplacement au piquet d'attache² et avec des fréquences de retour ajustées en fonction de la saison. Les conduites de type 4 et 5 se distinguent, outre *via* les modalités de déplacement, par la longueur des chaînes, soit très courtes (4-5 m pour le type 4) ou alors 4 fois plus longues (12-13 m, type 5). La diversité de ces conduites semble davantage dépendre de la zone géographique que du contexte agro-écologique local. Ainsi la conduite de type 1 «sommaire» est répandue dans des plaines argileuses périurbaines à l'ouest de l'île (précipitations : 1500-2000 mm/an) où domine la polyculture et où les pâturages sont productifs (48% des enquêtés). En revanche, la conduite de type 5, avec des chaînes très longues est surtout pratiquée au Nord, zone de grands plateaux calcaires (1000 à 1250 mm/an) où coexistent la culture de la canne à sucre et les savanes à petit foin (46,8 % des enquêtés). Cependant, hormis l'influence de la zone géographique, il y a pu y avoir une simple

2. Le « piquet d'attache » est une pratique qui consiste à regrouper les animaux pour la nuit sur une aire réservée, permettant entre autres de regrouper l'excrétion des bouses, facilitant ainsi la fabrication de fumier. C'est aussi un espace où il peut être distribué des compléments/résidus de récolte.

diffusion de conduites spécifiques, au sein de microrégions. Elles se seraient perpétuées au cours du temps, sans être par la suite affectées par les évolutions structurelles des élevages ou les besoins financiers des éleveurs.

Le piquet dortoir est pratiqué par plus de 60 % des éleveurs avec des conduites de type 2 à 5. Cela permet, aux dires des éleveurs, de stimuler la consommation de fourrage des animaux qui exploiteraient mieux leur surface à pâturer le jour, et d'améliorer la repousse de l'herbe en l'absence des animaux. La vente du fumier complète notablement le revenu des éleveurs (de l'ordre de 6€/tonne).

Les éleveurs pratiquant tel ou tel type de conduite ne se distinguent pas particulièrement par leurs moyens de production, leur situation sociale, ou leurs modalités de commercialisation. La taille des troupeaux conduits au piquet peut ainsi aller de 2-5 têtes (23,8 % des éleveurs) pour les éleveurs de type 3 et 4, et jusqu'à 15-46 têtes pour de plus gros éleveurs (17,7 % d'enquêtés). Ces derniers sont en général exploitants agricoles déclarés, ayant par ailleurs des surfaces en canne et en cultures vivrières, qu'ils irriguent et fertilisent et dont ils utilisent les sous-produits (feuilles de canne à sucre en particulier) pour compléter l'alimentation de leurs animaux en saison sèche. La distribution d'aliments complémentaires est facilitée au piquet, les feuilles ou amarres de canne sont couramment utilisées (75,3 % des enquêtés) devant la fauche d'herbes diverses (26,8 % d'enquêtés).

Les animaux conduits au piquet sont en majorité de race Créole, race propre à la Guadeloupe bien adaptée aux conditions d'élevage les plus sévères (Gauthier *et al.*, 1984; Berbigier, 1983; Salas *et al.*, 1988; Naves, 2003). La mise en œuvre d'une conduite en pâturage libre témoigne quant à elle d'une stratégie s'appuyant sur des moyens fonciers et financiers ainsi qu'une technicité d'une autre envergure, avec le recours aux croisements avec des races spécialisées.

Une pratique traditionnelle... contemporaine

Cette pratique est réellement contemporaine tant elle est omniprésente de nos jours et il semble qu'elle ait connu un regain d'intérêt après les crises économiques qu'a vécues la Guadeloupe en 2009 : de petits salariés de tous les secteurs touchés par la crise ont trouvé avec l'élevage au piquet sur des surfaces annexes le moyen de retrouver un minimum d'activité pour

s'en sortir. Aux dires d'éleveurs, la tradition est la principale raison qui motive la pratique à l'attache, héritée de parents agriculteurs pour 81,7 % des éleveurs³. Cette conduite serait née au XIX^e siècle après l'abolition de l'esclavage lorsque les anciens esclaves accédèrent à la terre de façon massive et devinrent paysans. « Disposant de petites parcelles très réduites, le paysan est amené à créer un système agricole très intensif dont l'équilibre est précaire. Le petit paysan cultive des légumes et élève quelques animaux pour vivre de son lopin de terre. En dehors de la récolte de la canne à sucre qui fournit une source saisonnière de revenu, il dispose alors du temps nécessaire pour faire fonctionner son exploitation » (Lincertin, 1982).

