

## MECANISATION DANS LES PAYS OUEST AFRICAINS

### QUELQUES ELEMENTS DE DISCUSSION

**M. LE MOIGNE**

#### **ETAT ACTUEL DE LA MECANISATION**

Les équipements, dans leur nombre et leur nature ne sont connus avec précision que dans les projets de développement rural. Les statistiques générales, au niveau d'un pays, sont rarement sûres ; il y a souvent un écart entre le nombre de matériels importés ou construits localement et les mises en place réelles, au niveau des unités de production. Par ailleurs les procédures douanières expriment les quantités en termes de poids ou de valeur monétaire, à l'époque considérée, ce qui ne permet pas toujours une identification précise. Les données suivantes s'appuient donc davantage sur les dossiers connus du CEEMAT, et concernent surtout les pays francophones d'Afrique.

*Les matériels de culture attelée (voir tableau 1 page 64).*

\* La mécanisation, basée sur l'utilisation de la traction animale, concerne principalement la préparation du sol (charrues, cultiva-

teurs et butteurs/billonners), le contrôle des adventices et le transport. L'introduction des semoirs et leur développement a accompagné la progression de la culture arachidière. Ils commencent à être diffusés pour celle du maïs. Quelques semoirs ont été introduits pour la culture du riz mais leur nombre reste très limité.

On notera que ces équipements sont, d'abord, adaptés aux cultures conduites en conditions pluviales et peuvent être tractés par des boeufs, des chevaux ou des ânes. Il n'existe pas de matériel de récolte étudié pour la traction animale, à l'exception de la souleveuse d'arachide au Sénégal. Les dernières introductions de faucheuses, espagnoles ou originaires de pays de l'Est, n'ont pas été couronnées de succès ; ceci pour des raisons diverses : coût du matériel, mauvaise adaptation à la force des animaux, confusion entre les systèmes de production basés sur les spéculations animales ou végétales ...

En complément, il convient d'ajouter les appareils de traitements phytosanitaires, manuels, à très bas volume ; la plus grande partie des surfaces cotonnières est désormais équipée avec ces pulvérisateurs en pays francophones.

\* Une querelle "d'école" a opposé durant de nombreuses années les tenants des matériels simples, monovalents, à ceux qui préconisaient les multiculteurs, outils polyvalents ; des arguments portant sur les coûts, la facilité d'utilisation donc de vulgarisation ... ont été soutenus de part et d'autre. Dans la réalité, et au mépris de toute expertise, on observe que l'agriculteur choisit le matériel simple et monovalent lorsqu'il a la possibilité de le faire.

\* La distribution géographique des équipements dépend de nombreux facteurs : introduction "historique" (ex. Guinée, plaine du Niger), connaissances agricoles traditionnelles (matériels de labour au Mali), priorité accordée à la lutte contre les mauvaises herbes (équipements de labour en Côte d'Ivoire, de sarclage au Sénégal), influence (ou agressivité) des services de la vulgarisation (semoirs au Sénégal), conditions de sols (cultivateurs/bineuses et sols sableux). Il est bien difficile de vouloir schématiser, ainsi, à grands traits ; la réalité est souvent plus complexe et le contexte socio-économique de l'époque joue un rôle primordial. M. BIGOT (CIRAD) le souligne d'ailleurs dans son étude récente, conduite pour la Banque Mondiale, sur la diffusion de la culture attelée en Afrique.

Suivant le cas, la diffusion a concerné des "régions" entières (ex. zone arachidière au Sénégal) ou des micro-zones (ex. aménagements

hydroagricoles du Niger).

En tout état de cause, il ne semble pas qu'il y ait de grands mystères derrière l'hétérogénéité actuelle de la mécanisation Ouest Africaine : il n'existe pas des capacités ethniques exceptionnelles ou, au contraire, des déficiences regrettables. Une analyse tout simplement historique, dans chaque cas, montre que des situations agricoles ont porté le développement ou, au contraire, l'ont progressivement grignoté.

\* Au cours de la décennie 70/80, les Instituts de recherche ont tenté de normaliser l'équipement en calculant des ratios basés sur les performances et les disponibilités en temps d'une part, sur les revenus théoriques d'autre part. L'expérience montre :

- . que dans les zones où la culture attelée s'est bien développée les ratios ont été dépassés, parfois largement, par les agriculteurs.

