

PROGRAMME DE MODERNISATION DE L'AGRICULTURE EN RDC

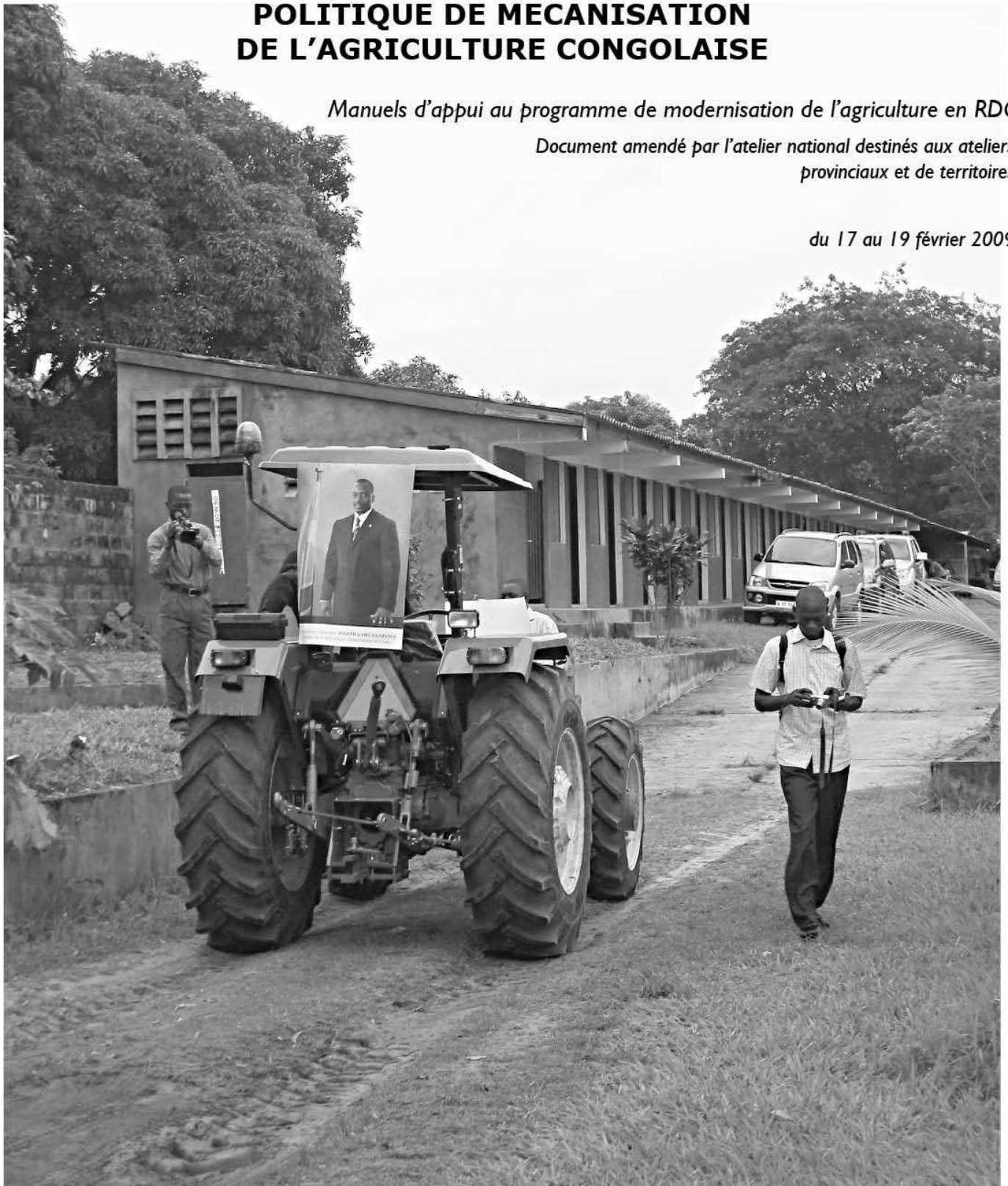


POLITIQUE DE MECANISATION DE L'AGRICULTURE CONGOLAISE

Manuels d'appui au programme de modernisation de l'agriculture en RDC

*Document amendé par l'atelier national destinés aux ateliers
provinciaux et de territoires*

du 17 au 19 février 2009



SOMMAIRE

A. Programme de modernisation de l'agriculture congolaise par la mécanisation	<i>p. 3</i>
1. Contexte	<i>p. 4</i>
2. Objectifs	<i>p. 4</i>
3. Stratégie	<i>p. 4</i>
4. Résultats attendus	<i>p.5</i>
5. Arrangements institutionnels	<i>p.6</i>
B. Rapport du séminaire sur la mécanisation et la modernisation du secteur agricole, février 2009, à Kinshasa	<i>p.10</i>
1. Introduction : les expériences acquises en mécanisation agricole et en génies rural Exposé de André Shetter, février 2009	<i>p.11</i>
2. Séance plénière de clôture	<i>p.16</i>
Commission 1 : politique générale de la mécanisation agricole sur base des expériences en RDC	<i>p.18</i>
Commission 2 : entretien du matériel, amortissement, rentabilité, pérennisation du programme	<i>p.21</i>
Commission 3 : charge de l'élaboration des critères de sélection, catégorisation des attributaires, procédure de suivi évaluation et modèle de contrat	<i>p.25</i>
Commission 4 : arrangements institutionnels suivi du programme	<i>p. 41</i>
C. Manuels d'appuis à la politique de mécanisation agricole	<i>p.49</i>
1. Manuel 1 : Modalités de sélection des attributaires, modèle de contrat-contrat types	<i>p.50</i>
2. Manuel 2 : Gestion des matériels et parc des engins, programme de travail ou cahier des charges	<i>p.52</i>
3. Manuel 3 : Expériences acquises en RDC; la culture de maïs dans l'hinterland minier du Katanga	<i>p.92</i>
D. Annexes	<i>p.112</i>
1. Calendrier agricole	<i>p.113</i>
2. Pérennisation de la mécanisation agricole	<i>p.114</i>
3. Programme de mécanisation agricole dans la province du Katanga	<i>p.119</i>
4. Expériences acquises de mécanisation agricole au Katanga	<i>p.127</i>



A. PROGRAMME DE MODERNISATION DE L'AGRICULTURE CONGOLAISE PAR LA MÉCANISATION

1. Contexte
2. Objectifs
3. Stratégie
4. Résultats attendus
5. Arrangements institutionnels

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

L'examen du Secteur Agricole de la République Démocratique du Congo a identifié les principaux grands groupes de contraintes qui handicapent le développement de ce secteur. Il s'agit de :

- L'accès limité aux marchés et services connexes ;
- La faible productivité du Secteur Agricole
- La faiblesse organisationnelle et technique des institutions d'appui aux producteurs agricoles ;
- L'accès limité aux services financiers ; et
- L'insécurité foncière.

Ces contraintes contribuent aux contre-performances du Secteur Agricole de la République Démocratique du Congo. Ainsi, le Pays en dépit de l'immense potentiel de son Secteur Agricole, se trouve dans une situation d'insécurité alimentaire qui appelle des solutions à court, moyen et long termes, susceptibles de propulser progressivement la croissance moyenne annuelle des productions agricoles au-dessus de celle de la démographie.

Le recours aux tracteurs constitue une des composantes de l'amélioration de la productivité, à condition que son utilisation se retrouve dans un programme cohérent et rationnel.

Le présent programme circonscrit donc les conditions d'une utilisation rationnelle de l'énergie mécanique, en tant que technologie appropriée, en vue de contribuer de façon durable à l'amélioration de la productivité du Secteur Agricole et du niveau de l'offre locale.

2. OBJECTIFS

2.1. Objectif global

L'objectif global du programme consiste à contribuer à la réalisation de la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté. Cet objectif est en phase avec le rôle reconnu au secteur agricole exprimé dans le DSCR.

2.2. Objectif spécifiques

De façon spécifique le programme vise à :

- Doter les provinces des structures capables de gérer des parcs d'engins ;
- Renforcer les capacités des organisations paysannes à s'approprier l'usage de l'énergie mécanique dans la production agricole ;

3. STRATÉGIES

Conformément à la Note de politique agricole, l'usage des tracteurs fera partie des stratégies spécifiques à mettre en œuvre dans les bassins de production. Les bassins de production étant des sites disposant d'un potentiel élevé de croissance. Ces sites, de par leur aptitude à accueillir les stratégies d'appui au développement, offrent des possibilités relativement étendues de rentabiliser les investissements.

De manière spécifique, les stratégies d'utilisation des tracteurs s'articulent autour des axes suivants :

- la localisation des sites d'accueil au niveau des provinces disposant des aptitudes permettant de rentabiliser l'usage des tracteurs ;
- la catégorisation des attributaires à partir d'un certain nombre de critères objectifs d'éligibilité. De façon indicative, on peut répartir les attributaires en catégories suivantes :
 - Les professionnels de la filière semencière ;
 - Les structures à vocation autogestionnaire ; coopératives, organisations paysannes etc.
 - Les grands fermiers disposés à répondre aux demandes des tiers ;
 - Les organisations confessionnelles ; et
 - Les grandes entreprises agro-alimentaires qui s'orientent vers la production vivrière.

Les modalités d'acquisition et les divers manuels de gestion font l'objet des annexes au présent programme.

4. RÉSULTATS ATTENDUS : QUELS IMPACTS POUR LA POPULATION ?

La mise en œuvre du présent programme est susceptible de produire les résultats suivants :

- Systèmes d'exploitation améliorés ;
- Production agricole augmentée ;
- Gestion des parcs d'engins maîtrisés ; et
- Pénibilité des travaux agricoles atténuée.

Le but recherché est de partir de la situation actuelle pour moderniser durablement l'agriculture. Le but recherché est d'augmenter les surfaces cultivées et les rendements des cultures et subséquemment la production agricole dans les campagnes pour leur approvisionnement et celui des villes.

On comprend que les aspects « évacuation » vers des marchés solvables est le complément naturel de ce programme de mécanisation.

La création de valeur ajoutée enrichira les campagnes ; la transformation, le stockage, la conservation des produits agricoles en produits de consommation créera des entreprises agro-alimentaires en milieu urbain et périurbain et en finale, réduira les importations agro-alimentaires et le poids que ces dernières font peser sur la balance

des paiements et sur le cours de change de la monnaie explique comment cela a l'impact sur le change de la monnaie nationale.

Il est donc essentiel d'insérer le programme de mécanisation dans chaque plan agricole provincial, basé sur les besoins de production et superficies mécanisables dans des bassins de production ainsi que sur des filières de production bien identifiées et présentant des avantages régionaux comparatifs. L'outil doit apporter une solution à une politique de développement provinciale.

La question de l'appropriation est donc fondamentale : pour ce faire, il faut que les tracteurs soient utilisés par les structures associatives de producteurs les plus crédibles, que l'entretien du matériel se fasse dans les normes pour un usage forcément durable; la définition des programmes de travail qui présentent des retombées pour l'ensemble des producteurs, est essentielles.

5. ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS

Le suivi d'utilisation des tracteurs commande la création aux niveaux central et provincial des comités de pilotage.

Le comité national de pilotage a pour rôle de donner des grandes orientations qui garantissent la durabilité du programme et procède, sur base des rapports des comités provinciaux de pilotage, à l'évaluation du programme.

Le Ministère de l'Agriculture réuni dans un forum national, tous les acteurs concernés par le programme avant son démarrage. Cette rencontre aura permis à toutes les parties prenantes d'avoir une même compréhension des enjeux du programme.

Les comités provinciaux de pilotage

Les comités provinciaux se réunissent au moins deux fois par an et transmettent leurs rapports au comité national de pilotage.

Les comités provinciaux sont présidés par les gouverneurs de province avec l'appui du Ministre provincial ayant l'agriculture et le Développement Rural dans ses attributions.

Ils ont pour mission de :

- Suivre l'exécution du programme au niveau provincial ;
- Donner des avis sur l'encadrement des contrats des attributaires ; et
- Procéder à la sélection des attributaires sur base des critères arrêtés et acceptés par toutes les parties au programme ;

L'implication du Conseil Agricole Rural de Gestion

Le suivi de ce programme en province ne peut se faire qu'en associant le gouvernement provincial, l'administration et la société civile dont le cadre approprié est le Conseil Agricole Rural de Gestion.

Le Conseil Agricole Rural de Gestion en pratique est en cours d'implantation, à Kinshasa et au Bandundu et répond à ces conditions.

La province du Bandundu prévoit déjà que ces Conseils Agricoles de Gestion joueront un rôle majeur dans la bonne gestion, et les retombées de l'utilisation de ces matériels et tracteurs.

Les recettes liées à l'utilisation de ses tracteurs doivent d'abord pérenniser le programme soit permettre l'achat de pièces de rechange, l'entretien optimal des tracteurs et l'achat de matériel aratoire attelé complémentaire selon les qualités des sols qui diffèrent.

En ce qui concerne le suivi du programme et la communication, une information comparative des actions engagées dans les différents bassins de production, servira d'émulation. Une forme de compétition basée sur la comparaison des résultats obtenus, pourrait être mise en place entre les provinces; la diffusion dans toutes les provinces, des informations sur les expériences réussies ou non (et des recettes) de ce programme, est également essentielle. Par exemple : des enseignements utiles sont à diffuser sur la province du Katanga qui a mis au point depuis 20 ans la culture mécanisée de maïs voir dossier Gécamines développement à la fin de ce manuel et qui dispose d'un programme de mécanisation initié il y a deux ans, par le gouvernement provincial ; d'autres initiatives ont permis l'acquisition des tracteurs notamment au Bas Congo et au Bandundu.