Dires d'éleveurs

Cependant, au-delà de la tradition, il apparaît que ce sont les réels atouts de cette conduite qui fondent sa diffusion et sa pérennité, en dépit des aides financières publiques versées à d'autres modèles de production. Les éleveurs considèrent en effet l'élevage au piquet comme un outil de gestion à la fois souple et intensif, raisonné et économique de l'espace agricole (75 % des éleveurs). Elle nécessite peu d'investissements, aucune clôture⁴ (12% des enquêtés) et elle est adaptée aux superficies réduites ou morcelées des pâturages (29 % des enquêtés). Elle permet l'exploitation optimale de superficies réduites et diversifiées telles que les friches, les pentes plus ou moins rocailleuses impossibles à cultiver, les arrières de mangrove temporairement inondées, et bien sûr les bords des routes ; bien que, contrairement aux idées reçues, l'attache le long des routes soit peu pratiquée (7,2% des enquêtés). La conduite à l'attache permet aussi d'exploiter les parcelles cultivées après la récolte (canne, maraîchage, melon, *etc.*), et de valoriser ainsi les résidus de culture en variant les ressources alimentaires.

3. Élevage traditionnel : élevage dans lequel la conduite est extensive, sans logement, sans alimentation complémentaire et, le plus souvent, sans médicalisation. Cet élevage est caractérisé par des techniques figées par la tradition (l'empirisme), des investissements matériels très faibles. En fait, la part de tous les inputs achetés est faible sinon nulle (consommations intermédiaires et travail salarié comme investissements). Antonyme : élevage moderne (ou rationnel) : élevage où la consommation intermédiaire de produits achetés est importante. Voir Meyer C. (Ed.), 2012. *Dictionnaire des sciences animales*, <http://dico-sciences-animales.cirad.fr/>

4. Dans certains cas, seules les chaînes sont achetées, les points d'attache pouvant être des troncs d'arbre ou des rochers, et ce matériel est facile à déplacer. Quand les points d'attache sont des piquets en fer, ils sont déplacés avec l'animal. Le déplacement du troupeau d'une surface à l'autre ou le fractionnement du troupeau à différents endroits est alors possible sans exigence matérielle particulière.

Tableau 1. Classification des services écosystémiques, d'après MEA (2005) et De Groot *et al.* (2002).

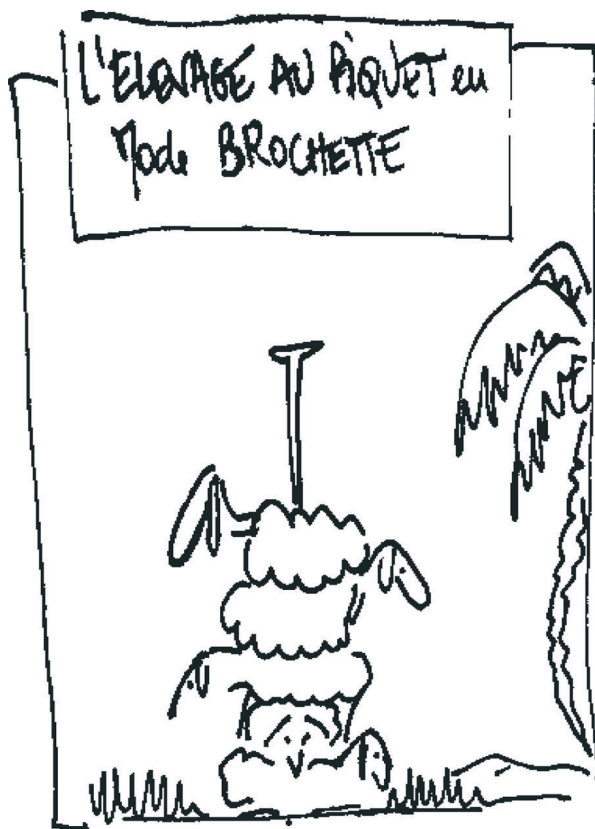
Services de régulation	Services culturels
Régulation/Épuration de l'eau (sie d'abreuvement contrôlé) Pollinisation Biodiversité Régulation du climat Stockage/Puits de carbone Contrôle de l'érosion par le maintien du pâturage dans des zones sensibles à l'érosion (pentues) Régulation des maladies par un suivi individualisé	Agrément et écotourisme Beauté écologique Héritage culturel Activité familiale Valeur patrimoniale des écosystèmes naturels
Services d'approvisionnement	Services d'auto-entretien
Nourriture Eau douce Fibre Production centralisée de fumier au piquet d'ortoir Agriculture de subsistance à petite échelle	Constitution des sols Développement du cycle nutritionnel Production primaire dans des zones très variées, exploitables que par l'élevage au piquet

L'attache individuelle facilite l'ajustement des surfaces en fonction du type d'animal et de ses besoins au moment de la reproduction ou à l'engraissement. Il est fréquent que les éleveurs réservent les meilleures places pour les taureaux, alors que les vaches sont privilégiées quand elles allaitent. Les déplacements quotidiens favorisent les observations fréquentes par les éleveurs, la détection individualisée des chaleurs et le suivi sanitaire (Salas, 1989).