- . au travers de situations de crise (ex. celle du Sénégal après 1980) cet aspect normatif a eu des conséquences parfois négatives. De tels ratios, conçus comme des outils d'aide au conseil technique et à la décision, ont été perçus parfois comme des règles intangibles s'opposant alors à la mise en place de facteurs de production.

Des chiffres très intéressants peuvent être relevés actuellement :

- . 6 ha par charrue au Mali (zone sud cotonnière)
- . de 1,5 à 2,7 semoirs par famille en zone arachidière au Sénégal.
- . de 1,5 à 2,7 houes (bineuses) par famille en zone arachidière au Sénégal.

Le Niger, le Burkina Faso ... sont moins mécanisés que le Sénégal ou le Mali. Pourtant, certains projets atteignent le ratio de 1 cultivateur par unité de production.

La charrette défie tout critère. Dès que le paysan a la possibilité financière et la traction disponible, il achète une charrette.

\* On constate des effets d'accumulation, bien difficiles à quantifier, durables, dans le développement de la culture attelée. Lorsque cette dernière atteint dans une région un niveau tel qu'elle fait partie, en quelque sorte, du mode de vie, elle est capable de résister à bon nombre d'avatars. Ainsi, on est très étonné de constater son ancrage en Guinée après bon nombre d'années qui ne lui étaient pas spécialement favorables. Au Sénégal, après arrêt de toute aide on pouvait craindre le pire ; pourtant

le paysannat et l'artisanat rural font face. La perte de capacité (15 % environ) liée au vieillissement du matériel, n'a rien d'un effondrement. Dans la difficulté, on a plutôt le sentiment réconfortant qu'une partie gagnante se joue en matière d'insertion de l'équipement et que le monde rural est en train de prendre sa mécanisation en charge. Ceci observé, on ne doit pas confondre effort et épuisement. Dans certaines conditions, on ne pourra pas demander indéfiniment au paysan africain de supporter de telles difficultés. Des mesures appropriées en matière d'approvisionnement, de crédit, de commercialisation devront venir rapidement le soutenir.

\* D'une façon quasi générale, les équipements se louent d'une exploitation à l'autre ; les différences liées à l'acquisition d'un certain niveau de mécanisation (manuel ou traction animale) tendent donc à s'estomper. Dans la réalité agricole, le plus souvent, la culture attelée et le travail manuel sont associés à des degrés divers (ex. opération cotonnière Mali Sud). On ne peut donc plus parler de culture attelée comparée ou opposée à la culture manuelle.

\* Deux conséquences de l'introduction de la culture attelée sont généralement admises : accroissement de la productivité du travail de l'homme et accroissement des surfaces cultivées.

Nous devons pondérer ces observations. Elles s'avèrent justes lorsque le système de production n'évolue pas (ou peu) avec l'introduction du matériel (vers une intensification par exemple) et lorsqu'il n'y a pas de contrainte de main d'oeuvre. Mais dans un processus d'intensification (nécessaire, au demeurant, pour financer les intrants tels que l'équipement), les besoins en travail sont accrus et les surfaces cultivées ne sont pas nécessairement augmentées. Une étude récente conduite en Côte d'Ivoire par A.KIENTZ démonte ces mécanismes : des échelles y décrivent la progression des besoins en travail (humain et animal) lorsqu'on passe d'une situation extensive à une situation intensive. Ces besoins s'élèvent, de 10 à 70 h/ha pour le travail animal et de 60 à 150 journées/ha pour le travail humain. En définitive et dans le contexte Nord Ivoirien, l'auteur énonce des chiffres très proches pour caractériser la surface exploitée par travailleur en système "manuel" et en système "traction animale" (environ 1,20 ha). Ces conclusions, très argumentées, n'étonnent pas obligatoirement le technicien ; car les façons culturales ne sont pas intégralement mécanisées compte tenu de la définition actuelle du matériel. Il existe des "trous", des travaux restent manuels et la productivité du travail ne varie pas en ce qui les concernent.

