

## Mécanisation dans le contexte africain : notions préliminaires sur les techniques et enjeux

Valentin Beauval (valentin.beauval@wanadoo.fr)  
et Nathalie Boquien (nathalie.boquien@inter-reseaux.org)

**A FIN D'AMÉLIORER LA PRODUCTIVITÉ du travail dans les exploitations agricoles africaines, différentes stratégies de mécanisation sont testées et adaptées aux divers contextes techniques et environnementaux. Mécanisation, motorisation, techniques alternatives, quelles solutions pour quels enjeux ?**

► Valentin Beauval est un agronome ayant travaillé 10 ans au Nicaragua, en Algérie, au Cameroun et au Sénégal sur des questions de développement intégré, animation, formations rurales et expérimentations agronomiques en milieu réel. Depuis 1981, il est agriculteur en Anjou (France) et a réalisé, parallèlement aux travaux de sa ferme, une centaine de missions d'appui à des projets de développement rural en Afrique de l'Ouest, au Maghreb et en Amérique latine.

► Nathalie Boquien est animatrice réseaux au sein du secrétariat exécutif d'Inter-réseaux Développement rural.

**A**CCROÎTRE LA PRODUCTIVITÉ du travail des agricultures familiales des pays en développement est une absolue nécessité. Plusieurs raisons à cela : pour permettre de mieux nourrir les populations de ces pays, pour produire des denrées plus compétitives, et pour freiner l'exode rural des jeunes de moins en moins motivés par les agricultures manuelles. Or, dans les pays d'Afrique, face à des situations très diversifiées, il ne peut exister de solution unique en matière de traction animale, de motorisation et bien entendu de mode de production.

**Des stratégies de mécanisation diverses et adaptées.** Dans le delta et une partie de la moyenne vallée du fleuve Sénégal, la traction animale n'a pas pu se développer pour les opérations culturales car les terres sont très argileuses et l'aridité du climat rend difficile l'alimentation des animaux de trait hors des casiers rizicoles. La production de fourrages dans ces casiers a été testée, mais a été jugée trop coûteuse par les paysans. La motorisation a donc été promue même si elle a accru les coûts de production déjà pénalisés par la nécessité de pompage de l'eau.

Par contre, au Mali, dans les casiers rizicoles de l'Office du Niger, la traction animale domine car les terres sont moins argileuses et les paysans parviennent encore à nourrir les animaux dans les espaces pastoraux lors des périodes de végétation du riz.

Au lac Alaotra, à Madagascar, les terres sont souvent argileuses mais les paysans ont depuis longtemps résolu cette difficulté en attelant deux paires de zébus à la charrue. Par contre, la disponibilité en pâturages naturels s'est progressivement réduite et, le coût de production de fourrages dans les casiers ayant été jugé excessif, de plus en plus de paysans optent pour les motoculteurs. Le faible coût de ceux-ci, le prix assez attractif du riz ainsi que la

possibilité d'accès à des crédits remboursables sur 3 à 4 ans ont favorisé cette évolution. D'autres paysans ont choisi de conserver la traction animale en nourrissant leurs animaux grâce aux pailles de riz et à des cultures fourragères sur les collines.

**D'autres facteurs influencent des choix différenciés de mécanisation.**

Dans les zones soudano-guinéennes, où la saison des pluies dure plus de 6 mois, la trypanosomiase freine toujours l'extension de l'élevage de zébus et les taurins résistants à la maladie n'ont pas le gabarit suffisant pour effectuer des travaux lourds. De plus, dans ces zones, des éléments clés des systèmes de production comme les gros tubercules (igname, manioc), la fréquence des vergers ou la présence de nombreux arbres utiles dans les parcelles complexifient l'introduction de la traction animale ou du tracteur qui permettrait d'accroître la productivité du travail. Les programmes visant à développer la traction animale se sont par exemple heurtés au coût de « dessouchage » des parcelles. Dans ces zones, des techniques de mise en place de cultures annuelles sur couverture végétale sont en cours de test et peuvent, en complément de certaines pratiques paysannes, constituer une solution pour améliorer la productivité de certaines cultures annuelles.

Dans les zones guinéennes d'altitude, souvent fortement arrosées, l'agriculture est principalement manuelle vu la dominance des cultures associées (arbres et arbustes très utiles sur les plans économique et alimentaire), des pentes parfois excessives, etc. Ces agricultures ont généralement une productivité à l'hectare importante mais la productivité du travail reste faible et n'a pas beaucoup évolué jusqu'à présent pour la majorité des cultures annuelles.

Par contre, dans les zones soudanaises d'Afrique et, en particulier les zones cotonnières ou arachidières, la

traction animale est dominante. Elle a permis une nette augmentation de la productivité du travail, surtout dans les zones équipées de semoirs polyvalents, d'outils à dents pour les désherbages, et de charrettes pour les transports. Ces deux dernières décennies, la quasi absence de crédits d'équipements a malheureusement handicapé le développement de ces formes de traction animale qui, dans ce contexte pédoclimatique, ont largement fait leurs preuves en termes d'efficacité économique et de durabilité environnementale.

Dans les zones sahéliennes du Burkina Faso et du Mali, la technique du zaï s'est fortement développée de pair avec la confection de diguettes et de cordons pierreux. Cela a permis d'augmenter la productivité du sol ou au moins d'enrayer son déclin. Malheureusement ces techniques sont très exigeantes en temps de travail et des agronomes testent avec des paysans des formes mécanisées de zaï plus économique en travail.

**Quelles solutions sont proposées aujourd'hui aux agriculteurs africains ?**

Les expériences de motorisation avec introduction de tracteurs en Afrique subsaharienne ont eu par le passé, et encore aujourd'hui, des résultats mitigés. Plusieurs États africains incitent actuellement à la motorisation (programme *Team 10* en partenariat avec l'Inde), mais ces programmes sont souvent mis en œuvre sans réflexion suffisante.