Cette conduite répond bien aux objectifs de production des Antillais qui les élèvent ainsi et diversifient souvent leur production agricole, notamment avec la canne à sucre (complémentarité agriculture-élevage) ou, sinon, avec une autre activité non agricole : ils sont par ailleurs artisan, commerçant ou fonctionnaire. Il faudrait alors pouvoir distinguer l'éleveur spécialisé déclaré exploitant agricole des autres. Cette diversification (Diman *et al.*, 2006) est un facteur de sécurisation qui permet de maintenir un revenu global stable et confère aux systèmes de production une souplesse, une autonomie et une capacité de résilience aux fluctuations du marché de la viande. L'élevage reste néanmoins rentable en lui-même, avec des productions de viande estimées à 350-500 kg de poids vif par hectare et par an (vente et croît du troupeau) dans certains cas, pour un coût de production minimale (Diman *et al.*, 2006 ; Salas, 1989).

Le calcul des marges brutes pour divers élevages, au piquet ou en pâturage libre intensif (Diman *et al.*, 2002), a montré que si les premiers sont moins rémunérateurs (marge brute de 792 € vs. 938 € par hectare), diverses caractéristiques du modèle économique permettent de comprendre son intérêt : la capacité de financement requise est moindre, ainsi que le niveau de risque, illustré par l'écart entre les marges brutes maximum et minimum (de l'ordre de 364 €/ha et 538 €/ha, respectivement pour l'élevage au piquet vs. libre). Le revenu de la vente des animaux est à associer à la vente de fumier, de plus en plus rémunératrice. D'autre part cette pratique participe à divers services éco systémiques spécifiques qui font partie de ceux identifiés par le Millenium Ecology Assessment (MEA, 2005), et qui vont au-delà de ceux qui sont liés strictement au pâturage et seraient attribuables à la conduite au piquet (tabl. 1).

En majorité les éleveurs ne trouvent pas d'inconvénients majeurs à cette conduite (53% d'enquêtés). Ils résident surtout dans les contraintes de déplacements individuels et quotidiens, qui peuvent croître rapidement avec la taille du troupeau à gérer, devenant un vrai problème au-delà d'environ 30 têtes. Le temps moyen estimé est de 15 minutes par tête et par jour pour une personne seule. Il n'est pas rare de voir impliqués les différents membres de la famille aux déplacements du troupeau.



Dessin de François Bocquier © François Bocquier, 1999.

Néanmoins les éleveurs limitent ces contraintes en familiarisant très jeunes leurs animaux à l'attache et en sélectionnant les plus dociles. Par ailleurs il est assez fréquent de voir des prairies plantées de piquets enfoncés au préalable, déjà en place comme pour un circuit prédéfini, et souvent même au sein de prairies clôturées. La divagation des animaux qui se détachent peut représenter une gêne, qu'il est difficile de quantifier. L'attache même des animaux au piquet est souvent évoquée comme un risque majeur, avec des possibilités de strangulation. Cependant cela existe surtout dans les terrains très escarpés ou arbustifs : dans ce cas les animaux sont généralement attachés par les cornes pour limiter ce risque. Sinon, on peut considérer que l'attache en prairie n'est pas plus critiquable que les élevages modernes en bâtiment, où l'attache peut aller jusqu'à bloquer l'animal et le priver de ses mouvements, lui imposant un manque d'espace et l'enfermement (Ouedraogo, 2003). Le stress lié à l'attache au piquet serait même atténué par les interventions quotidiennes des éleveurs auprès de leurs animaux. La réaction de stress est surtout induite par la manière dont l'animal se représente l'évènement perturbateur (Boissy *et al.*, 2007). La prévisibilité, pour l'animal, serait alors un facteur lui permettant de vivre un stress limité (Désiré *et al.*, 2002).

D'après les enquêtes sur cette pratique traditionnelle, on peut comprendre pourquoi les campagnes d'intensification menées en faveur de conduite dite « moderne intensive », ont rarement abouti. Ces conduites ont assez rarement vu le jour dans les exploitations. Les recommandations dispensées n'étaient pas en adéquation avec les systèmes de production des éleveurs locaux. La conduite en rotation et la mise place de prairies plantées représentent en effet un surcoût par rapport à une conduite au piquet : clôturer les parcelles, les labourer, planter, irriguer et fertiliser, avec le surcoût du matériel lié à l'insularité, n'ont pas favorisé l'appropriation de telles conduites. Les recommandations pour un élevage plus intensif auraient été mieux adoptées par des éleveurs disposant de surfaces suffisantes. Or beaucoup d'éleveurs en contexte insulaire, bénéficient de plus de surfaces annexes (terrains vagues communaux, ou en indivision) qu'ils exploitent pour dégager un revenu complémentaire à moindre coût.