Dans ces conditions, le bilan productivité n'est pas vraiment

significatif. Si, de plus, il existe une contrainte de main d'oeuvre, on peut même observer une situation négative où la culture attelée est sous employée, la surface cultivée restant limitée par la main d'oeuvre disponible.

### ***L'agriculture motorisée***

\* La description des parcs motorisés conduit à distinguer deux groupes de pays. Le premier recouvre les régions périméditerranéennes et l'Afrique du Sud ; le second est constitué par les Etats situés au Sud du Sahara (voir tableau 2, page 65). Dans le premier groupe, on trouve des taux de motorisation conséquents ; dans le second on descend très vite à quelques centaines de tracteurs par Etat. Seuls le Nigéria, le Kénya, la Côte d'Ivoire et le Zaïre ont un nombre d'engins susceptible de peser dans la production.

Concernant les moissonneuses-batteuses (récolte), les pays relativement bien équipés (Algérie, Egypte, Maroc) déclarent 3 000 et 5 000 machines en cours d'utilisation.

Mais il n'est pas certain que ces diverses statistiques puissent donner une idée exacte du parc opérationnel.

\* L'agriculture motorisée existe dans le secteur géré par l'Etat et dans le secteur privé.

La plupart des problèmes sont généralement rencontrés dans le premier et dérivent du choix technique, de l'inaptitude à dégager des ressources monétaires, des difficultés de maintenance... Le cultivateur traditionnel n'a jamais été vraiment concerné par de tels systèmes motorisés ; cette irresponsabilité peut expliquer bien des échecs enregistrés. En zone de savane ces échecs ont été systématiques et spectaculaires.

La mécanisation en secteur privé n'est pas négligeable. Elle est basée sur l'exploitation de cultures dites de rente et sur des flux monétaires entre villes et villages (cf. BONNEFOND Motorisation en zone forestière de Côte d'Ivoire et à Odienne). Ainsi, plus de la moitié des tracteurs à roues ivoiriens est localisée en zone forestière, financée par la banane, le café, le cacao, l'ananas. Les conditions de rentabilité sont loin d'être parfaites (!) mais on y observe des performances techniques souvent honorables.

Ces matériels sont utilisés pour le travail du sol, le contrôle des mauvaises herbes, la pulvérisation et le transport. En définitive, le schéma d'utilisation diffère peu de celui de la traction animale.

### **Motorisation non conventionnelle**

(technologie intermédiaire)

\* De nombreux pays ont réfléchi à la nature et aux possibilités d'une motorisation intermédiaire : Etats Unis, Philippines, France, Côte d'Ivoire et Mali, etc ...

Dès le début de l'expérience en pays francophones, le CEEMAT n'a pas cherché à discuter les avantages ou inconvénients des autres sources de puissance (traction animale par ex.). Et nous n'avons jamais pensé qu'une étape supplémentaire devait être marquée entre l'utilisation de l'outil manuel et celle du tracteur conventionnel.

Pour l'ensemble des experts impliqués, tout l'enjeu consistait à trouver une alternative aux équipements existant et qui permettrait:

- . aux unités de production disposant de surface et de main d'oeuvre, ayant exploité toutes les ressources de la culture attelée, de poursuivre leur développement.

- . de répondre au problème posé, en région humide, par l'absence de traction animale.

\* L'expérience de motorisation intermédiaire (tracteur BOUYER TE - 20 ch) a commencé en 1977 dans 6 pays francophones : Sénégal, Mali, Haute-Volta (maintenant Burkina Faso), Côte d'Ivoire, Cameroun et Tchad.

Au même moment, une autre expérience était initiée en pays anglophone (Swaziland) avec le tracteur Tinkaby ; quelques unités américaines (Economy) étaient placées au Togo. Du point de vue technologique le tracteur français était de conception purement mécanique, le Tinkaby avait des composants hydrauliques.

Les résultats suivants concernent l'expérience conduite avec le tracteur BOUYER, en zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest.

\* Le nombre de tracteurs réellement utilisés par les agriculteurs s'élève à 850 en 1985 :

Burkina Faso	:	109
Côte d'Ivoire	:	463
Mali	:	77
Cameroun	:	204

Les échecs, c'est-à-dire les matériels endommagés de façon irréversible sont de l'ordre de 1 %.