Impact en faveur de la population

Quelques exemples : production de semences, boutures de manioc ; aménagement de ceintures maraichères, plantation de périmètres agro-forestier villageois, cultures de rente mécanisée et association des producteurs en métayage.

Ce programme de modernisation n'aura aucun effet durable si le matériel est octroyé à des opérateurs individuels sans réel programme de travail et objectifs définis par province et bassins de production: l'appropriation et la bonne gestion collective assureront la durabilité de ce plan.

Parallèlement au règles d'octroi et d'utilisation des tracteurs, les conditions d'organisation des filières ou traction agricoles sont à prendre à définir, avec le choix des productions selon les avantages comparatifs y compris les conditions de stockage, évacuation, proximité de marchés solvables, ...

Comité national de pilotage : Présidence, SEM le Ministre de l'Agriculture

Réunion nationale, pour la mise en place d'un comité national de pilotage du programme de mécanisation agricole en associant la Direction Etude et Planification du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, les Ministres provinciaux de l'agriculture, les Inspecteurs provinciaux, le conseil national des ONGD, le CNONGD, la Fédération des Associations Paysans du Congo (FOPAC) et des ONGD spécialisées, la fédération des entreprises du Congo, les bureaux de développement des Eglises.

A valider :

- L'expertise juridique du contrat type de cession avec les garanties à présenter et les clauses en cas de non respects du contrat
- Les critères d'éligibilité des ONGD et autres organisations
- La répartition équitable des équipements entre toutes les provinces
- La corrélation entre le programme de mécanisation agricole et les plans provinciaux du développement agricole
- Le suivi de l'impact de cette mécanisation
- La modalité de fonctionnement des comités provinciaux

Le comité national de pilotage du programme de mécanisation agricole doit être le reflet du partenariat Etat-Société Civile, qui fonde la politique agricole proposée.

Un accord cadre devrait être envisagé entre l'Etat, Présidence de la République et la Société Civile (Conseil National des ONGD, fédération des organisations paysannes

Composition de ce comité national présidé par SEM Mr. le Ministre de l'Agriculture.

- Le Conseiller Principal du Chef de l'Etat au Collège chargé de l'agriculture, élevage et environnement
- Le Secrétaire Général du Ministère de l'Agriculture
- Le Secrétaire Général du Ministère du Développement Rural
- Le Conseiller du Ministre de l'Agriculture
- Le Secrétaire Général de conseil national des ONGD
- Le Secrétaire Général de la Fédération des Organisations Paysannes (FOPAC)

- Deux représentants des principales congrégations (BDOM, Kimbanguiste, Armée du Salut, ...)
- Le Doyen de la Faculté d'Agronomie de l'UNIKIN

Programme d'utilisation des tracteurs « John Deere » achetés par la R.D. Congo

Répartition des tracteurs John Deere et accessoires (contrat de fournitures d'équipements, réf. : PHD/198/08)

Province	Tracteurs 65 HP + accessoires	Tracteur 80 HP + accessoires
Katanga	60	60
Orientale	50	30
Nord-Kivu	25	15
Sud-Kivu	25	15
Maniema	30	15
Kasaï-Oriental	35	25
Kasaï-Occidental	40	20
Equateur	35	15
Bandundu	55	10
Kinshasa	50	25
Bas-Congo	45	20
Total	450	250

B. RAPPORT DU SÉMINAIRE SUR LA MÉCANISATION ET LA MODERNISATION DU SECTEUR AGRICOLE

1. Introduction : les expériences acquises en mécanisation agricole et en génies rural Exposé de André Shetter, février 2009
2. Séance plénière de clôture
 - Commission 1 : Politique générale de la mécanisation agricole sur base des expériences en RDC
 - Commission 2 : Entretien du matériel, amortissement, rentabilité, pérennisation du programme

Commission 3 : Charge de l'élaboration des critères de sélection, catégorisation des attributaires, procédure de suivi évaluation et modèle de contrat

Commission 4 : Arrangements institutionnels suivi du programme

1. INTRODUCTION : LES EXPÉRIENCES ACQUISES EN MÉCANISATION AGRICOLE ET EN GÉNIE RURAL

EXPOSÉ DE ANDRÉ SHETTER, FÉVRIER 2009

Cette présentation vise à informer les participants au séminaire sur les outils, attelés aux tracteurs, capables d'augmenter la productivité de l'agriculture mécanisée.

➤ **Les travaux agricoles**

- Préparation du sol: Chaulage, labour, ripage, hersage et semis.
- Entretien des cultures: Pulvérisation, sarclage, nettoyage, irrigation
- Récolte: Moissonneuse-batteuse, arracheuse, récolteuses diverses
- Travaux d'après la récolte.

➤ **Les travaux de génie rural**

- Ouverture des champs et entretien des routes d'accès.
- Équipements d'appui à la mécanisation.
- Travaux de défrichage.
- Travaux de maintenance et de réparation.

Travaux de défrichage.

➤ **Défrichage à la chaîne.**

- Utilisant 1 tracteur et 1 point d'arrimage ou 2 tracteurs à chaque extrémité. La chaîne déracine les arbustes en savanes ou en clairières.

➤ **Élagage**

- Utilisant 2 à 3 scies circulaires entraînées par la prise de force du tracteur elles sont montées sur un portique attelé aux 3 points du tracteur.

➤ **Défrichage par faucheuse a couteaux**

- Ces défricheuses peuvent être tractées par le crochet d'attelage et actionnées par la rotation de 2 roues métalliques de grand diamètre d'un pont arrière de camion et d'un embrayage à friction. Elles peuvent être attelées au 3 points et actionnées par la prise de force mais utilisant toujours 1 embrayage a friction pour diminuer les risques de casse.

Préparation du sol

➤ **Le traitement du sol.**

- Le premier traitement peut être une correction du PH, par apport de calcium mais aussi l'élimination de parasites. Les équipements sont souvent des distributeurs de granules.

➤ **Le charruage**

- Les charrues a soc, les charrues a disques

➤ **Le hersage**

- Les herses à dents, les herses cultivatrices, les herses a disques.

➤ **Le semis**

- Les semoirs mécaniques et les semoirs pneumatiques.

➤ **Le ripage**

- Pour rompre la couche compactée les sous-soleuses agissent profondément

Entretien des cultures

➤ **Les pulvérisateurs**

- Pulvérisent des produits chimiques sur les plantes. Une gamme importante depuis le pulvérisateur à dos manuel, à dos, à moteur thermique, les pulvérisateurs à rampes et à pistolets

➤ **Les atomiseurs**

- Les particules sont très fines et projetée par un canon a haute pression
- Les sarcleuses
- Les sarcleuses mécaniques doivent s'introduire dans les cultures pour nettoyer les pieds des plantes sans les blesser

➤ **Les herses rotatives**

- Ont la même fonction mais ont l'avantage de procéder a l'enfouissement des végétaux.

Récoltes

➤ **Les moissonneuses batteuses.**

- Souvent automotrices mais aussi tractées et actionnées par la prise de force du tracteur.
- Les moissonneuses en ligne pour le Mais sont automotrice pour les plus puissantes mais peuvent être tractées jusqu'à 2 lignes

➤ **Les arracheuses**

- Pour les tubercules, elles agissent comme les sous-soleuses.

➤ **Les cueilleuses**

- Sont utilisées pour le café, le coton, certains fruits.

➤ **Les hachoirs**

- Sont utilisées pour la canne à sucre.

Travaux d'après la récolte

- L'enfouissement des résidus de la récolte.
- Cette technique aura l'avantage de maintenir l'humidité du sol durant l'entre-saison en protégeant de l'action du soleil et l'avantage de constituer un humus naturel lorsque la couverture végétale sera enfouie dans le sol.
- Cet enfouissement est réalisé par un rouleau tracté équipé de dents placées sur une hélicoïde qui roule sur le sol et l'ouvre superficiellement pour enfouir les végétaux.
- Cette méthode est économique et efficace sous le climat tropical.

Ouverture des champs et entretien des routes d'accès.1

➤ **Scraper tractés.**

- Scrapers de 4 et 6 M3 avec basculement hydraulique pour le déchargement. Ils peuvent être attelés seuls ou en groupe de 2 ou 3 tenant compte de la puissance du tracteur et de la largeur de la route. Les lames de coupe sont facilement interchangeables.

➤ **Pelle chargeuse à godet.**

- Les godets de 0,5 à 1,5 M3 sont actionnés par un système hydraulique complémentaire installés à l'avant du tracteur

➤ **Lame niveleuse.**

- Les petites lames niveleuses (jusqu'à 150 cm) peuvent être tractées et inclinées par réglage mécanique.
- Le plus souvent elles sont frontales et actionnées par un système hydraulique complémentaire

Ouverture des champs et entretien des routes d'accès.2

➤ **Rouleau compacteur.**

- Le rouleau est tracté et lesté sur le site en le remplissant de sable humidifié. Selon la puissance du tracteur et la largeur de la route, ils seront utilisés seuls ou en attelage. Des systèmes de vibration, très simples peuvent être installés sur le rouleau. L'enveloppe en acier peut être lisse ou crénelée,

➤ **Cureuse de caniveau.**

- Ces équipements découpent les caniveaux selon une forme trapézoïdale par l'action simultanée de 3 couronnes dentées qui coupent et expulsent la terre. L'action est continue. Ce système est attelé au 3 points du tracteur et la rotation des couronnes est assurée par la prise de force. 3 dimensions de coupe peuvent être choisies en fonction du terrain et de la puissance du tracteur.

➤ **Foreuse de sol.**

- Le sol est taraudé par une mèche hélicoïdale actionnée par la prise de force.

Equipements d'appui à la mécanisation.1

➤ **Atelier mobile**

- Effectuer les petites réparations dans les champs est possible grâce à un alternateur entraîné par la prise de force qui alimente une foreuse, une meule, une résistance pour la vulcanisation et un poste à souder. Certains modèles sont équipés d'un compresseur d'air.

➤ **Station service mobile**

- L'apport en carburant, en huiles, en graisse est possible sur le site avec une plateforme technique tractée et actionnée par la prise de force. Les travaux de graissage et de lubrification avec un suppresseur. La distribution avec un compteur à ticket et le nettoyage par projection à haute pression. Les fûts et 2 citernes (eau et gasoil) sont installés sur la plateforme.

➤ **Filtre à gasoil**

- La contamination du carburant par la condensation cause de nombreux problèmes techniques, il est possible de les éviter en le filtrant en cours de remplissage du réservoir du tracteur. Se sont des filtres à plaque, ils peuvent être montés sur la plateforme.

Equipements d'appui à la mécanisation.2

➤ **Travaux de transport**

- Les remorques agricoles sont tractées et possèdent 1 essieu ou plusieurs essieux. Elles sont fixes ou basculantes. La charge utile est fonction de la résistance des essieux et des roues (jantes et pneus). Les remorques à 1 essieu sont très agiles dans le travail mais la charge, répartie entre le tracteur

et l'essieu, est limitée. Les remorque a cane sont imposantes et construites avec de nombreux essieux.

- Le basculement peut être mécanique ou hydraulique.
- Les ridelles latérales peuvent être remplacées par des « Trappes de déchargement » dans le plancher de la remorque.
- Certaines sont équipées de trémies et d'élévateurs a vis ou a godets afin de charger les silos ou les séchoirs.
- Des remorques sont construites pour progresser avec les récolteuses, permettant ainsi de transporter la récolte jusqu'au traitement mécanisé.

Conclusion

- En rédigeant cet aide mémoire a l'attention des participant au séminaire sur la mécanisation agricole, j'ai été interpellé par l'esprit inventif qui a inspirer les techniciens dans la conception des outils de mécanisation.
- Ces inventions sont basées sur une observation aigue des conditions de travail et de la nature qu'il faut respecter pour que ces travaux soient durables et productifs.
- Le dernier chapitre m'a conduit aux préliminaires des opérations de traitements et de stockage donc a la porte de l'agro industrie qui sera le moteur économique de la production agricole dans la mesure ou une partie des revenus de la vente des produits de consommation reviendra aux fermiers, sans lesquels l'agro industrie n'existera pas.

2. SÉANCE PLENIERE DE CLOTURE DU SEMINAIRE SUR LA MECANISATION ET LA MODERNISATION DU SECTEUR AGRICOLE

- Commission 1 : politique générale de la mécanisation agricole sur base des expériences en RDC
- Commission 2 : entretien du matériel, amortissement, rentabilité, pérennisation du programme
- Commission 3 : chargé de l'élaboration des critères de sélection, catégorisation des attributaires, procédure de suivi-évaluation et modèle de contrat
- Commission 4 : la politique de mécanisation et modernisation de l'agriculture congolaise, thème : arrangements institutionnels suivi du programme

Eléments de réponse apportés aux points soulevés lors de la séance plénière d'adoption des travaux en commission, le 19 février 2009

1. Gestion des recettes générées par le remboursement du crédit : création d'un compte bancaire spécifique provincial actionné par le Ministère provincial de l'Agriculture sur proposition du Conseil Consultatif Provincial. Les recettes seront consacrées uniquement à l'acquisition des nouveaux matériels dans un objectif de pérennisation du programme
2. La valeur d'acquisition du matériel par l'attributaire, point de la compétence du comité national de suivi est proposé à 50 % du coût réel du matériel. L'acompte à l'acquisition proposé à hauteur de 10 % de la valeur d'acquisition. Le reste de la dette sera apuré en 5 annuités de 18 %. Il y a résiliation du contrat et réaffectation du matériel en cas de non paiement d'une annuité quelle que soit l'année d'utilisation.