Une conduite traditionnelle, source d'innovation agro-écologique

Conduite traditionnelle et connaissances spécifiques

Les dires des éleveurs enquêtés ont constitué un ensemble de connaissances attachées à cette conduite traditionnelle au piquet, largement héritées, et complétées par ailleurs d'expériences nouvelles quotidiennes des éleveurs eux-mêmes. Cette conduite peut donc être bien raisonnée et permettre une gestion optimisée des surfaces et des animaux et seules des idées un peu préconçues ont pu en faire négliger la pertinence. Dans le même temps, une conduite au piquet mal gérée serait peu satisfaisante et c'est souvent ce type de conduite que l'on perçoit au bord des routes et qui entache fortement l'image de cette tradition.

À partir des connaissances ainsi identifiées, une démarche de recherche visant à améliorer les performances de bovins avec de telles conduites a été initiée, relevant de champs divers comme la nutrition, la zootechnie, l'étude des systèmes d'élevage, et aussi de méthodes d'estimation de paramètres *in situ*, *etc.* En effet ce sont les faibles performances de ces élevages en comparaison d'élevages plus modernes qui ont toujours été rapportées par les diverses institutions agricoles,, même si lesdites performances n'ont jamais été réellement évaluées pour divers types de conduite au piquet et au regard des intrants nécessaires. Il s'est agi d'évaluer le potentiel de ces systèmes de production, d'identifier les modalités les plus

favorables à une bonne alimentation, et déterminant en fait divers paramètres de gestion zootechniques classiques. Il convenait en fait de valider l'intérêt de ces diverses pratiques de conduites au piquet et de faire entrer ensuite cet élevage dans les processus d'évaluation et d'amélioration par la recherche, à partir de ce qui était observé empiriquement par plusieurs générations d'éleveurs dits traditionnels, et qui avait été négligé sur le plan scientifique.

Une démarche agro-écologique de recherche

Une démarche de recherche a ainsi été menée (enquêtes, conception de dispositifs s'inspirant des conduites décrites), tentant de concilier les pratiques traditionnelles bien maîtrisées par les agriculteurs, les ressources localement disponibles (prairies à petit foin, races créoles) et des acquis scientifiques, dans l'optique d'améliorer les performances individuelles et à l'hectare (Glieman, 1981 ; Altieri, 2002 ; Veillard, 2011). Les exemples d'agriculture traditionnelle rapportés dans la littérature concernent surtout la fertilité des sols et la gestion des matières organiques ou la conservation des ressources, et des techniques pour les systèmes à faible intrants externes (Wezel *et al.*, 2009). L'élevage au piquet nous est apparu comme pertinent à ces divers niveaux même comparé à du pâturage libre sur parcelles clôturées. L'étude de cette conduite a en outre constitué une réelle ouverture pour l'étude scientifique de l'alimentation au pâturage: gestion de petites surfaces, ajustement individualisé des surfaces, variabilité individuelle, *etc.* L'analyse des pratiques des éleveurs nous a en effet conduit à nous intéresser (Boval, 1994) à des modalités de conduite qui à première vue semblaient aberrantes au regard des connaissances accumulées en alimentation animale, comme l'exploitation du fourrage à moins de 28 jours de repousse (*via* la fréquence de retour des animaux sur les mêmes zones), ou l'impact du fractionnement des surfaces à pâturer et la réduction des durées de pâturage (*via* la pratique du piquet dortoir). Nous avons pu passer à des caractérisations zootechniques quantifiées associées à ces diverses pratiques. Il a ainsi été mesuré avec des génisses Créoles conduites au piquet sur prairies à petit foin, des croissances de l'animal de 400 à 750 g/j (la référence moyenne à l'herbe est de 400 g/j) sans autres apports et avec un déplacement quotidien et des longueurs de chaîne de 6 mètres en moyenne (Boval *et al.*, 2000, 2002, 2007a et 2007b). Ce procédé procure une biomasse disponible de 12 à 15 kg de matière sèche par jour et par animal ce qui satisfait amplement ses besoins. Dans nos expérimentations, quand on a fait varier