Pourtant et dans la période de lancement (1977-81) les ennuis

mécaniques ont été nombreux. Le matériel diffusé dérivait directement du prototype. Il est donc logique que la mise au point ait pris du temps. Durant cette période le coût d'utilisation était, évidemment, anormalement élevé. Bien des critiques, lues ou entendues, reposent sur cet état de fait et sont injustement sévères. Car ce n'est pas le type de motorisation qui était en cause mais une machine manquant de fiabilité, insuffisamment éprouvée avant introduction en milieu paysan.

\* Les tracteurs sont achetés par les unités de production elles-mêmes (au niveau de la famille) au Burkina Faso et au Mali. En Côte d'Ivoire le système est mixte : on trouve à la fois une appropriation individuelle et l'achat du tracteur par des groupements. Au Cameroun on se rapproche davantage d'une location de matériels gérés par la Société de développement de la production cotonnière.

Toutes ces implantations sont étroitement liées à l'existence d'une production cotonnière qui permet de dégager des ressources financières.

Un encadrement léger mais très bien organisé permet d'assurer une formation continue des agriculteurs et de mettre en place, progressivement, un dispositif de maintenance du matériel.

Les tracteurs et les équipements d'accompagnement sont achetés à crédit (6 à 7 ans - taux de 9 à 10 %). Une avance égale sensiblement à une annuité de remboursement est versée par le fermier avant livraison des machines (au moins au Burkina et au Mali).

\* La dimension des exploitations varie de 20 à 25 ha en Côte d'Ivoire et au Burkina, et peut dépasser 30 ha au Mali. Toutes disposent d'une force de travail importante. Une telle mécanisation concerne donc une strate particulière de la population rurale. Selon les calculs de M. ESTUR, économiste à la CFDT (1) on ne peut pas envisager cette motorisation au-dessous d'un seuil de 18 ha environ (fonction du contexte bien sûr).

\* Après huit années durant lesquelles les unités de production ont été étroitement évaluées, les résultats suivants peuvent être observés :

. la surface cultivée est stabilisée autour de 1 ha par travailleur. Les surfaces totales des exploitations ne croissent pas de manière spectaculaire en phase de croisière ; durant les premières années de mécanisation, on enregistre un rééquilibrage au niveau coton/maïs/vivriers traditionnels qui rend l'opération viable (exemple : passage de 18/20 ha à 25 ha).

---

(1) C.F.D.T. (Compagnie Française pour le Développement des Fibres Textiles)

. les spécifications techniques du travail avec tracteur ne sont pas fondamentalement différentes de celles concernant la traction animale. Mais l'efficacité du tracteur est plus grande (x 3 à 6). Ainsi, il devient possible de réaliser les travaux à temps et dans les délais très courts imposés par les conditions agro-climatiques. L'enfouissement de matière organique est facilité. L'introduction de la motorisation est donc très significative lorsqu'on la raisonne en termes d'opportunité (donc de risque).

. les agriculteurs qui, auparavant, travaillaient avec plusieurs attelées, gardent leurs animaux. Ils les utilisent pour les sarclages, buttages ou travaux du sol en conditions difficiles (terrains mal dessouchés), notamment au cours des prestations de service.

. le dernier bilan général (toutes opérations, toutes disciplines), réalisé par la SEDES (1), la CFDT et les services de la Coopération montre que la balance s'équilibre entre les charges et l'augmentation de la production. Ceci, valable également au niveau de l'Opération, n'est pas un mince résultat !

. la définition du matériel facilite la formation et la maintenance ; les exploitants "assument" ainsi très vite les unités mécanisées.

On peut discuter, bien sûr, des limites d'une telle modernisation et du pari qu'elle représente. Pour tous les opérateurs profondément engagés dans l'opération, le sentiment d'un bilan globalement positif s'affirme peu à peu.

### ***Les besoins actuels***

\* Du point de vue technique, la récolte des produits reste une opération de première importance, pour laquelle il n'existe pas, ou peu, de solutions adaptées. Chacun sait que les premières pertes résultent des délais inévitables imposés par le travail manuel.