3. La stimulation d'un entrepreneuriat privé pour l'approvisionnement en pièces de rechange.
4. Sur base de l'inventaire d'expériences (porteuses) du passé, définir les modèles de références à répliquer ainsi que les itinéraires techniques recommandés : au lieu d'effectuer un saupoudrage, on fera des choix en fonction des bassins de production des filières prioritaires par province.
5. Organiser un suivi rapproché exécuté par le conseil agricole de territoire pour que l'usage du matériel soit conforme aux normes et que les programmes soient supervisés par les comités ad hoc dans les sites d'exploitation.
6. Assurer la formation et le renforcement des capacités (technique, comptabilité, management, suivi et évaluation ...) des attributaires et des membres des comités provinciaux.
7. Renforcer le plaidoyer auprès des bailleurs et organismes spécialisés pour l'encadrement des organisations paysannes notamment celles qui seront sélectionnées par le programme de mécanisation en vue de renforcer leur capacité.
8. Prévoir une étude juridique conséquente pour finaliser les contrats de location vente en vue de protéger le Gouvernement des failles et abus éventuels.
9. Envisager des solutions en ce qui concerne la disponibilité et le prix des carburants et lubrifiants ainsi que dans la distribution (réseau, camions citernes) de carburant agricole défiscalisé.
10. Les fonds alimentés par les remboursements de la dette, dans chaque province devront offrir tous les critères d'une bonne gestion et présenter une opportunité aux bailleurs de fonds pour y contribuer également en vue de mener d'autres actions complémentaire. Les recettes des taxes provinciales pourraient également alimentées ces fonds.
11. En ce qui concerne la rentabilité économique et financière, il est impératif de procéder à un suivi régulier. Les Conseils Consultatifs Provinciaux, chapeautant le CARG procéderont à cette tâche et feront rapport au Comité National de Suivi. En rapport au coût initial, il sera nécessaire d'évaluer l'impact du programme en termes de surfaces emblavées mécaniquement, des productions agricoles réalisées, et des plus values et d'autres retombées pour la population.

COMMISSION N° 1 :

POLITIQUE GENERALE DE LA MECANISATION AGRICOLE SUR BASE DES EXPERIENCES EN RDC

Objectifs	Contraintes	Stratégies
<p>a. <u>Objectif global</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Réaliser la sécurité alimentaire et lutter contre la pauvreté (donner à manger à tous). <p>b. <u>Objectifs spécifiques</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Meilleure gestion des terres disponibles• Dégager le surplus pour l'exportation• Améliorer la capacité de production de la population rurale	<p>a. <u>D'origine interne</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Ignorance de la loi foncière• Coût élevé des équipements agricoles• Indisponibilité des intrants pour une mécanisation agricole• Coût d'utilisation très lourd à supporter• Insuffisance de maîtrise dans la gestion d'une agriculture mécanisée• Dispersion et étroitesse des exploitations agricoles• Tracasseries administratives, policières et judiciaires• Accès limité aux services financiers	<ul style="list-style-type: none">• Moderniser l'agriculture par la mécanisation agricole• Faciliter la planification des activités agricoles• Promouvoir le partenariat Etat-Privé• Promouvoir et encourager le regroupement des exploitants en lotissements agricoles• Moderniser les moyens d'évacuation des produits agricoles• Prendre des mesures pour la protection de la production de la production nationale

	<ul style="list-style-type: none"> • Délabrement des voies de communication • Absence des infrastructures appropriées pour le stockage, conservation, conditionnement et transport des produits agricoles • Insuffisance des moyens appropriés pour évacuation des produits agricoles <p>b. <u>D'origine externe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Importation des produits agricoles concurrentiels subventionnés par leurs pays d'origine 	
--	--	--

Recommandations

1. Le Gouvernement congolais est appelé à appliquer la recommandation de MAPUTO en rapport avec le financement du secteur agricole qui consiste à accorder 10 % du budget national au secteur agricole ;
2. L'adoption et la promulgation du Code Agricole ;
3. Concernant l'actuel lot d'engrais acquis, le Gouvernement est appelé à rendre opérationnel le partenariat privé-Etat.

Composition :

Coordonnateurs : Joseph Nkoy et Baudouin Kakudji

Exposés :

1. Nkoy
2. Imwine Mutshima
3. Kakudji Baudouin

N°	Nom	Institutions et qualité
1.	Nkoy Joseph	Directeur /SENAMA
2.	Imwine Mutshima	DEP/Agri-CD
3.	Kakudji Baudouin	Insp/ Prov Agri Kat
4.	Henri Kibonge Kinene	Min. Affaires Fonc.
5.	Kitambala Edouard	FEC Sud Kivu
6.	Mabeka Jean	MINAGRI/ CI
7.	Putshu Epee Lucie	Chargé d'E/VP/R
8.	Guka Ignace	MINAGRI
9.	Cameron Burn	Congo Bio Fuels
10.	Désiré Segahungu	Président FEC/Nord Kivu
11.	Kalonji Nsenda Tshipepela	Dir. SENATEC Dév. Rural
12.	Azelito Richard	Ins. Prov. Dév. Rural
13.	Mpoie Albert	Inp. Insp. Prov. K Or.
14.	Nkoba Nsoni Alphonse	Direction CADIM
15.	Kasulu Pascal	CB/Plan
16.	Bokoko Esende	Insp. Kinshasa
17.	Kingwengwe	Inspecteur Prov. Agri IPAPEL /BDD
18.	Azelito Richard	Insp. Prov.DR/PO
19.	Sebastien Mungwele	Insp. Prov.DR/BDD
20.	Mapela Nga-ma	Ir. Agronome Indépendant
21.	Koyangana Charles	Ins. National Ir. Agri
22.	Madjipa Emmanuel	Représentant de FA
23.	Kiatoko Soli	Agripel/BC/IPAPEL
24.	Baderhekuguma Nacibingu	UCB Sud-Kivu/Agronome

COMMISSION 2 :**ENTRETIEN DU MATERIEL, AMORTISSEMENT, RENTABILITE, PERENNISATION DU PROGRAMME**

Introduction

Le premier travail de la Commission a consisté à former le bureau. A l'unanimité ; Monsieur François KIKONTWE a été désigné Président de la Commission et Mr. VITA VINGU Secrétaire Rapporteur.

Ensuite, la commission a adopté une méthodologie de travail.

Quatre points composeront l'ossature des échanges, à savoir :

- L'entretien ;
- L'amortissement ;
- La rentabilité ;
- La pérennisation des programmes.

I. Entretien

Deux sous points ont été développés : les normes et les stratégies.

I.1. Les normes

Abordant ce sous premier point, il se dégage des échanges, des recommandations suivantes :

- Pour les attributaires, ils doivent suivre scrupuleusement le manuel d'entretien élaboré par le constructeur ;
Par ailleurs, il doit disposer d'un abri pour protéger le matériel contre les intempéries et tenir une fiche d'entretien indiquant les interventions effectuées sur le matériel.
De même, il devra éviter d'utiliser des lubrifiants et du carburant de qualité douteuse ;
- Pour le Comité de pilotage, il devra veiller au bon fonctionnement de la structure de contrôle technique sur toute l'étendue du territoire de la R.D. Congo.

I.2. Les stratégies

Pour garantir la longévité du matériel, nous recommandons les mesures suivantes :

- Former les utilisateurs, à savoir les attributaires, les mécaniciens et les tractoristes ;
- Mettre à la disposition de la structure de contrôle technique des moyens adéquats pour l'accomplissement de leur tâche ;
- Disponibiliser un stock des pièces de rechanges facilement accessible.

II. Amortissement

Par définition, l'amortissement est la somme de la valeur d'acquisition et des charges financières divisée par le nombre d'années d'utilisation (5 ans).

Après échange, la commission recommande que l'attributaire subisse une formation comptable en vue de lui permettre de mieux maîtriser le plan comptable d'exploitation.

III. Rentabilité

III.1. Définition

La commission a tout d'abord défini le concept rentabilité sous ces trois aspects :

- Rentabilité économique : c'est le rapport entre un résultat et un élément de ces moyens employés pour obtenir ce résultat.
- C'est la rémunération de l'investissement.
- Rentabilité financière : c'est celle qui assure le profit d'une entité ou d'une intervention au regard des différentes catégories des pourvoyeurs (promoteurs des fonds, actionnaires) et se mesure par un rapport entre le résultat et le capital concerné.
- Rentabilité commerciale : elle exprime la productivité des biens et services destinés à l'échange.

III.2. Analyse

La rentabilité financière à court terme ne doit, ne peut être la priorité du programme de mécanisation car, à titre indicatif, la commission fait remarquer que le coût de location de la mécanisation au Katanga qui correspondrait à la rentabilité financière oscille autour de deux cents dollars US par hectare pour le labour et le hersage. Cette valeur est excessive et inaccessible à la plus grande majorité des petits planteurs.

C'est donc la rentabilité économique qui, suivant les critères d'orientation, est poursuivie par le Gouvernement. En effet, les objectifs principaux du programme de modernisation et de mécanisation de l'agriculture en R.D. Congo sont :

- L'autosuffisance et la sécurité alimentaire ;
- L'amélioration de la qualité des ressources humaines pour ce qui concerne la santé ;
- Le soulagement des planteurs manuels dans leur lourde besogne ;
- L'amélioration du revenu de l'agriculteur ;
- La modernisation de l'agriculture pour la rendre compétitive ;
- Le renforcement de la capacité de production des planteurs en cette période de crise ;
- L'accroissement de la production agricole nationale ;
- La promotion et la création de l'agro-industrie.

Pour réaliser cette rentabilité économique, l'Etat doit fournir des efforts considérables. En particulier, le Gouvernement devra envisager la possibilité d'accorder une subvention au programme de modernisation et de mécanisation agricole à l'instar d'autres pays, d'autant plus que cette disposition est parfaitement compatible avec la politique et les stratégies prônées par le Gouvernement Cfr. document « La relance de l'agriculture congolaise » de juillet 2001.

C'est pour cette raison que la commission propose que le prix de vente du matériel agricole aux attributaires soit réduit de 50 %.

Néanmoins, dans tous le cas, l'opérateur agricole devra quant à lui, bien gérer les facteurs de rentabilité agricole savoir, le rendement des cultures et la superficie minimum nécessaire à la rentabilisation de son exploitation.

Dans cet ordre d'idée, le regroupement des petits planteurs devra être réalisé pour mieux justifier la mécanisation des cultures ; la superficie minimum mécanisable est de 5 hectares.

IV. Pérennisation du programme

La commission a retenu quatre facteurs principaux de pérennisation du programme de modernisation et de mécanisation de l'agriculture en R.D. Congo :

- La subvention de l'Etat sous deux formes :
 - La subvention directe qui consiste à réduire le coût d'acquisition du matériel agricole de 50 % assortie cependant de l'obligation pour l'attributaire d'intervenir en faveur des petits planteurs regroupés implantés à proximité de son exploitation ;
 - La subvention indirecte par l'intervention auprès de la FAO et des distributeurs de carburant.
- La rentabilité des exploitations agricoles dont les principaux facteurs sont :
 - Le rendement des cultures qui nécessitent l'utilisation d'intrants « surtout semences » améliorés et le recours à des techniques culturales performantes ;
 - La superficie emblavée qui doit permettre le meilleur amortissement du matériel.
- Les structures motrices qui incitent les planteurs à produire davantage, à savoir :
 - Les comptoirs d'achat de la production agricole ;
 - Les centres de stockage et de conservation des denrées alimentaires ;
 - L'industrie de transformation : huileries, minoteries, ...
- Un réseau fiable de distribution de carburant agricole pour sécuriser l'exécution des opérations culturales. Ceci implique :

- La disponibilisation des stocks stratégiques ;
- Une logistique fiable de distribution.

Composition :

Coordonnateurs : François Kikontwe, André Schetter et Joachim Umba

Exposés :

1. François Kikontwe
2. Jean Pierre Liaki Ly
3. Vita Vingu
4. Jacques Pascal Loma Djesa
5. André Schetter
6. Victor Maneno Muderwa

N°	Nom	Institutions et qualité
1	Kikontwe François	Directeur GECAMINES
2	Liaki Jean Pierre	Tech. CADIM
3	Vita Vingu	SG Agri /CD
4	Loma Djesa	Genie Rural/SGDR
5	Joachim Umba	ISAV/ CAVTK
6	Maneno Muderwa Victor	MINAGRI/ Cellule Réforme
7	Schetter André	NUTRISOJA CC Directeur
8	Kitanga Eshima	Présidence
9	Musau A-O	IPAPAL Kas/Occ.
10	Lusala Kulua	MINAGRI
11	Mateso Pierre	Dév/Rural Nord Kivu
12	Nkuruzino Jacques	Conseille Dév/Rural
13	Dr. D.D. Tshiband	IPAPEL Kas. Oriental
14	Bakulikira Nsuma	FEC SUD KIVU
15	Bokoko Esende	Inspect DEV /Rural
16	Mpembelezi Ngabi	MIN Prov Agri /Kin
17	Mayamuene José	Chargé d'études 1 ^{er} Ministre Reconstruction
18	Simbadio Clément	ADECOR MOKOLI MWINDA
19	Nsona François	Président IDECO Paysan
20	Hamadi Pene Okongo	Inspect Agri Maniema
21	Ndabagera	Insp. Agri Nord-Kivu
22	Mateso Pierre V.	Insp Prov Nord KIVU Dév R
23	Kitena Marie	MIGEF AE Chargée des Organisations

COMMISSION N° 3 :

**CHARGE DE L'ELABORATION DES CRITERES DE SELECTION, CATEGORISATION DES ATTRIBUTAIRES,
PROCEDURE DE SUIVI EVALUATION ET MODELE DE CONTRAT**

POINT 1 ADOPTÉ PAR LA COMMISSION : **qualité des attributaires**

Préalables

Le Comité provincial de suivi de mécanisation agricole procédera au recensement et à la sélection des bénéficiaires producteurs solvables. Les postulants, sur la base des informations fournies adresseront les dossiers de demande des tracteurs et de ses accessoires au Ministère Provincial de l'Agriculture par le biais des Territoires. Cette procédure est le reflet du partenariat entre l'Etat et la Société Civile. Une analyse rigoureuse du dossier est nécessaire pour analyser les capacités de remboursement. Le rôle d'interface entre l'Etat et les bénéficiaires de crédit agricole est nécessaire pour une meilleure consolidation et cohésion de la politique agricole congolaise.