la longueur de chaîne, nous n'avons en fait pas forcément augmenté les quantités de fourrage consommées : celle-ci dépend en effet largement de la qualité et des caractéristiques de la prairie pâturée. Ainsi sur une surface de 21 jours de repousse, durée qui représente un bon compromis sur la quantité et la qualité de l'herbe nous avons mesuré des consommations de fourrage permettant des croissances moyennes de l'ordre de 743 g/j, comparables quelle que soit la longueur de chaîne (de 5 à 7 m), alors qu'à 14 jours de repousse, les performances étaient moindres (un fourrage plus jeune est *a priori* de meilleure qualité), de l'ordre de 140 à 435 g/j et sans que la longueur de chaîne accrue ne permette non plus une plus grande consommation de fourrage. À 14 jours, en effet le fourrage est de meilleure qualité, mais les génisses n'ont pas pu en consommer suffisamment par bouchée et dans le temps de pâturage qui leur était imparti. Au-delà d'un certain temps de pâturage, les animaux semblent atteindre un seuil d'effort masticatoire qu'ils ne peuvent dépasser.

Le pâturage reconsidéré, via le piquet

Ces conduites au piquet avec des génisses, ont également permis à travers plusieurs essais, de mieux comprendre les relations herbe-animal bien au-delà de la seule situation du piquet, et d'identifier les caractéristiques intrinsèques que devrait présenter une bonne prairie pour optimiser l'alimentation de ruminants en vraie situation de pâturage (Boval *et al.*, 2012). Un enjeu majeur est de maximiser la prise de fourrage instantanée, par bouchée, pour l'animal qui pâture, piquet ou pas. Il faut donc assurer une gestion qui favorise une densité d'herbe fraîche facile à prélever. Nous avons constaté par exemple que les tiges, souvent réputées de mauvaise qualité dans la littérature scientifique, contribuent fortement à une bonne alimentation parce qu'il y a une diversité de types et qualité de tiges et parce que, à même longueur, une tige est 4 à 5 fois plus dense en matière qu'une feuille, permettant ainsi de remplir plus vite la panse du ruminant qui pâture. Cette contrainte de prise de fourrage apparaît essentielle, et sa qualité, notamment sa digestibilité, facteur déterminant de l'alimentation dans de nombreux travaux scientifiques menés en bâtiment (avec une herbe fauchée tassée en bac), a un rôle secondaire en conditions effectives de pâturage (avec de l'herbe dressée, Boval *et al.*, 2007 ; Boval et Dixon, 2012).

La pratique de la conduite au piquet a en outre constitué un outil de choix pour le développement d'outils méthodologiques de mesure et de protocoles de l'alimentation des animaux pâturant



Figure 2. Bovins mis au piquet en bordure d'un champ de canne à sucre, dont les feuilles sont utilisées comme complément pour l'alimentation des animaux.

in situ. Elle permet aussi des études plus fines de nutrition (comme souvent réalisées à l'auge) grâce aux mesures faites sur des surfaces individualisées, permettant en outre d'avoir une évaluation fiable de la biomasse qui est réellement consommée par les ruminants au pâturage (Boval *et al.*, 1996, 2003 et 2004 ; Fanchone *et al.*, 2007 et 2009).

Il reste à transférer encore aux éleveurs le fruit de ces travaux, transfert pour l'instant trop limité par manque d'organisation institutionnelle appropriée en Guadeloupe. Mais cette organisation s'améliore, avec la mise en place d'instituts techniques locaux et d'un Réseau d'innovation technique et de transfert agricole (RITA), qui favoriseront les allers-retours entre les divers partenaires.

Il reste également à approfondir une approche économique déjà initiée par Diman *et al.* (2006), des résultats accumulés, envisageables sur le court terme à partir des données annexes acquises lors des enquêtes (moyens de

production, matériels) et à développer des actions incitatives pluridisciplinaires (économie, agronomie, zootechnie, sociologie, *etc.*). Cela permettra d'avoir de premières estimations de la valeur de cette conduite à l'attache selon plusieurs angles de vue.

Ces études de ces systèmes traditionnels guadeloupéens incitent à proposer par ailleurs des études complémentaires pour mieux comprendre le fonctionnement et la dynamique de ces exploitations, afin de proposer d'autres innovations opportunes et efficaces, pour divers environnements de production. D'ores et déjà par exemple, des travaux sur une meilleure valorisation du fumier pour la fertilisation de la prairie sont en cours (Le Foll, 2012).

Le piquet vu autrement

Ces études complémentaires vont pouvoir bénéficier de conditions plus favorables que la démarche initiale, la perception de ce mode de conduite traditionnel ayant en effet bien évolué.