Or, si le tracteur accroît la productivité du travail pour certaines activités importantes (labour, transport), lorsque les autres activités comme le semis, le désherbage ou la récolte restent manuelles, la productivité globale est au final peu améliorée.

Les impacts environnementaux sont par ailleurs souvent négatifs, que ce soit sur la matière organique des sols, l'érosion, ou encore la difficulté de préserver les arbres utiles (karité, néré, ➤



etc.), importants économiquement pour les femmes de beaucoup de zones soudano-sahéliennes.

Ces initiatives doivent être accompagnées d'une réflexion sur la place du tracteur dans les systèmes de production, le choix des divers équipements, des bénéficiaires, la formation des agriculteurs et des tractoristes, l'entretien du matériel et la disponibilité des pièces de rechange.

Des alternatives à la motorisation sont parallèlement testées avec l'appui de bailleurs du Nord, en particulier les semis sur couverture végétale (SCV). Ils permettent de réduire fortement les charges de mécanisation pour certaines cultures annuelles, mais les contraintes à leur extension sont encore nombreuses en Afrique. La technicité requise est en effet assez pointue; la dominance de la vaine pâture dans la majorité des systèmes agraires rend difficile le maintien des couvertures végétales en saison sèche; les itinéraires techniques sont souvent peu adaptés pour les gros tubercules et les associations d'arbres et de cultures; et l'emploi plus fréquent de pesticides dans ces itinéraires techniques entraîne des risques pour la santé humaine.

#### Des pistes de réflexion pour l'amélioration de la productivité du travail en Afrique subsaharienne.

Dans les zones soudano-sahéliennes d'Afrique, la traction animale a indéniablement prouvé son efficacité économique et sa durabilité environnementale, liées aux multiples bénéfices de l'intégration agriculture/élevage. Les agricultures familiales de ces zones devraient à nouveau pouvoir bénéficier de crédits d'équipements remboursables sur plusieurs années et avec des taux d'intérêt qui ne soient pas ceux des crédits court terme ou des crédits de

campagne!

Comme en Europe avec l'extension des techniques sans labour, des paysans africains testent des modes de semis direct ou avec un travail du sol très réduit. L'appui à la mécanisation de ces pratiques pourrait être encouragé comme c'est le cas dans la région de Koutiala au Mali (partenariat entre une OP, Afdi Touraine et le Cirad) où est mis au point un semoir de semis direct deux rangs à traction animale. Celui-ci devrait, si cette recherche-action est positive, être en grande partie fabriqué au Mali.

Les systèmes paysans agroforestiers sont souvent très adaptés sur le plan environnemental aux écologies des zones soudano-guinéennes ou guinéennes. Les arbres ont plusieurs rôles : cultures de rente (palmier à huile, anacardier), production alimentaire (arbre à pain, jacquier sur la côte Est de Madagascar), haies pour marquer le territoire et protéger les cultures des intrusions des animaux, production de bois de chauffe, affouragement du bétail, etc.

Comme l'ont montré plusieurs expériences, les cultures en couloir (système agroforestier qui consiste à établir des cultures entre des rangées d'arbustes) ou des arrangements spatiaux bien étudiés lors de la constitution d'un verger d'anacardiens ou de palmiers peuvent permettre de concilier arbres et mécanisation.

Les débats concernant le tracteur ne doivent pas faire oublier que l'utilisation du moteur pour diverses activités (battage, décorticage, râpage des tubercules, pompage de l'eau, etc.) est très utile et réduit incontestablement la charge de travail, en particulier des femmes. Favoriser l'accès à des outils motorisés pour ces activités est donc primordial.

## Le zaï

**L**E ZAÏ MANUEL est une technique de récupération des terrains encroûtés, qui est traditionnelle en pays Dogon et s'est répandue dans plusieurs zones sahéliennes du Burkina Faso. Il consiste à creuser des trous de 20 à 40 cm de largeur et de 10 à 15 cm de profondeur, dans lesquels de la matière organique est apportée sous forme de fumier ou de compost avant la période de semis. Les cuvettes ainsi créées permettent de recueillir les eaux de ruissellement et de favoriser leur infiltration.

Les avantages du zaï sont : la capture des eaux de ruissellement et de pluie, la préservation des semences et de la matière organique, la concentration de la fertilité et des eaux disponibles au début de la saison des pluies et une augmentation de la production agricole. Mais c'est une technique pénible, car réalisée au moment des grandes chaleurs, et lente : le temps de travail est de l'ordre de 300 heures/ha.

*Le zaï mécanique* consiste à réaliser les cuvettes grâce à des passages croisés d'une dent de travail du sol en traction animale (asine, bovine, équine), avec un premier passage dans le sens de la pente et un second passage qui croise la pente. À l'intersection des deux passages se trouve la cuvette de zaï. Cela permet de réduire considérablement la pénibilité et le temps de travail qui passe alors à 130 heures/ha.

Les OP doivent par ailleurs être accompagnées dans leurs réflexions en matière d'introduction de la motorisation et d'appui à leurs adhérents pour sa gestion (sur l'exploitation, à travers des prestataires de services, ou dans le cadre d'une utilisation en commun), d'étude des complémentarités entre traction animale et motorisation, d'accès au crédit d'équipement et de négociation d'appuis de l'État dans ce domaine.

Enfin, un suivi des évolutions économiques, sociales et environnementales des innovations en cours en matière de motomécanisation devrait être assuré par les instituts de recherche des États concernés et ce en partenariat avec les agriculteurs et leurs OP ainsi que les responsables des ministères de l'Agriculture en charge de ces dossiers. ■