Qualité des attributaires, être ou faire partie :

1. Des organisations paysannes ;
2. Les groupements de producteurs ;
3. Les privés professionnels du secteur agricole ;
4. Les organisations associatives de développement et professionnelles de l'agriculture ;
5. Les confessions religieuses à caractère de développement.

POINT 2 ADOPTÉ PAR LA COMMISSION : **critères de sélection**

Préalables

- Faire une proposition d'offre sur le plan provincial dans les termes réglementaires ;
- Créer une Commission provinciale pour la recevabilité et l'analyse des dossiers de demande ;
- Faire la sélection des organisations de base éligibles capables d'assurer le rôle d'interface entre l'Etat et les bénéficiaires pour ce crédit agricole.

Conditions d'éligibilité au crédit pour l'attribution de ces matériels agricoles

- Avoir la qualité d'agriculteur représentant d'un groupe privé des producteurs ou associatif formalisé et être résident permanent dans la province ;
- Avoir une exploitation effective de plus de 10 ha des cultures vivrières d'au moins 3 ans dans la province de résidence sur un site accessible aux engins de mécanisation. Ce site doit se situer à proximité des dispositifs de maintenance et réparation des engins ;
- Avoir une expérience certaine dans le travail du secteur agricole dans la province ou ailleurs ;
- S'engager à ne pas transférer le tracteur et ses accessoires de sa province d'octroi à une autre province pour une raison ou pour une autre ;
- Donner l'engagement formel de faire bénéficier les services du tracteur et de ses accessoires à d'autres groupements des producteurs agricoles des alentours de son site d'exploitation, qui en formuleront la demande dans les conditions à définir de façon générale, cela sur un rayon de moins de 100 km autour de son point d'exploitation ;
- Faire une demande sur la base du formulaire élaboré par le Ministère en précisant :
 1. Le projet cultural souhaité avec un cahier de charge techniquement précis sur le travail du tracteur et ses accessoires à réaliser en rapport avec le calendrier agricole. Ce projet doit être en harmonie avec l'objectif de l'augmentation de la production ;
 2. Prouver les moyens propres pour :
 - a. Rentabiliser les équipements par la maîtrise d'une expertise technique dont les autres exploitants en seront bénéficiaires ;

- b. En cas d'acceptation de la demande, justifier et disponibiliser jusqu'à l'expiration du crédit, d'un stock permanent de consommables nécessaires à la campagne agricole en cours (gasoil, huiles, pièces détachées, fertilisants, salaires du personnel technique, semences et autres intrants nécessaires, etc.) ;
 - c. Accepter de signer un contrat programme avec l'Unité de Coordination et de Gestion du Programme de Mécanisation Agricole au niveau de la province qui correspond à un Conseil Consultatif Provincial comme prévu par le Code Agricole. Ce comité réunit, le Ministre Provincial, l'Inspecteur provincial de l'Agriculture et celui du Développement Rural, un spécialiste local dans l'entretien et réparation des matériels, les Représentants de la Société Civile, le Représentant local de la FAO, les structures les plus performantes en matière de mécanisation agricole et un membre de confession religieuse qui a des programmes et une expérience dans la mécanisation agricole ;
3. Etre capable de déterminer le type de matériels choisis en fonction de besoin. Le Comité déterminera la puissance à octroyer en fonction de l'utilisation et le type de sol du site à affecter le tracteur et ses accessoires ;
 4. Etre en mesure de signer un contrat location vente ou leasing en versant au moins 1/10 de la moitié du montant du crédit et payer le reste du crédit en 5 ans suivant, sans taux d'intérêt ;
 5. Accepter de respecter toutes les clauses ou dispositions et le suivi technique du Projet par le Comité de suivi ;
 6. Accepter que le tracteur et ses accessoires restent la propriété de l'Etat jusqu'à l'apurement total du crédit ;
 7. Le Gouvernement provincial se charge de son immatriculation à son lieu d'affectation et accepter de payer l'assurance pour le tracteur durant toute la durée d'utilisation ;
 8. Le Gouvernement central s'engage à faire un plaidoyer auprès des assureurs pour l'obtention d'un prix préférentiel d'assurance.

L'affectation des équipements, les intrants et programme, le suivi d'exécution sera réalisé par des comités provinciaux tripartites.

{ Gouvernement provincial (Ministre de l'Agriculture)
 { Administration agricole
 { Société civile (ONGD, FEC, églises, Organisations paysannes)

Le comité provincial organisera le suivi au niveau des territoires et des districts. Les conseils agricoles de gestion, structures de partenariat public-privé, seront mis en place par le Ministère de l'Agriculture seront chargés de ce suivi en territoire (district).

L'affectation des équipements et des intrants ainsi que le programme de suivi exécution seront réalisés par le Comité provincial de suivi de mécanisation agricole composé du Gouvernement Provincial par le biais du Ministère de l'Agriculture, l'Administration agricole et de la Société Civile représentée par les CARG territoriaux.

L'arrivée des équipements dans le milieu sera précédée par la sensibilisation et la formation des intervenants et partenaires à tous les niveaux. Les thèmes sur les procédures d'attribution, l'utilisation et l'entretien des engins seront développés. Les institutions spécialisées de proximité comme les écoles techniques professionnelles de mécanique et les professionnels spécialisés seront identifiées pour être associée au suivi et à l'entretien, la maintenance du matériel.

1. Formation locale des institutions spécialisées comme des écoles techniques professionnelles de mécanique seront identifiées dans chaque province pour être associée au suivi et à l'entretien, de maintenance du matériel. Les centres agricoles établiront un programme de formations des moniteurs agricoles.

La sélection des attributaires se fera dans chacune des provinces

L'unité de coordination de la gestion du programme de mécanisation agricole dans chaque province est un comité réunissant :

- Le Ministre provincial
- L'Inspecteur provincial de l'agriculture et celui du développement rural
- Un spécialiste dans l'entretien du matériel (Institution centre de référence en « état de marche »)
- Les représentants de la Société civile
- Le représentant de la FAO
- Les Institutions les plus performantes en matière de mécanisation agricole
- Les congrégations qui ont déjà des programmes de mécanisation agricole

Ce comité restreint organisera des études préalables sur la fiabilité des partenaires. Un programme cohérent et bien gérer les tracteurs et équipements.

Pour une répartition équitable, on suppose 2 tracteurs au minimum/territoire. Ces équipements seront définis selon les spécificités des sols et cultures dans les différentes provinces.

Au niveau du territoire, un conseil agricole rural de gestion sera désigné pour suivre la bonne utilisation des tracteurs.

Les associations paysannes, les ONGD, les opérateurs privés sont également éligibles, à condition de s'allier à une organisation d'encadrement du paysannat.

Chaque tracteur devra disposer d'un journal de bord où seront consignés les faits saillants de la vie du tracteur.

- Chauffeur compétent avec salaire ayant un brevet de capacité de techniques agricoles ;
- Planning de travail annuel et sur une région de 100 km pour que l'effet se sente par rayon de 100 km ;
- Carnet et contrat d'entretien dans une structure équipée (et suivi des heures de travail), les entretiens du tracteur doivent être réalisés dans un garage ou une structure spécialisée approuvée par le Comité Provincial (présidé par le Gouverneur) qui est en activité.

Par exemple *Bandundu, Institut des Frères Joséphistes*.

2. Elaboration d'un programme annuel de travail précis, soit un cahier des charges précis sur le programme de travail du tracteur.

Donner un tracteur sans programme de travail ? Dans la majorité des cas, ce tracteur fera du transport et pas des travaux au champ ou dépiécé pour moteur de baleinière ou camion ;

- Le tracteur affecté servira à réaliser quelles cultures, quelles surfaces, pour quelles productions (semences...) et quelles retombées pour les organisations programmes ;

Un programme de travail intensif doit être élaboré sur 3 ans minimum.

L'objectif de cette expérience est que chaque tracteur puisse labourer et emblaver 250 ha par campagne agricole.

A. Procédure d'appel d'offre pour les demandeurs d'appui en mécanisation agricole

- Répertoire des ONGD en règle de même des opérateurs économiques.

- Processus de sélection

- Documents produits par le demandeur

- Fiche de motivation
- Fiche de garantie
- Programme de travail et retombées pour la population

- Jury d'examen

- Composition et experts indépendants
- Sélection des données
- Signature des contrats

- Processus de suivi

- La formation

- Le suivi-évaluation
- L'entretien, l'état du matériel, les indicateurs d'impact
- La gestion des fonds recouverts
- L'implication des CARG de territoire
- Les tâches du Conseil Consultatif Provincial

Exemple :

Voici pour la province du Bandundu un pré liste d'organisations, congrégations et ONGD réunissant « à priori » des critères d'éligibilité pour l'affectation d'un tracteur et de son équipement. Ces organisations seront invitées à poser leur candidature et remplir les documents ad hoc pour l'affectation d'un ou plusieurs tracteurs et matériels.

- ISCO à Popokabaka (projet avec UE)
- ACDI à Lusekele –Sanga
- Armée du Salut à Bandundu
- Caritas à Bandundu
- Kimbanguistes à Idiofa
- CDK à Kingandu
- Congo Biofuel à Dima
- TRIAS à Nioki et Maïndombe-
- Bandundu, centres expérimentaux bureau diocésain de développement
- Station INERA Kiyaka avec projet SECID à Kikwit
- CADIM sur plateau des Batéké (agroforesteries à Gungu,), contrat semences BUACO à Bolobo et COPADEM à Mushie
- JVL/ORGAMAN
- Diocèse d'Inongo

Exemple de partenariat privé-associatif à envisager pour le Bandundu

- A Bolobo, SEBO et BUACO
- A Mushie, JVL et COPADEM

Une station de recherche INERA et également éligible, particulièrement ou il y a un appui d'encadrement de la FAO et de la Belgique.

Dans ce cas, le contrat stipulera les quantités de semences qui seront produites et distribuées, les institutions agricoles, ISDR, ISEA et Instituts technique agricoles qui ne sont pas habitués à gérer ce genre de matériel et qui n'ont pas les ressources de garanties (carburant) devront trouver en association un partenaire, une ONG ou privé qui réuni toutes les conditions d'éligibilité pour travailler avec eux, en vue de réaliser avec eux les objectifs assignés.

Formations spécialisées du personnel technique par l'entreprise, fournisseuse pour l'entretien et la maintenance en faveur de ces partenaires producteurs agricoles retenus.

Etudes de la faisabilité physique et le travail du sol.

Modèle de contrat –contrat types

- *Cession vente*
- *Contrat entre le gouvernement- la Présidence-le Ministère-les gouvernorats de province*

DOSSIER À REMPLIR PAR LES STRUCTURES À VOCATION AUTOGESTIONNAIRE, COOPÉRATIVES PAYSANNES, ORGANISATIONS CONFESIONNELLES, FERMIERS POUR L'ACQUISITION D'UN TRACTEUR

I. Renseignements généraux

Nom de l'organisation	:
Date de création	:
Personne dirigeante	:
Principales activités agricoles superficies cultivées et quantités produites	
Chiffre d'affaire annuel	:
Matériels existants (jeep, tracteurs, camion) (matériel attelé, charrue, herse, semoir) :	
Garage et matériel d'entretien Institution où il est prévu de faire ces entretiens :	
Stock actuel en carburant et lubrifiants :	

Nom(s) et qualification(s) du (des) chauffeurs des tracteurs :
--

II. **Modalités d'entretien du tracteur et du matériel attelé (critères de pérennisation).**

Lieu où l'entretien sera effectué
Équipement d'entretien
Personnel qualifié

III. **Programme de travail**

<u>Quel est le programme de travail prévu avec le tracteur</u>
- Situation exacte du terrain
- Superficie
- Type de sol, état du terrain (dessouché...)
- Spéculation, activité, filière
- Rendements attendus

<u>Quelles superficies emblavées avec quelle culture et quel rendement attendu</u>
- En 2005-2006
- En 2006-2007
- En 2007-2008

- En 2008-2009

<u>Prévisions</u>
- 2009-2010
- 2010-2011

<u>Intrants</u>
- Semences
- Engrais
<u>Equipement attelé souhaité</u>

IV. Quelles retombées de ce travail mécanisé pour la population

- Nombres de personnes qui auront à bénéficier du travail tracteurs
- Résultats directs, travaux à façon pour la population
- Superficies labour, hersage, semis
- Résultats indirects : production de semences

Argumentaire pour préciser en quoi exactement la population sera bénéficiaire de ces tracteurs.