En effet, initialement, les partenaires des instituts techniques et de la recherche étaient sceptiques quant à l'intérêt des travaux conduits, tant une image dévalorisante de tradition improductive et peu moderne collait à cette conduite. Il a donc fallu développer divers arguments pour faire accepter le fait de réintégrer ces pratiques dans les dispositifs de recherche : comme ailleurs, ces travaux en faveur d'une agriculture alternative à des modèles de développement unique ont été peu soutenus (Nelson *et al.*, 2009). Dorénavant les paradigmes de développement durable de l'agriculture et de la science participative sont considérés comme naturellement complémentaires. Ils partagent la reconnaissance des populations rurales comme étant capable de gérer leur propre développement, en respectant les systèmes traditionnels de connaissances, et la promotion des solutions créatives et flexibles qui peuvent être adaptées aux besoins d'une communauté ou d'un écosystème (Pugliese, 2001 ; Alexandre *et al.*, 2011).

Le regard porté aujourd'hui sur cette conduite est même nettement favorable, dans un contexte où l'enjeu majeur pour l'élevage, en régions chaudes en particulier, est de s'insérer dans des systèmes de production durables, résilients face au changement climatique, permettant de répondre à la demande en produits animaux, et en respectant l'environnement (FAO, 2009 ; Dedieu *et al.*, 2011). En s'attachant à leurs pratiques au piquet au cours des temps, les éleveurs l'ont sans doute toujours pressenti.

En conclusion

L'élevage traditionnel des ruminants au piquet est profondément ancré dans les pratiques d'élevage et dans le paysage agricole de régions comme les Antilles et présente d'indéniables atouts qui ont et devraient encore assurer sa pérennité. Il permet de valoriser diverses surfaces enherbées non utilisables autrement et d'exploiter de manière rationnelle et optimale de la biomasse végétale disponible à un coût alimentaire négligeable, sans risque de surpâturage. Des points de vue écologique et économique, ce mode d'élevage peut être considéré comme très performant et détient, à l'heure où le consommateur est de plus en plus sensible aux modes de production de ses aliments, une image et une réalité socio-écologique qui pourrait tout à fait être valorisée à travers un cahier des charges d'un label de production reconnu.

Par rapport à des systèmes d'élevage « high-tech » dont l'élevage de précision qui est de plus en plus évoqué à travers les nombreux

développements informatiques et technologiques (distributeurs automatiques d'aliments, *etc.*) l'élevage au piquet permet à l'éleveur, par le choix de la longueur de chaîne et de la place exploitée, d'avoir une idée très précise des quantités de nutriments ingérées par l'animal et des performances à en attendre. C'est d'ailleurs entre autres pour cela que cette pratique a été directement utilisée par les chercheurs de l'INRA pour mieux comprendre la relation complexe entre l'animal et le couvert végétal qu'il exploite. Certaines relations génériques ont pu ainsi être obtenues, à généraliser à d'autres types de pâturage. Enfin comparés aux élevages modernes où la méconnaissance des animaux par les éleveurs de grands troupeaux est décriée au nom du bien-être animal, l'élevage au piquet permet au contraire une relation homme-animal étroite, privilégiée et sous-tendue par un grand « respect mutuel ».

L'investissement fait dans l'observation et l'analyse de cette pratique traditionnelle a été extrêmement bénéfique pour mieux comprendre et appréhender les besoins et contraintes des éleveurs, et qui constituait l'objectif premier des enquêtes menées. Mais au-delà de cet objectif initial, ces enquêtes ont mis en exergue un potentiel de technicité et une capacité d'adaptation aux contraintes du milieu insoupçonnés pour atteindre des performances tout à fait satisfaisantes au regard des intrants au système d'élevage et qui méritent d'être mieux reconnus et valorisés par les acteurs du développement agricole. À un autre degré, ces études ont enfin boosté l'exploration de stratégies innovantes et efficaces de gestion du pâturage, ainsi que la recherche de solutions méthodologiques pour mieux aborder l'étude du pâturage *in situ*.

Cette expérience d'une recherche basée sur et issue de l'observation et de l'analyse de l'existant s'est montrée d'une grande richesse et a constitué une réelle ouverture par rapport aux schémas classiques d'élevage au pâturage.

Aussi l'analyse des pratiques dites traditionnelles des éleveurs dans diverses régions tropicales gagnerait à être une étape préalable systématique de toute démarche de recherche (Dedieu *et al.*, 2011 ; Alexandre *et al.*, 2011) ■

Remerciements

Merci à Alain Xande, Hughes Borel et Jean-Louis Peyraud qui ont cru au « piquet » et à tous les éleveurs enquêtés, qui font bien plus qu'y croire...