Par ailleurs la contrainte de main d'oeuvre vient accentuer le problème en régions sahéliennes. La quantité de travail disponible diminue avec un exode rural préoccupant, et devient plus chère. Lorsqu'on enregistre un succès en intensification agricole, on se heurte de suite à des pointes de travail qui peuvent remettre ce succès en cause.

---

(1) S.E.D.E.S. (*Société d'Etudes pour le Développement Economique et Social*).



\* Les pertes "après-récolte" entre producteurs et consommateurs sont un handicap majeur. Contrairement à des idées reçues, elles ne sont pas nécessairement graves chez l'agriculteur qui dispose de moyens traditionnels souvent efficaces. C'est lors du transport et des stockages intermédiaires que des infestations, des détériorations graves peuvent se produire (niveau du village, des magasins de regroupement).

Ainsi les procédures et moyens de stockage et de séchage restent-ils des thèmes prioritaires pour la recherche, le développement, la formation.

\* Avec les tubercules les problèmes précédents sont encore amplifiés. Depuis les années 60, tous les efforts ont porté sur les cultures dites de rente (arachide, coton, maïs désormais ...). Si les besoins spécifiques des céréales traditionnelles ont été quelque peu négligés, la culture des tubercules a été, quant à elle, oubliée. Ainsi tout le système de culture mécanisé est à mettre au point pour le manioc, l'igname, etc...

. les process traditionnels de transformation des tubercules sont trop limités pour valoriser la production. C'est pourquoi tout un ensemble d'études portant sur le séchage, le stockage et les premières transformations des tubercules est devenu un axe important de la recherche. Certains industriels commencent, également, à s'y intéresser.

. enfin le coût de l'énergie accroît la dépendance de bon nombre de pays en voie de développement. Le prix du gazole a des répercussions directes sur le coût de production mécanisée. Ainsi au cours des sept dernières années, la quantité de coton nécessaire pour payer un litre de carburant a été multipliée, selon les cas, par 2 à 3 (cf. opérations cotonnières).

La recherche d'alternatives énergétiques reste donc une priorité, même si les solutions envisagées ne cadrent pas obligatoirement avec les schémas de pays industrialisés. De bons résultats ont été obtenus dans le domaine de la gazéification ou des carburants liquides de substitution. Mais il manque une impulsion politique pour offrir de telles solutions au développement.

### **QUELQUES REMARQUES EN GUISE DE CONCLUSION**

Ces dernières années, les études et projets ont cherché à mieux prendre en compte les aspects sociologiques et socio-économiques du paysannat en P.V.D. On découvre les systèmes, on découvre aussi le

paysan. Et les experts réalisent les différences existant entre "projets" et réalité agricole : organisation du travail traditionnel, priorités et motivations des individus, notions relatives de temps et d'espace, profit comparé ou opposé aux besoins vitaux...

Il est très clair qu'on ne peut plus proposer des schémas de développement de la mécanisation en fonction de modèles préexistants, notamment en pays industrialisés. Ceci a été fait durant des décennies: on pourrait parler d'échecs humiliants si les retards ainsi apportés au Développement ne rendaient vaines de telles considérations. La mécanisation n'est qu'un élément d'un ensemble intégré de production, adapté à chaque condition agricole. Il n'y a pas une mécanisation appropriée : il y en a autant que de systèmes techniques et socio-économiques viables, reproductibles ... D'un pays à l'autre, d'une région à l'autre dans un même pays, à la limite d'une exploitation à l'autre, l'équipement peut varier. Tout ceci reste difficile à faire admettre dans les approches du développement qui demeurent assez technocratiques et dans les structures où la planification s'accommode mal d'une telle diversité.

\* Lorsqu'on analyse les contraintes de la mécanisation, on débouche inévitablement sur les relations entre machines, approvisionnement, crédit, prix des intrants, puis marché des produits, commercialisation des céréales, etc... De fait, les aspects mécanisation ne peuvent pas être ramenés à des seules propositions techniques.