**FICHE D'ÉVALUATION
CRITÈRES D'APPRÉCIATION**

PROVINCE DE :

EXPERTS ASSOCIÉS À LA PROCÉDURE DE SÉLECTION

- Cabinet du Ministre provincial
- Inspection Provinciale de l'Agriculture
- Inspection Provinciale du Développement Rural
- Société Civile et Projet
- Société Civile et Congrégation
- Expert indépendant

I. Renseignements généraux

Enregistrement de l'organisation/de la société	2
--	---

Ancienneté, nombre de producteurs représentés	2
Moyens techniques financiers et humains (de gestion)	2
Autres matériels de transport et transformations pour valorisation	2
Autres arguments	2
Total	/10

II. Modalités d'entretien et de pérennisation du matériel

Garage existant ou superficie, sous-traité	2
Equipement d'entretien	2
Personnel qualifié	2
Etat d'entretien du matériel actuel	2
Autres arguments	2
Total	/10

III. Programme de travail

Pertinence de la spéculation	2
Rentabilité chiffre d'affaire estimé à l'ha	3
Qualité des terrains de travail	3
Rendements de la culture (en rapport aux rendements moyens) valeur ajoutée acquise grâce à la mécanisation	3
Accès au marché pour les produits moyens d'évacuation	3
Autres arguments	5
Total	/20

IV. Retombées attendues pour la population

Superficie totale travaillée	3
------------------------------	---

Population totale des bénéficiaires	3
Production de semence, matériel végétal utile à la population	3
Facilitation de culture de rente ou agro foresterie pour la population	3
Valeur ajoutée générée pour le bassin de production	3
Effet d'entraînement pour la population	5
Total	/20

Récapitulatif

Renseignements généraux	/10
Modalités d'entretien	/10
Programme du travail	/20
Retombées attendues pour la population	/20
Total	/60

POINT 4 ADOPTÉ PAR LA COMMISSION : **procédures de suivi évaluation**

Préalables

Le suivi s'appuiera sur des éléments fiables qui sont notamment les rapports d'activités périodiques sur les étapes de la mécanisation telles que l'état du terrain avant le labour, le labour, le hersage, le semis, l'entretien, l'état des engins, etc..

Ces rapports seront vérifiés par des visites sur terrain à tous les niveaux administratifs.

Le Comité Provincial de mécanisation agricole organisera le suivi au niveau des Territoires. Les Conseils Agricoles Ruraux de Gestion, structures de partenariat public – privé, mis en place par les Ministères de l'Agriculture seront, de partie, chargé de ce suivi en Territoire pour une meilleure intégration de leurs rôle.

Pour cela, on distinguera:

SUIVI-ACCOMPAGNEMENT POUR L'UTILISATION DES MATERIELS : Il est indispensable pour une meilleure valorisation et rentabilisation des investissements. Ce suivi consistera à veiller à un bon réglage, entretien courant et préventif, la maintenance des matériels de labour et du tracteur. Pour ce faire, chaque tracteur devra disposer d'un journal technique de bord où seront consignés les faits saillants de sa vie.

Les écoles techniques et les producteurs déjà propriétaires et utilisateurs des tracteurs apporteront leurs contributions.

LE SUIVI DE LA MAÎTRISE DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES DE PRODUCTION AGRICOLE : Il s'agira de veiller, sur la base d'un calendrier précis de suivi des exploitations équipées, à ce que les paquets technologiques appris lors de la formation, soient effectivement appliqués, pour assurer une augmentation de la productivité agricole. Afin de garantir la durabilité de l'opération, l'intensification des cultures qu'impose l'acquisition d'équipements doit nécessairement intégrer l'amélioration permanente des conditions de vie et assurer la sécurité alimentaire.

SUIVI DE REMBOURSEMENT : Il sera établi les échéanciers sur base d'un tableau d'amortissement. Le répertoire de suivi des remboursements sera remis au bénéficiaire concerné pour prise de connaissance des dispositions pratiques d'engagement. Le remboursement du crédit se fera de façon monétarisée par voie bancaire, lettre de change, ou par versement au compte de la province spécialement ouvert à cet effet. Ainsi, l'argent encaissé au niveau provincial sera destiné à l'achat d'autres équipements en vue d'assurer la pérennisation de mécanisation agricole. Il faut produire les rapports et le transmettre à la hiérarchie régulièrement.

EVALUATION DE L'IMPACT : cette évaluation portera surtout les aspects liés à la production, à la maintenance des engins et au niveau de vie de la population dans un cadre de la sécurité alimentaire du pays.

Pour rendre opérationnel les dispositifs d'évaluation des impacts, il est prévu deux évaluations à mi parcours par saison culturale : après le semis et avant la récolte. Pour garantir la performance et l'impact attendu, la formation sur les dispositifs de suivi évaluation des bénéficiaires est prévue.

Recommandations

La commission recommande au MINAGRI ce qui suit :

- Définir les principes d'amortissement de remboursement de tracteur et accessoires qui doivent être allégés ;
- En vue de garantir l'efficacité d'exploitation des tracteurs, l'appui en fertilisant doit être rigoureusement pris en charge par l'Etat ;
- Dépolitiser l'attribution des tracteurs ;
- L'impact des préalables sur les formations techniques pour la gestion indispensable de tracteur & accessoires ;
- L'Etat accorde une assurance préférentielle pour les tracteurs & accessoires ;
- Définir clairement le cadre et l'utilisation des fonds collectés pour la pérennisation du projet ;
- Envisager les circuits d'acquisition des pièces de rechange ;
- Faire vivre effectivement les structures de gestion de projet en province.

Composition :

Coordonnateur : Roger Pembe Coco

Exposés :

1. Roger Pembe Coco
2. Marcel Kapambwe

N°	Noms & Potnoms	Fonction et qualité
1.	Coco Pembe Roger	Ministre Provincial du Bandundu
2.	Kapambwe Marcel	Conseiller /cabinet
3.	Dr. Samba Wasilu	Dircab/ Minagri/DR
4.	Kiatoko Soli	AGRIPEL BC/IPAPEL
5.	Kingani Mangituka	ECC/DOD
6.	Yaka Swedy Kosco	Conseiller chargé de dév. Coopération
7.	Phcien Pondo Valentin	ECC/Kivu Diocésain
8.	Mikalkidi Pierre	Présidente FEC/BC
9.	Baderhekuluma Naci	USB/Sud Kivu Agronome
10.	Ngilima Ek'ameko	IPAPEL/Equateur

11.	Mananga Mambenza	MINAGRI/SG
12.	Ndabagera K	IPAPEL Nord –Kivu
13.	Assumani Bernard	IPAPEL/Sud Kivu
14.	Mukebo Placide	BDD/Katanga
15.	Kingwengwe	AGRIPEL/BDD a.i
16.	Sébastien Mungwele	DR/BDD
17.	Kalo Malaba	Cons. Principal Vice Ministre Primature
18.	Kahemba Batila	PED/Présidente
19.	Kusonela Alphonsine	FEC/Kikwit
20.	Dominique Mbongi	MINAGRI/Equateur
21.	Kambere Léonard	Présidence de la République, Conseiller
22.	Mateso Nshombo	Dircab/MINAGRI
23.	Kabengele Smites	Directeur Nat FENAGRI
24.	Birhingingwa Cyprien	Président Société Civile
25.	Biringanine	Sud Kivu/ Dév. Rural
26.	Mananga Mambenza	MINAGRI/SG

Roger PEMBE COCO

Ministre Provincial de l’Agriculture, Pêche & Elevage du Bandundu et Président de la Commission 3 chargé de l’élaboration des critères de sélection, catégorisation des attributaires, procédure de suivi évaluation et modèle de contrat.

CONTRAT DE LOCATION VENTE

Préambule

En vue de contribuer au développement agricole de la RDC par un système de modernisation de son agriculture, afin de combattre ou de lutter contre la pauvreté et l’insécurité alimentaire par l’augmentation de la production agricole, le Gouvernement de la RDC met à la disposition des exploitants agricoles des tracteurs et leurs accessoires.

Dans ce cadre, entre les soussignées, le Ministère de l’Agriculture Provincial de
représenté par ci-après dénommé Gouvernement d’une part,
 et

Monsieur /organisation représenté(é) par ci-après dénommé(e)
 attributaire d’autre part.

Il a été convenu ce qui suit :

De l'objet du contrat

Article 1 : le présent contrat est conclu en vue d'une location vente d'un tracteur agricole et ses accessoires.

De la durée du contrat

Article 2 : le présent contrat est conclu pour une durée de 5 ans.

Des obligations des parties

Article 3 : le Gouvernement s'engage à céder un tracteur et ses accessoires à l'attributaire au prix demoyennant paiement d'un acompte de 1/10 de la valeur du tracteur à la signature du présent contrat. Le tableau d'échéancier est annexé au présent contrat.

Article 4 : le Gouvernement s'engage à suivre et à accompagner l'attributaire dans l'utilisation de ces matériels pendant toute la durée du crédit.

Article 5 : Le client assure le renforcement des capacités d'attributaire pour une gestion responsable du tracteur et des accessoires.

De l'attributaire

Article 6 : l'attributaire s'engage à respecter de payer des charges techniquement précis sur le travail de tracteurs et ses accessoires.

Article 7 : l'attributaire s'engage à respecter l'échéancier de paiement de soldes dus au client.

Article 7 bis : l'attributaire reconnaît que le tracteur et ses accessoires demeurent propriétés du client jusqu'à l'apurement totale de la dette.

Article 8 : l'attributaire s'engage à faire profiter aux autres exploitants de son rayon d'intervention des avantages de mécanisation.

Article 9 : l'attributaire s'engage à signer un contrat programme avec le client.

Article 10 : l'attributaire s'engage à soumettre au contrôle, suivi et évaluation effectué par le CARG suivant le calendrier convenu et fixé.

De la pénalité

Article 11 : le défaut de payer une échéance entraîne d'office la résiliation du contrat et le retrait du matériel sans remboursement des acomptes y relatifs.

De la suspension et résiliation du contrat

Article 12 : aucune des parties ne peut modifier unilatéralement les clauses du contrat ; en cas de l'inexécution de l'une de partie de ses engagements ; la partie lésée peut solliciter la résiliation du contrat.

De règlement de litiges

Article 13 : tout différend résultant de l'interprétation ou de l'exécution du présent contrat sera résolu à l'amiable. A défaut par l'arbitrage. Au cas où le différend persiste, il sera fait recours aux Cours et Tribunaux au lieu de la signature du contrat.

-

Fait à Kinshasa, le

L'attributaire

Le Gouvernement

-

MODALITÉS DE SÉLECTION DES ATTRIBUTAIRES, MODÈLE DE CONTRAT-CONTRAT TYPES
--

CONVENTION DE SERVICE

Entre d'une part :
Ci-après dénommé attributaire

Et d'autre part
Ci-après dénommé le Client ;

Il est convenu ce qui suit :

- Article 1^{er} : Le fermier, le paysan monde ou physique demande à l'Attributaire de mettre à sa disposition à titre de prestation de service un matériel agricoletracteur, charrue, herse, semoir, un équipage composé d'un conducteur avec son aide, d'un agronome et d'un mécanicien.
- Article 2 : L'Attributaire accepte et met à la disposition du client et pour travaux à façon au prix convenu depar hectare à labourer, herser et semer.
- Article 3 : Le versement de la somme convenue est un préalable à tout commencement des travaux ainsi que l'essouchage complet des terres à travailler.
- Article 4 : En cas des litiges qui peuvent surgir dans l'application de la présente convention, ces litiges seront réglés à l'amiable, à défaut, ils seront portés devant les tribunaux.

Fait à, le/...../.....

Pour le Client

Pour l'Attributaire

L'agronome qui accompagne les machines sur le terrain devra tenir des « fiches de travaux à façon ».

Il devra adresser une copie de ces fiches à l'unité de coordination du programme de mécanisation provinciale.

Voici un modèle proposé.

FICHE DES TRAVAUX À FAÇON

PROVINCE :

SECTEUR :

COMMUNE :

Date	Tracteur n°	Attelage	Nom conducteur aide	Localité ou ferme	Go(1)	Travaux (HA)		Observation
						Demandes	Réalisés	

Lieu et date : / /

L'Agronome

COMMISSION 4 :

ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS SUIVI DU PROGRAMME

Plan

1. Appel nominal des membres
2. Désignation du Président et du Secrétaire Rapporteur
3. Exposés spécifiques
4. Débat
5. Conclusion

Examen des points inscrits à l'ordre du jour

1. **Appel nominal des membres** : Cfr. Liste des membres en annexe.

2. **Désignation du Président et du Secrétaire Rapporteur**

Critères de désignation ; pour le Président : être de la Société Civile et pour le Secrétaire Rapporteur ; être issu de l'administration. A l'unanimité, les personnalités ci-après ont été désignées :

- Mr. Mbakulirahi (FOPAC) : Président
- Mr. Lumba Augustin (Adm) : Secrétaire Rapporteur

3. **Exposés spécifiques**

3.1. **Décentralisation administratives ; privatisation et transfert des activités des services publics**

Faisant grâce de décortiquer le concept décentralisation, l'orateur s'est appesanti sur les concepts de privatisation et transfert des activités à la base.