Références bibliographiques

- Alexandre G., Asselin de Beauville S., Shitalou E., Zebus M.F., 2008. An overview of the goat meat sector in Guadeloupe: conditions of production, consumer preferences, cultural functions and economic implications. *Livestock Research for Rural Development*, 20, <http://www.lrrd.org/lrrd20/1/alex20014.htm>
- Alexandre G., Stark F., Angeon V., 2011. Pour une nouvelle approche de la recherche sur l'élevage aux Antilles. *Innovations agronomiques*, 15, 207-216.
- Altieri M., 2002. Agroecologia: bases científicas para una agricultura sustentable, <http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/agroecologia/Agroecologia.pdf>.
- Ayantunde A., Fernandez-Rivera S., Hiernaux P., Van Keulen H., Udo H.M.J., 2002. Day and night grazing by cattle in the Sahel. *Journal of Range Management*, 55 (2), 139-143.
- Berbigier P., 1983. Tolérance au climat tropical des taurillons Frisons et Créoles soumis à plusieurs régimes alimentaires. Détermination d'un indice climatique. *Annales de zootechnie*, 32, 383-396.
- Boissy A., Arnould C., Chaillou E., Colson V., Désiré L., Duvaux-Ponter C., Greiveldinger L., Leterrier C., Richard S., Roussel S., Saint-Dizier H., Meunier Salaun M.C., Valance D., 2007. Émotions et cognition : stratégie pour répondre à la question de la sensibilité des animaux. *Productions animales*, 20, 17-22.
- Boval M., Archimède H., Cruz P., Duru M., 2007. Intake and digestibility in heifers grazing a *Dichanthium* spp. dominated pasture, at 14 and 28 days of regrowth. *Animal Feed Science and Technology*, 134(1/2), 18-31.
- Boval M., Archimède H., Fleury H., Xande A., 2003. The ability of faecal nitrogen to predict digestibility for goats and sheep fed with tropical herbage. *Journal of Agricultural Science*, 140, 443-450.
- Boval M., Coates D.B., Lecomte P., Decruyenaere V., Archimède H., 2004. Faecal near infrared reflectance spectroscopy (NIRS) to assess chemical composition, in vivo digestibility and intake of tropical grass by Creole cattle. *Animal Feed Science and Technology*, 114, 19-29.
- Boval M., Cruz P., Ledet J.E., Coppy O., Archimède H., 2002. Effect of nitrogen on intake and digestibility of a tropical grass grazed by Creole heifers. *Journal of Agricultural Science*, 138, 73-84.
- Boval M., Cruz P., Peyraud J.L., Penning P., 2000. The effect of herbage allowance on daily intake by Creole heifers tethered on natural *Dichanthium* spp. pasture. *Grass and Forage Science*, 55, 201-208.
- Boval M., Dixon R.M., 2012. The importance of grasslands for animal production and other functions: a review on management and methodological progress in the tropics. *Animal*, 6, 748-762.
- Boval M., Fanchone A., Archimède H., Gibb M.J., 2007. Effect of structure of a tropical pasture on ingestive behaviour, digestibility of diet and daily intake by grazing cattle. *Grass and Forage Science*, 62(1), 44-54.
- Boval M., 1994. La conduite à l'attache de bovins Créoles. Etude des quantités ingérées. Thèse de doctorat de l'université de Paris VI, 123 p.
- Boval M., Peyraud J.L., Xandé A., 1996. Influence du parage nocturne et du fractionnement de la surface à pâturer sur l'ingestion chez les génisses créoles conduites à l'attache. *Annales de zootechnie*, 45, 219-231.
- Boval M., Coppy O., Fleury J., Sauvart D., 2012. Herbage-animal relationships for better management of natural pastures: analysis of a database for Creole heifers. *Journal of Animal Science* (en révision).
- Dedieu B., Aubin J., Duteurtre G., Alexandre G., Vayssieres J., Bommel P., Faye B., 2011. Conception et évaluation de systèmes d'élevage durables en régions chaudes. *Productions animales*, 24 (1), 113-128.
- Desire L., Boissy A., Veissier I., 2002. Emotions in farm animals: a new approach to animal welfare in applied ethology. *Behavioural Processes*, 60, 165-180.
- Diman J.L., Naves M., Alexandre G., Zébus M.F., 2006. Livestock farming systems: product quality based on local resources leading to improved sustainability, in: R. Rubino (Ed.), *EAAP Scientific Series n° 118*, Wageningen Academic Press, Wageningen, 355-360.
- Diman J.L., Naves M., Marquis K., Alexandre G., Zébus M.F., 2002. Différenciation technico-économique des conduites d'élevage bovin viande en Guadeloupe. IX^{es} Rencontres Recherche Ruminants, 4-5 décembre 2002, Paris, 126.
- Doreau M., 1979. Comportement alimentaire au pâturage du bovin Créole en Guadeloupe. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 32, 85-92.
- Duku S., van der Zijpp A.J., Udo H., 2012. Household vulnerability and small ruminant benefits in the transitional zone of Ghana. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, Vol. 4(5), 98-106.
- Fanchone A., Archimède H., Boval M., 2009. Comparison of fecal crude protein and fecal near-infrared reflectance spectroscopy to predict digestibility of fresh grass consumed by sheep. *Journal of Animal Science*, 87, 236-243.
- Fanchone A., Boval M., Lecomte P., Archimède H., 2007. Faecal indices based on near infrared spectroscopy to assess intake, in vivo digestibility and chemical composition of the herbage ingested by sheep (crude protein, fibres and lignin content). *Journal of Near Infrared Spectroscopy*, 15, 107-113.