\* En Afrique de l'Ouest, les exploitants dépendent de "projets". Cette forme d'encadrement, voire d'assistance, retire une bonne part d'initiative à l'agriculteur (ce qu'il accepte volontiers d'ailleurs lorsqu'il y voit un intérêt !). Mais l'expérience de motorisation intermédiaire montre que ces mêmes agriculteurs sont capables de réussir "leur" opération lorsqu'on leur transfère effectivement les responsabilités. Dès ce moment on s'achemine vers un équilibre qui devient le leur et a de bonnes chances d'être viable. Il est donc nécessaire de promouvoir une nouvelle génération "d'encadreurs" assurant le conseil (en gestion notamment), et acceptant de s'effacer derrière l'agriculteur.

\* Pour fournir les équipements aux agriculteurs, des usines ont été installées au Sénégal, au Mali, en Côte d'Ivoire, au Cameroun, etc... Dans la construction du matériel de culture attelée, la valeur ajoutée locale peut être assez importante et contribuer à l'équilibre commercial du pays. En motorisation par contre, il est difficile d'envisager, pour l'instant, plus qu'un simple assemblage de composantes importées. L'incidence de

la mécanisation sur un développement industriel reste donc à nuancer.

Par ailleurs la fabrication locale ne résoud qu'une partie des problèmes posés. S'il est nécessaire de fournir des machines il est aussi indispensable de donner à l'agriculteur, les moyens de les entretenir et de les réparer. Les solutions actuelles, transitant de l'usine au paysan par l'intermédiaire des projets, ne sont pas toujours satisfaisantes. Il est nécessaire de développer entre l'usine et le planteur tout un tissu artisanal de maintenance, mobilisable directement par les agriculteurs dans un cadre traditionnel d'échanges. On observe actuellement des relations intéressantes de ce type, au Sénégal, au Mali ...

\* On peut dire schématiquement que les acteurs actuels de la production sont dans l'ordre : l'Etat, le projet, puis l'agriculteur. On tente d'organiser l'agriculture en encourageant (ou en implantant de fait) des structures précoopératives. Ces dernières ont une vocation généralement assez diversifiée : fourniture des intrants, gestion de moyens communs, regroupement (voire première commercialisation) des produits. Peut être est-ce trop ambitieux dans la mesure où l'on demande à des agriculteurs peu responsabilisés jusqu'alors de reprendre les activités assumées par les projets. Pour la mécanisation notamment, il conviendrait de spécialiser davantage certaines structures coopératives (ex. CUMA ...).

\* Enfin l'absence actuelle d'organisations réellement professionnelles, en Agriculture, est un obstacle sérieux à toute modernisation. Elles ont, dans les pays industrialisés, une capacité de propositions de promotion et de formation dans les domaines de la gestion de la commercialisation, etc.. des productions agricoles. Responsabiliser l'agriculteur et vouloir lui confier son propre développement résumant une volonté affichée par certains pays d'Afrique de l'Ouest. Mais encore faut-il contribuer à lui assurer un environnement favorable.

**Tableau 1**  
**Matériels pour traction animale**

COUNTRY	SEMOIRS	BINEUSES	CHARRETTES	CHARRUES	BUTTEURS	SOULEVEUSES
SENEGAL	145. 000	228. 000	101. 000	52. 000	8. 900	67. 000
MALI	11. 000	55. 000	52. 000	1 07. 000	-	-
COTE D'IVOIRE	-	9. 000	4. 000	-	-	-
NIGER	3. 000	14. 200	19. 000	8. 500	2. 300	6. 000
BURKINA FASO	-	31. 000	26. 000	29. 000	15. 000	-
BENIN	-	10. 100	5. 600	-	-	2. 000
MOZAMBIQUE	-	-	-	36. 000	-	-
GHANA	-	-	-	6. 000	-	-
CAMEROUN	-	-	-	25. 700	-	-
TCHAD	-	5. 800	19. 000	79. 000	5. 800	-
MADAGASCAR	-	41. 000	126. 000	162. 000	-	-

**Tableau 2****Parcs de tracteurs (données 1968 à 1980)**

Afrique du Sud	:	200. 000
Algérie	:	43. 700
Egypte	:	34. 500
Maroc	:	24. 500
Nigéria	:	8. 000
Soudan	:	7. 600
Kénya	:	7. 500
Côte d'Ivoire	:	2. 500
Zaïre	:	3. 500