Par privatisation ; il faut entendre la cession de la quasi-totalité des services d'appui aux acteurs du terrain. Ces services sont ceux qui s'occupent de l'agriculture ; de l'élevage et de la pêche.

Ce sont les différents services d'appui et conseils (en intrants, matériaux ; commercialisation, services vétérinaires ; services de gestion de ressources hydriques, etc ...).

Ces différents services sont voués à la privatisation pour des raisons ci-après :

1. Ils évoluent dans une confusion totale avec les directions normatives auxquelles ils doivent apporter appui et conseils ;
2. Difficulté de distinguer sur le terrain les acteurs des structures décentralisées et ceux des structures déconcentrées de l'Etat qui jouent le rôle spécifique de contrôle et de suivi des programmes ;
3. Avec la Réforme l'installation des CARG comme dynamique communautaire de ce qui va se faire sur le terrain (FOPAC par exemple). La mécanisation ne doit pas être l'apanage de l'Etat seul mais plutôt un partenariat entre public et privé pour trouver le véritable mode de gestion des tracteurs. D'où, le transfert des activités à la base pour le développement du secteur agricole.

3.2. **Fédération des d'Organisations des Producteurs Agricoles du Congo (FOPAC)**

1. Présentation de la FOPAC
2. Nature juridique du FOPAC
3. Action de la FOPAC sur le terrain
4. Proposition des quelques pistes de solutions pour la mécanisation de l'agriculture :

- Définition dans les différents territoires des sites de mécanisation ;
- Détermination des superficies cultivables pour l'octroi d'un tracteur ;
- Détermination des critères d'octroi tels que :
 - 100 ha
 - Être agriculteur
 - Signer un contrat
 - Accepter de payer un acompte
 - Faire la culture pour nourrir la population
 - Réaliser ± 4 ha même pour regroupement associatif

Donc, en ce qui concerne les modes de gestion des tracteurs, c'est une gestion concertée et non d'une seule institution : cette gestion doit se faire avec l'appui du Ministère provincial.

- FEC
- Administration provinciale etc ...

4. Débat

Plusieurs questions sur la gestion des tracteurs ont été soulevées par les membres notamment :

1. Les conditions de transfert en termes de délais et des attributaires ;
2. Les modes d'acquisition des matériels au regard des bénéficiaires (communautés, individus) ;
3. La gestion institutionnelle, quels organes ;
4. L'identification des filières de production et l'identification de compétences pour faciliter les études sur la bonne gestion ;
5. Quid du mot arrangement institutionnels ;
6. La structure à mettre en place pour une bonne gestion ;
7. Le renforcement des capacités par le CARG avant l'acquisition des tracteurs ;
8. Adopter l'approche qui a réussi ailleurs en matière de gestion des biens de l'Etat ;
9. Le SANRU ;
10. L'EPSP ;
11. Le modèle de convention et type de gestion à adopter ;
12. Recenser les différentes organisations, surtout celles qui sont bien structurées ;
13. Identification de sites dans les régions où il y a beaucoup de machines ;
14. Le modèle de partenariat public-privé ;
15. Difficulté d'imposer à tous un mode de gestion des tracteurs compte tenu des réalités sur terrain ;
16. Les termes de référence d'octroi ;
17. La forme d'actes à prendre c.à.d. nature juridique de l'acte couvrant le partenariat ;
18. Eviter de créer des structures parallèles pour la gestion des matériels ;

19. La mise à niveau du personnel dans les territoires.

5. Conclusion

Après le débat, l'Assemblée a décidé de se recentrer sur la matière de sa compétence notamment les arrangements institutionnels et le suivi des programmes et a débattu les points ci-après :

1. Les organes de gestion :
 - Comité de pilotage
 - Conseil Consultatif Provincial (CCP)
 - Les CARG
2. Les termes de références pour les différents organes
3. Les termes de référence pour les filières de production
4. La composition des membres dans les différents organes. La question est réservée à l'initiative de chaque province compte tenu de réalités en présence.

6. La mission

Outre la mission de

- Suivi de l'exécution du programme au niveau provincial ;
- Donner des avis sur l'encadrement des contrats des attributaires et ;
- La procédure de la sélection des attributaires ;
- L'Assemblée ajoute :
 - Le renforcement des capacités ;
 - Veiller forcément à l'entretien et accessoires.

2^{ème} journée : 18 février 2009

Après la lecture du compte rend, les membres ont souhaité lever l'équivoque dans la question de la vente des tracteurs.

A cet effet ; il a été explicite que compte tenu de l'expérience du passé en matière de tracteur, les tracteurs ne seront pas vendus, mais plutôt seront confiés à la base c.à.d. une personne physique ou morale capable de bien faire le travail.

7. Arrangements institutionnels et suivi

Les arrangements tiennent compte selon que l'on se situe au niveau national, provincial ou local.

I. Niveau National, c'est le Comité National de Pilotage.

-

1. Les missions

- Donner les grandes orientations qui garantissent la durabilité du programme ;
- Suivre l'exécution du programme au niveau provincial ;
- Procéder, sur base des rapports des Conseils Consultatifs Provinciaux, à l'évaluation des programmes.

2. La composition

Le Comité est composé de 24 membres représentant l'Etat/pouvoir public et 2/3 représentant les privés (Société Civile).

- Ministre de l'Agriculture, Président ;
- Un Représentant de la Présidence ;
- Un Représentant de la Primature ;
- Le Secrétaire Général de l'Agriculture ;
- Le Secrétaire Général du Développement Rural ;
- Un Conseiller du Ministre de l'Agriculture ;
- Un Représentant du Ministère de Transport ;
- Les Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'UNIKIN.

Pour la Société Civile

- 4 représentants (dont 2 femmes et 2 hommes) des Organisations Non Gouvernementales (ONGD) ;
- 4 représentants du Secteur privé (FEC & COPEMECO), 2 femmes et 2 hommes ;
- 4 représentants des Confessions religieuses (2 femmes et 2 hommes).

3. Le fonctionnement

Le Comité se réunit 2 fois l'an.

4. Nature de l'acte

Un décret du 1^{er} Ministre.

II. Le Conseil Consultatif Provincial

Au niveau de chaque province.

1. La mission

- Suivre l'exécution du programme au niveau provincial ;
- Donner des avis sur l'encadrement des contrats des attributaires ;
- Procéder à la sélection des attributaires ;
- Sur base des critères arrêtés et acceptés par toutes les parties au programme ;
- Renforcer les capacités ;
- Veuillez à l'entretien des machines et accessoires.

2. La composition :

1/3 des membres représentant l'Etat et 2/3 pour la Société Civile.

- Le Gouverneur ;
- Le Ministre Provincial de l'Agriculture ;
- Le Ministre Provincial du Développement Rural ;
- L'Inspecteur Provincial de l'Agriculture ;
- L'Inspecteur Provincial du Développement Rural ;
- Un Représentant de l'Assemblée Provinciale.

Pour la Société Civile

- 4 Représentants des ONDG ;
- 4 Représentants du secteur privé ;
- 4 Représentants des Organisations Paysannes ;
- 4 Représentants des Confessions Religieuses.

3. Fonctionnement

Le Conseil se réunit agricole au moins deux fois l'an selon le calendrier agricole.

4. Nature de l'acte

Arrêté du Ministère de l'Agriculture.

III. Le Conseil Agricole Rural de Gestion

Organes installé au niveau de chaque territoire.

1. La mission

- Documentation et publication ;
- Plan de formation ;
- Mise en œuvre des projets et suivi ;
- Vulgarisation ;
- Appui conseil.

2. La composition

1/3 pour l'Etat et 2/3 Société Civile

- Chefs coutumiers ;
- Inspecteur de Territoire (Agriculture, Développement Rural, Plan, Environnement, Affaires Foncières) ;
- Administrateur du Territoire ;
- Un Représentant de la DVDA ;
- Un Représentant du secteur eau et énergie ;

- Les élus locaux ;
- Le responsable de la police du Territoire ;
- Le Représentant de la Justice (Parquet, Tribunal) ;
- Les bailleurs de fonds du secteur agricole ou de développement.

2/3 Société Civile

- Bailleurs de fonds du secteur agricole ou de développement opérant dans le Territoire ;
- Agence locale d'exécution des projets, Chef de projet ;
- Syndicats des producteurs ;
- Représentants des Organisations Paysannes ;
- Agriculteurs ;
 - éleveurs
 - pêcheurs
- ONG locales (CRONGD) représentatives ;
- Opérateurs privés, commerçants, animateurs, éleveurs, producteur agro – industriel ;
- Congrégations religieuses, Curé de paroisse, Pasteur... ;
- Représentantes des femmes ;
- Un transporteur ;
- Professeurs d'école technique agricole ;
- Des représentants des divers secteurs ou chefferie du territoire (permanents ou de passage). Toutes les structures ne doivent pas être représentées. Il faut faire un choix. Les organisations paysannes et de producteurs choisissent ou élisent eux-mêmes leur représentant, soit 2/3 du conseil. Un conseil agricole de gestion de territoire compte entre 15 et 27 membres.

3. Le fonctionnement

- Le CARG a une autonomie de gestion et une grande facilité d'évolution. Il est nécessaire d'identifier des partenaires non étatiques (ONGD, OP, Opérateurs privés etc....) capable d'accompagner l'Administration au démarrage de la structure ;
- Organe de décision et d'orientation : le CARG définit les cadres de partenariat entre l'Etat et les acteurs non étatiques. Il assure le suivi de la politique agricole provinciale. En tant qu'outil de décentralisation, le CARG favorise la concertation locale et la recherche de consensus à la base.

4. Nature de l'acte

Arrêté du Gouverneur de Province.

Recommandations

- Accélérer le processus de mise en œuvre de programmes de renforcement des capacités en faveur des organisations paysannes et des institutions de formation agronomique, vétérinaire et de pêche ;
- Stimuler et renforcer l'exigence de leadership paysan ;
- Mettre en place les Conseils Agricoles Ruraux de Gestion dans tous les territoires de la République de manière à assurer le suivi et la pérennisation des services d'appui à l'agriculture et au Développement Rural ;
- Promouvoir l'épargne et le crédit en milieu local et renforcer les structures d'encadrement, de conservation et d'évacuation des produits agricoles.

Composition

Coordonnateur : Etienne Mbakulirahi

Exposés :

1. Patrick Makala sur le Conseil agricole
2. Etienne Mbakulirahi sur les organisations paysannes

N°	Noms et Postnoms	Institutions et qualité
1	Makala Patrick	Chef de Cellule Réforme du MINAGRI
2	Mbakulirahi Etienne	Secrétaire Général FOPAC
3	Kabang Kapend G.	Insp/DR/Katanga
4	<u>Ndjabu Kamhito</u>	Agri /Conseiller
5	Kalend Tambu	MINAGRI/CI /Maniema
6	Ntumba Nkombua	Insp. Prov. Kas Occi
7	Ifulu Larie José	Cellule de réforme
8	Kimbilua	Insp/ Prov. Bas Congo
9	Elonda Ondungi	Insp. PR. DR/Ef
10	Anne Marie Mbilambangu	Conseillère/Cabinet de Chef de l'Etat
11	Jason Luneno	Société Civile
12	Maurice Fundi	Cabinet
13	Augustin Lumba	Cellule de Réforme
14	Dr. J Pierre Liyeye Balonga	IPAPEL /Prov. Orientale
15	Nzuzi Muaka Espé	FOPAC /APROFEL Bas Congo
16	Kitenge Tabu	Consultant /FAO
17	Mampuya Luvuangu	DIRECTEUR MINAGRI
18	Lungu Kawe	Inspagri /MMA
19	Dr. Assumani Bernard	IPAPEL S/KIVU
20	Ndivito Polycarpe	FEC Butembo/Lubero
21	Kalonga Bantu Albert	Directeur Min Dev R
22	Udikela Kimweti	AGRI. V.P . Kinshasa
23	Ngilima Ek'amer	IPAPEL/Equateur
24	Yaka Swedy Koslo	Conseiller du Ministre

C. MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN, MANUEL D'EXPÉRIENCES ACQUISES

1. Manuel 1 : Gestion des matériels et parc des engins, programme de travail ou cahier des charges
2. Manuel 2 : Expériences acquises en RDC; la culture de maïs dans l'hinterland minier du Katanga

- Plan de prestation
- Superficie emblavée par saison, demandeur, spéculation ...
- Quelles productions attendues

Aspects liés à la formation

- Formation conducteurs : recyclage et suivi
- Modules et manuels table des matières
- Écoles techniques professionnelles /entretien du matériel

Elaborer des fiches techniques d'exportateur du matériel tracteur combiné avec la culture concernée et pour aller vers la spécialisation par filières exemple – pour 10 ha de maïs :

- Type de sol
- Travail précis
- Q semence
- Salaire de la personne
- Nombre d'heure travail /jour
- Planning d'entretien heures

Mode de recouvrement de retenue auprès de l'exploitant bénéficiaire

- En nature
- En argent

Retenues en marchandise /par les CARG et développer les circuits de commercialisation

Modalités de gestion de fonds (ou fonds générés par les produits en nature.