- Food and Agriculture Organization, 2009. The state of food and agriculture 2009 : Livestock in the balance. FAO, Rome, 166 p.
- Galan F., Reuillon J.L., Letellier O., Bleubar S., Marie F., 2009. Caractérisation des systèmes d'élevage bovin des départements d'outre-mer (DOM). Premiers résultats issus des réseaux de références. XVI^{es} Rencontres Recherches Ruminants. INRA - Institut de l'Élevage, Paris, 369-376, http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2009_11_12_Galan.pdf
- Gauthier D., Petit, M., Terqui M., Mauleon P., 1984. Undernutrition and fertility. *Les colloques de l'INRA*, 27, INRA Éditions, Paris, 105-124.
- Gliessman S.R., Garcia E., Amador A., 1981. The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical agroecosystems. *Agro-Ecosystems*, 7, 173-185.
- Gunia M., Mandonnet N., Arquet R., de la Chevroitière C., Naves M., Mahieu M., Alexandre G., 2010. Production systems of Creole goat and their implications for a breeding programme. *Animal*, 4, 2099-2105.
- Kugonza D.R., Bareeba F.B. Kirembe G., 2001. Characterisation of meat goat management systems in three districts of central Uganda. *MUARIK Bulletin*, 4, 26-29.
- Le Foll A., 2012. *Évaluation de l'addition de vermicompost sur la production de la prairie, l'alimentation et le parasitisme de petits ruminants au pâturage*. Rapport de master, université Antilles-Guyane.
- Lincertin N., 1982. *L'élevage en Grande-Terre. Tradition et innovation*. Thèse de doctorat de géographie de l'université de Bordeaux III, 144 p.
- Meyer C. (Ed.), 2012. *Dictionnaire des sciences animales*. CIRAD, Montpellier, <http://dico-sciences-animales.cirad.fr/>
- Naves M., 2003. *Caractérisation et gestion d'une population bovine locale de la zone tropicale: le bovin Créole de Guadeloupe*. Thèse de l'INA Paris-Grignon, 283 p.
- Nelson G.C., Rosegrant M.W., Koo J., Robertson R., Sulser T., Zhu T., Ringler C., Msangi S., Palazzo A., Batka M., Magalhaes M., Valmonte-Santos R., Ewing M., Lee D., 2009. *Climate change: impact on agriculture and costs of adaptation*. Food policy report, IFPRI-CGIAR, Washington D.C.
- Ouédraogo P. A., 2003. Les usages sociaux des animaux d'élevage, *Politix*, 54, 127-150.
- Patra A.K., Puchala R., Detweiler G., Dawson L.J., Sahlu T., Goetsch A.L., 2008. Technical Note: Effects of tethering on herbage selection, intake and digestibility, grazing behavior, and energy expenditure by Boer × Spanish goats grazing high-quality herbage. *Journal of Animal Science*, 86,1245-1253.
- Pugliese P., 2001. Organic farming and sustainable rural development: a multifaceted and promising convergence. *Sociologia Ruralis*, 41, 1, 112-130.
- Salas M., 1989. Systèmes d'élevage bovin allaitant en Guadeloupe : diagnostic et voies de développement. Thèse de doctorat de l'université Paris XII, Paris, 340 p.
- Salas M., Planchenault D., Roy F., 1988. Étude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe, Antilles françaises. Résultats d'enquêtes. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 41, 197-207.
- Veillard P., 2011. L'avenir de l'élevage africain. *Défis-Sud*, 98, 11-31
- Wezel A., Bellon S., Doré T., Vallod D., David, C., 2009. Agroecology as a science, movement or practice. *Agronomy for Sustainable Development*, 29, 503-515.
- Zébus M.F., Alexandre G., Diman J.L., Paul J.L., Despois E., Phaëton E., 2005. Diversité des élevages porcins en Guadeloupe. Première évaluation technico-économique. *Journées de la Recherche Porcine en France*, 37, 407-412.



**À Madagascar, transport de foin à travers la ville sur une charrette attelée d'une paire de bovins.
Cliché Jean-Philippe Choisis, Photothèque INRA.**