Entretiens et réparation

- Personne physique et morale
- Dispositions générales
- Manuel de construction
- Inventaire des sites appropriés pour l'entretien du matériel
- Equipement garage pour l'entretien et outillage (commande d'outillage d'urgence. Utilisation de herse à disques crantés)

- I. Introduction
- II. Réception du matériel neuf
 - 2.1. Rôle du fournisseur du matériel
 - 2.1.1. Mise en marche des matériels
 - 2.1.2. Formation des mécaniciens
 - 2.2. La garantie du matériel
- III. Fonctionnement et entretien courant des matériels
 - 3.0. Nature des produits et caractéristiques techniques
 - 3.1. Principales techniques d'entretien
 - 3.1.1. La lubrification
 - 3.1.2. Le graissage
 - 3.1.3. Protection contre la corrosion
 - 3.2. Règles générales d'entretien
 - 3.2.1. Stockage de carburant et des huiles
 - 3.2.2. Précautions nécessaires à prendre
 - 3.2.3. Tableaux d'entretien
 - 3.3. Organisation de l'entretien courant
 - 3.3.1. Entretien journalier
 - 3.3.2. Entretien périodique
 - 3.3.3. Equipements d'entretien
- IV. Réparation selon les niveaux des ateliers
 - 4.1. Niveau I : Petites réparations
 - 4.2. Niveau II : Grandes réparations
- V. Organisation et gestion du magasin des pièces
 - 5.1. Rangement et précaution à prendre
 - 5.2. Suivi des pièces détachées
 - 5.3. Commande

5.4. Sécurité

I. Introduction

Le meilleur fonctionnement possible et la durée de vie du tracteur et ses accessoires dépendent de plusieurs paramètres :

1. La qualité des équipements en fonction des données agronomiques, techniques, économiques ... ;
2. La formation dispensée aux différents utilisateurs qui renforce leur compétence managériale ;
Cette formation ne se limite pas aux seuls conducteurs des engins, ni aux mécaniciens seulement, mais doit s'étendre aux prestataires signataires de contrats, aux cadres supérieurs de la vulgarisation. Cela permet à tous de comprendre les interactions entre la machine, les autres techniques et l'exploitation.
3. La définition des ateliers nécessaires. Celles des échelons de réparation. Qu'il s'agisse des ateliers commis aux petites réparations ou celles qui effectuent des grandes réparations. Ce point est délicat car les matériels sont souvent très différents et ils doivent être adaptés aux ressources locales.
4. La définition des stocks. Ici on sous-entend la présence des pièces des rechanges rendues disponibles par les concessionnaires à la suite des contrats signés et aussi du carburant et des lubrifiants.
Toutes ces questions résument la bonne gestion du parc des engins. Cette dernière se traduit donc par la bonne maintenance du matériel agricole et l'optimum des rendements agricoles attendus.

II. Réception du matériel neuf

II.1. Rôle du fournisseur de matériel

II.1.1. Mise en marche et formation des conducteurs

Lors de la livraison du matériel, le fournisseur ne doit pas seulement se contenter de livrer le matériel. Il doit s'assurer de sa mise en marche dont les buts sont les suivants :

- 1) Vérifier que le matériel livré fonctionne bien. Que le montage des accessoires ait été réalisé selon les normes du fabricant.
- 2) Initier le conducteur à la conduite. Etant donné surtout que les matériels diffèrent d'une marque à une autre. Aussi, des améliorations sont apportées à chaque série quand bien même il s'agit d'un même modèle.
- 3) Initier le conducteur à l'entretien en lui montrant les opérations les plus délicates qu'il aura à exécuter.

Il devra aussi l'initier à la gestion du carnet d'entretien comprenant les éléments ci-après :

- Les caractéristiques du matériel
- Le mode d'exécution des principaux réglages.
- La périodicité des opérations d'entretien.
- Les caractéristiques des produits à utiliser (huile, graisse, etc...) selon les normes du fabricant.

4) Rappeler les consignes de rodage.

II.1.2. Formation des mécaniciens

Cette formation doit précéder celle des conducteurs. Elle sera suivie de deux stages de courte durée pendant l'année prévue pour l'amortissement du tracteur. Compte tenu de la répartition géographique de ces engins et de la dimension du pays, il serait opportun de regrouper sous la supervision du fournisseur, les mécaniciens issus des structures potentielles qui participeront au programme de mécanisation dans 4 sites à désigner. Selon l'écologie, le regroupement ci-après pourra être fait :

- Axe 1 : Kinshasa, Bandundu et Bas-Congo.
- Axe 2 : Kasai-Oriental, Kasai-Occidental et Katanga.
- Axe 3 : Nord-Kivu, Sud-Kivu et Maniema.
- Axe 4 : Province Orientale et Equateur.

Quelques mécaniciens expérimentés, de préférence ceux qui, en plus, ont une base pédagogique, dispensant donc des enseignements dans des écoles techniques et professionnelles de mécanisation agricole et qui seront sélectionnés pour démultiplier la formation auprès des conducteurs à travers chaque province. Il sera recommandé la signature d'un contrat d'entretien et de réparation entre ces mécaniciens et les prestataires, si ces derniers ne disposent pas de mécaniciens suffisamment rodés au sein des structures respectives.

Le contenu de la formation portera sur :

1. Etude fonctionnel du tracteur

Moteur

- caractéristiques techniques
- graissage
- alimentation
- refroidissement
- les organes fixes
- diagnostic du moteur

Embrayage

- embrayage moteur
- boîte de vitesse

Transmission

- boîte de vitesse
- arbre primaire, secondaire, réducteur
- différentiel
- prise de force arrière

Ponts essieux

- essieux avant 2RM
- essieux arrière 4RM
- pont arrière

Véhicule (tracteur)

- freins
- relevage hydraulique

Commande

- direction hydrostatique
- commande électro-hydrauliques

Carrosserie

- cabine

Installations

- Système hydraulique
- Equipement électrique
- Systèmes hydrauliques auxiliaires
- Freinage de la remorque

Etude organique des accessoires

- Composition, montage et démontage
- Réglage et entretien

Entretien périodique des engins

Organisation et gestion du magasin de pièces de rechanges

Le système d'exploitation agricole pratiqué

II.2. La garantie du matériel

Avant la mise en marche des engins, les attributaires doivent s'assurer des clauses portant sur l'étendue de la garantie du matériel neuf livré par le concessionnaire.

La garantie reprend toutes les conditions particulières pour les machines et accessoires achetés.

La garantie couvre les aspects ci-après :

- la durée ;
- la date du début de la garantie ;
- la nature des pièces acceptées et exclues de la garantie ;
- la prise en charge totale ou partielle du matériel de remplacement pendant la remise en état ;
- etc...

Généralement, la garantie ne couvre pas les vérifications, les réglages, les déplacements du personnel et du matériel, ni l'usure résultant de l'utilisation du matériel.

III. Fonctionnement et entretien courant des matériels

III.1. Nature des produits et caractéristiques techniques

MODELES	5605
PUISSANCE	75ch (55kw)
- Régimes Nominale	2400tr/min
MOTEUR	
- Marque	John Deere PowerTech
- Type	Vertical, diesel 4temps
- Plage de régime	1600 à 2400 tr/min
- Nombre de cylindres / Cylindrée	4 / 4500 cm ³
- Aspiration	Naturelle
- Alésage / Course	106,5mm / 127mm
- Lubrification	Forcée sous pression
- Refroidissement	Liquide, sous pression avec une pompe centrifuge
CONTENANCES	
- Réservoir de carburant	105l
- Système de refroidissement	15l
- Huile moteur	12l
TRANSMISSION	
- 9 vitesses avant / 3 vitesses arrière synchronisées	Standard
- Vitesse maxi	30km/h
- Train arrière	Planétaire
- Pont avant	2Rm ou 4RM

PRISE DE FORCE - Pdf indépendante 540 tr/min (standard) - Diamètre du disque d'embrayage Pdf - Engagement de la Pdf	540 tr/min à 2100 tr/min au moteur 280mm Lever manuel
FREINS - Type - Engagement - Réglage	Hydrauliques à disques humides Freinage au pied, individuel ou couplé Auto – ajustant
SYSTEME HYDRAULIQUE - Type - Pression maximum - Débit aux distributeurs - Distributeurs	Ouvert avec pompe à pignons 190 bar 43l/m 2double effet
RELEVAGE 3 – POINT - Catégorie	2, convertible en 1
- Type de contrôle	Par le 3 ^{ème} point
- Rotules d'attelage interchangeables	Standard
- Capacité de relevage au niveau des rotules	2670kg
DIRECTION	Assistée avec une pompe hydraulique séparée
SYSTEME ELECTRIQUE - Voltage - Charge	12v Alternateur (52amp)
DIMENSIONS ET POIDS - Empattement - Longueur totale (sans contre – poids) - Garde au sol - Poids sans masse (2RM / 4RM) - Charge maximum	2177mm 3850 mm 450 mm 2700kg / 2900kg 4500kg

Voir notice du fabricant

III.2. Principales techniques d'entretien

III.2.1. La lubrification

Cette technique est primordiale pour le moteur et les accessoires des engins agricoles.

La lubrification a comme effets de :

- diminuer la force de frottement des mécanismes entre eux ;

- diminuer l'échauffement des pièces en contact, leur écrasement, leur arrachement, leur déformation et, à la limite, le blocage du mouvement ou le grippage.

Rôles et classification des lubrifiants

1. Rôles:

- Les huiles utilisées dans les moteurs ont les rôles suivants :
 - 1) Lubrifier.
 - 2) Assurer l'étanchéité aux gaz, aux fluides, aux poussières.
 - 3) Evacuer la chaleur formée par les frottements et la combustion. En effet, en dehors des cylindres dont le refroidissement est assuré par le système par air ou par eau, le vilebrequin, les bielles, les pistons... par contre sont refroidis par l'huile.
 - 4) Protéger contre la corrosion provoquée par les condensations d'eau, la formation d'acides en cours de fonctionnement (acide sulfurique). Les huiles moteurs sont préférées selon qu'elles présentent les qualités ci-après :
 - Viscosité adaptée au travail demandé ;
 - Onctuosités ;
 - Stabilité chimique ;
 - Résistance au moussage.
- Les huiles de transmission sont utilisées soit dans les transmissions mécaniques (boîte de vitesse, pont arrière, réducteurs, etc...), soit dans les systèmes hydrauliques (relevage, vérins, direction assistée, embrayage, freins, etc...).

Ces huiles ont les propriétés particulières ci-après :

- Viscosité assez élevée :
- Pour assurer l'étanchéité des systèmes hydrauliques.
- Pour ne pas se rompre sous les fortes pressions dans les engrenages
- Onctuosité suffisante :
- Pour avoir une bonne adhérence huile-métal.
- Viscosité pas trop élevée :
- Pour permettre le contact rapide de l'huile avec les organes à lubrifier par barbotage ou par projection.
- Pour permettre la mise en mouvement rapide des systèmes hydrauliques.
- Pour limiter la perte de puissance par frottement dans les conduites.

Pour satisfaire à ces exigences contradictoires, les huiles de transmission, tout comme les huiles moteurs, reçoivent lors de leur fabrication des additifs.

Classification

Pour les huiles moteurs, la classification basée sur la viscosité de l'huile comprend les numéros suivants :

- SAE 20
- SAE 30
- SAE 40
- SAE 50

Il s'agit des huiles dont la viscosité a été mesurée à 99°C. Plus le nombre SAE est grand, plus l'huile est visqueuse.

Il existe également une classification SAE des huiles de transmission que voici :
Les SAE 90, SAE 140 et 250.

Ici encore, plus le nombre SAE est grand, plus l'huile est visqueuse.

Utilisation

Pour chaque marque de tracteur, il conviendra de se référer à la notice du fabricant.

Par ailleurs, on recommandera à l'attributaire de se confier à une même marque d'huile adaptée et commercialisée par une même société pétrolière. Cela permettrait une accoutumance et, au mieux, permettra de rallonger la durée de vie de l'outil.

III.2.2. Le graissage

Les graisses sont employées pour la lubrification des mécanismes de deux types

- Les pièces à mouvement lent et discontinu, telles que l'essieu directeur, bras de relevage, arbre support, etc...
- Celles à mouvement rapide, sous forte charge, mais très isolées : roulements des axes de roues, etc...

III.2.3. Protection contre la corrosion

Sous l'effet des pluies, du sol, des produits chimiques, des produits phytosanitaires, les outils comme certaines pièces des engins agricoles peuvent connaître des dégradations mécaniques.

Plusieurs alternatives peuvent être envisagées en vue d'éviter cette corrosion :

- Le revêtement métallique.
- Les peintures et les vernis.
- L'emplacement sous abris.
- Le nettoyage à l'eau et séchage selon les cas.
- La protection avec graisse ou une pellicule d'huile.

Des entretiens particuliers sont indispensables lors des remisages de courte ou de longues durées pour le moteur, les pièces travaillants, les batteries d'accumulateurs et les matières plastiques.

Avant remisage ou très long arrêt, il faut :

- vidanger à chaud les carters moteurs ;
- faire un rinçage à l'huile antirouille avant de faire le plein ;
- fermer hermétiquement les tubulures d'admission, échappement, reniflards ;
- vider le radiateur d'eau ;
- débrancher la batterie ;
- mettre sur cale, pneus gonflés.

III.3. Règles générales d'entretien

III.3.1. Stockage des carburants et des huiles

Les carburants et les huiles doivent être propres et servis proprement dans les engins, sans débris ni poussières.

C'est pourquoi, ils devront être stockés dans des vastes récipients, propres et placés à l'abri de trop grandes variations de température et de l'humidité.

Pour des petites unités, les carburants et lubrifiants peuvent être stockés dans des futs ou dans de jerricans lorsque l'on doit emporter ces récipients pour ravitailler les engins sur chantier.

Pour les grandes unités, le stockage peut se faire dans des citernes sous abri ou souterrains. Dans ce dernier cas, le lieu de stockage doit être éloigné des habitations et des ateliers en vue d'éviter les risques d'incendie.

Un poste fixe de distribution de carburant peut être opérationnel lorsque l'on branche une pompe.

III.3.2. Précautions nécessaires à prendre

1. Le rodage : Bien fait, il rallonge aussi la durée de vie du moteur.

Le rodage dure environ 100 heures. Le tracteur à cette étape ne doit pas travailler à pleine charge. Strictement, une charge minimum sera respectée par rapport à sa charge maximum. Il faudra aussi éviter de le tourner à vide pour ne pas provoquer un glaçage des cylindres.

Lorsqu'un moteur n'est pas sollicité, il n'atteint pas sa température normale de fonctionnement.

Ainsi le rodage des segments sur le cylindre sera mal réalisé. Une consommation excessive d'huile s'en suivra.

A faible charge, on peut également observer des gommages de segments par mélange d'huile avec du gaz oil imbrulé.

2. Ne pas emballer le moteur au démarrage (graissage insuffisant). Démarrer et accélérer légèrement pour faire monter la température

3. Ne pas surcharger le tracteur en le faisant travailler à une vitesse ou avec un nombre d'accessoires ne correspondant pas à l'indice du fabricant.

4. Lorsque le moteur ne veut pas partir, ne pas actionner le démarreur continuellement (répéter les tentations en laissant un temps entre chaque essai) vérifier la batterie, les contacts...
5. Ne jamais forcer des vitesses qui grincent ou s'engagent mal. Lever le pied et débrayer à nouveau.
6. Ne jamais conduire un tracteur en laissant le pied sur l'embrayage ou en faisant varier la vitesse d'avancement avec l'embrayage (défaut de nombreux conducteurs, en particulier pour s'arrêter ou, pire, dans les virages !)
7. Maintenir à 1 cm au dessus des plaques visibles par des orifices le niveau de liquide dans les accumulateurs.
8. Faire le plein de carburant le soir pour limiter les condensations nocturnes.
9. Ne pas nettoyer les filtres avec l'essence plutôt avec le gaz oil.
10. Ne pas confier l'engin aux plus jeunes ni aux plus vieux, les réflexes sont insuffisants.

III.3.3. Tableaux d'entretien

III.3.3.1. Tracteurs

Chaque jour

Organe	Opérations	Conseils – Remarques
Filtre à air	Vérification et nettoyage	<p>Dans un filtre à bain d'huile, il ne doit pas y avoir des BOUES, de DEPOTS, en fond de cuve. Le nettoyage doit se faire au FUEL, au GAS-OIL, JAMAIS A L'ESSENCE. Le remplissage doit respecter le niveau inscrit sur la cuve ou le catalogue et se faire avec l'HUILE NEUVE (jamais de récupération). Si le tracteur est équipé d'un pré filtre à bol, vérifier que l'entrée de l'air n'est pas obstruée par la poussière. BROSSER ailettes et tamis. Le niveau des poussières ne doit pas dépasser les ¾ de la hauteur du bol. Centrer les JOINTS au remontage Vérifier les CONNEXIONS filtres-tubulures Dans les cas de chantiers très SALISSANTS (ex. labour de saison sèche), on fera 2 VERIFICATIONS PAR JOUR</p>
Filtre à	Vérification	Préfiltre décanteur s'il existe. VIDANGER dès que

carburant ou combustible		EAU ou IMPURETES apparaissent en fond de cuve
Radiateur	Vérification et nettoyage	En marche, surveiller le thermomètre. Stopper AVANT d'atteindre le ROUGE VERIFICATION DU NIVEAU. Il doit se trouver à 4 ou 5 cm au-dessous de celui de trop plein Utiliser, chaque fois que possible, de l'EAU DE PLUIE (pas de dépôts calcaires) Si le moteur est CHAUD, le niveau doit être complété, moteur en MARCHE Lors de travaux salissants (défrichage...) vérifier que le FAISCEAU n'est PAS ENCRASSE ; le souffler à l'air comprimé
Courroie de ventilateur	Vérification	TENSION : La flèche de la courroie doit être égale à l'épaisseur d'un doigt, environ, lorsqu'on exerce une pression sur l'un des brins. Une courroie détendue « siffle » souvent Etat de la courroie : vérifier qu'elle ne se fendille pas Jeu de l'axe du ventilateur
Carter moteur	Vérification	SURVEILLER l'indicateur de pression d'huile en marche Le tracteur étant placé sur une solde horizontale, vérifier le NIVEAU d'huile S'assurer de la PROPETE des récipients et de l'orifice de remplissage du carter Dépasser le MAXIMUM NE JAMAIS MELANGER les huiles
Pompe d'injection	Vérification	NIVEAU d'huile du carter de pompe,
Batterie	Vérification	Le NIVEAU de l'électrolyte doit dépasser les plaques d'un bon demi-centimètre, mais pas plus, pour éviter les risques de débordements (secousses) NETTOYER batterie et supports VERIFIER la fixation de la batterie sur son cadre VERIFIER le graissage des COSSES
Relevage	Nettoyage graissage	Vis de réglage du bras de relevage, barre de 3° point, articulations Il arrive fréquemment que barre de poussée, rotules... se bloquent. Dégripper avant qu'il ne soit trop tard
Articulations de la direction et des roues	Graissage	Articulations, pivots de fusées et axes de l'essieu avant Axe de vérin dans le cas d'une direction assistée

Toutes les 50 heures

Organe	Opérations	Conseils – Remarques
Filtre à air	Nettoyage	Changement d'huile, même si elle semble encore utilisable

		Vérification très soignée de l'ensemble du circuit d'air
Filtre à carburant ou combustible	Nettoyage	NETTOYAGE COMPLET du bol et du tamis du filtre utilisable NETTOYAGE du filtre de la pompe d'injection, suivi d'une purge du circuit En période de RODAGE, changement de cartouche du filtre primaire
Carter moteur	Vidange et nettoyage	Vidange de l'huile, A CHAUD (EN PERIODE DE RODAGE, la première vidange ne devra pas se faire à plus de 30-40 heures) On ne doit pas se fier à la couleur de l'huile pour déterminer la date de vidange. En effet, les huiles détergentes noircissent très vite sans perdre toutes les qualités ; si du gas-oil vient la diluer, une huile usagée aura au contraire un aspect plus clair. NETTOYAGE du filtre du RENIFLARD S'assurer de la PROPRETE DES RECIPIENTS et de l'orifice du carter RESPECTER NATURE, VISCOSITE et QUANTITE fixées par le constructeur
Filtre à huile	Nettoyage	CANGEMENT de la CARTOUCHE
Transmissions	Vérification	NIVEAU d'huile du carter En période de RODAGE, VIDANGE du carter
Pompe d'injection	Vidange	VIDANGE DU CARTER, REMPLISSAGE Idem pour le régulateur centrifuge, si le carter est séparé
Batterie	Vérification	Vérification du niveau de l'électrolyte et complément en eau distillée VERIFICATION ACIDITE avec pèse-acide (= 29 à 33° Baumé en charge)
Relevage	Vérification	NIVEAU d'huile du carter, lorsque le circuit est indépendant En période de RODAGE, VIDANGE du carter
Embrayage	Graissage	De la butée, éventuellement, et de l'articulation de la pédale
Articulations de la direction et des roues	Vérification et graissage	GRAISSAGE sous pression de la colonne de direction VERIFICATION du niveau du boîtier à huile ou REMPLISSAGE du boîtier à graisse, de direction GRAISSAGE des articulations des barres de direction
Freins	Graissage	ARTICULATIONS de la tringlerie et de la pédale Vérification du niveau d'huile du circuit hydraulique éventuel
Pneumatiques	Vérification	De la PRESSION Enlever les corps étrangers qui pourraient y être incrustés
Carter poulie	Vérification	Du niveau et complément éventuel

Toutes les 250 heures

Organe	Opérations	Conseils – Remarques
Filtre à carburant ou combustible	Changement et Nettoyage	CHANGEMENT de la CARTOUCHE du filtre PRIMAIRE et nettoyage du préfiltre métallique
Refroidissement à eau	Graissage	De la pompe à eau avec graisse appropriée (cf. livret du constructeur)
Refroidissement à air	Graissage	Des roulements de la tribune
Circuit d'huile	Nettoyage	Du tube de reniflard
Injection	Tarage et nettoyage	Tarage des injecteurs. Cette opération devra être confiée au concessionnaire. Si on dispose de moyens (atelier équipé correctement en personnel qualifié et matériel voulu) on peut envisager le travail à l'atelier de l'entreprise, en veillant à ce que : Le démontage se fasse à l'abri des poussières, sur un établi propre ; nettoyage au gas-oil ; les nez d'injecteur
Batterie	Graissage	Des bornes, à la vaseline
Freins	Réglage	Réglage et vérification des freins à tambour et à sangle. Si on a des freins à disques, vérifier les plaquettes
Embrayage	Réglage	De la Garde d'embrayage
Culbuteurs	Vérification Réglage	Du jeu des culbuteurs (cf. notices du fabricant)

Toutes les 500 heures

Organe	Opérations	Conseils – Remarques
Filtre à carburant ou combustible	Changement et Nettoyage	CHANGEMENT de la CARTOUCHE et des JOINTS du filtre secondaire Nettoyage : cf. : ci-dessus
Réservoir carburant ou combustible	Nettoyage	VIDANGE et RINCAGE du réservoir à carburant pour éliminer les dépôts
Radiateur	Nettoyage	VIDANGE et RINCAGE du réservoir avec une solution (1/10) de carbonate de soude dans l'eau chaude, si possible (pendant 2 heures) En dehors de cette méthode, il existe des systèmes de nettoyage en circuit fermé qui ont l'intérêt de détartre le bloc-moteur
Transmissions	Vidange	VIDANGE de l'huile de transmission Veiller à la propreté des récipients et de l'orifice de

		remplissage avant de faire le plein
Circuit d'huile	Nettoyage	Nettoyage de la crépine de pompe à huile
Batterie	Vérification	De l'acidité au pèse-acide Si la batterie doit être stockée à ce moment (arrêt prolongé), la charger à fond, puis la vidanger avant rangement dans un endroit très sec
Circuit électrique	Vérification et nettoyage	Vérification des balais et collecteur de dynamo Vérification des balais et collecteur de démarreur Vérification systématique des branchements, contacts, NE JAMAIS faire le NETTOYAGE au FUEL
Boîtier de direction	Vidange	De l'huile et remplissage – conditions de propreté
Roues	Graissage Vérification	Du train avant : axe d'essieu, roulements de roues, rattrapage du jeu des roues, en serrant l'écrou de serrage Des roues motrices (moyeux) par le concessionnaire, lors d'une de ses visites
Carter poulie	Vidange	Et remplissage en prenant les précautions déjà soulignées, de propreté.

III.3.3.2. Maintenance et entretien des accessoires

Organe	Entretien journalier	Entretien périodique
Charrue à disque	<ul style="list-style-type: none"> - Enlever les boues et herbes collées aux disques et roue de béquille - Graissage de l'ensemble de râtelier oscillant ; - Vérification des jeux des disques et roue de béquille et resserrage éventuel ; - Graissage des paliers ; - Vérification et resserrage de la boulonnerie 	<p>Après 200 à 300 heures de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et remplacement des pièces usées ; - Vérification et resserrage des boulons.
Herse à disques	<ul style="list-style-type: none"> - Enlever les boues et herbes collées sur les disques ; - Vérification des jeux et resserrage des écrous des axes carrés ; - Graissage des paliers ; - Resserrage de la boulonnerie 	<p>200 à 300 heures de service ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et remplacement des pièces usées - Vérification et resserrage de la boulonnerie
La semeuse de série 2 BM	<ul style="list-style-type: none"> - Enlever les boues sur la machine - Vérification des jeux 	<ul style="list-style-type: none"> - Réparer ou changer les pièces cassées et trop usées et remettre

	fonctionnels des pièces de liaison et tournantes et remplacement éventuel en cas d'usure ; - Graissage de la roue à chaîne de fertilisation de la chaîne de semilles et de la roue à chaîne tournante de fertilisation active des chaînes et roue à chaîne ; - Lubrification de la surface de soc, le rayonneur, les chaînes et les roues à chaîne pour stockage	éventuellement la peinture sur les pièces dépouillées
Remorque	- Balayer et rincer à l'eau - Inspection des jointures - Vérification et resserrage de la boulonnerie - Ajustement et graissage de la fusée si elle branle - Vérification des pressions des pneus (< 0,5 kpa)	- Vérification et resserrage des jeux de roulements des roues ; - Inspection des patins de frein et remplacement éventuel ; - Graissage des roulements.

III.4. Organisation de l'entretien courant

III.4.1. Entretien journalier

Le tracteur est un engin qui travaille dans des conditions de travail rude (intempéries, poussière, boue).

Il doit, pour ce faire, être entretenu journalièrement lors des travaux de terrain.

L'entretien journalier se fait par le conducteur au champ lorsque le site est éloigné du garage. Il peut aussi se faire au garage par le conducteur sous la supervision du mécanicien.

L'essentiel de l'entretien journalier porte sur ce qui suit :

- lavage (au besoin) ;
- plein de carburant ;
- graissage ;
- vérifications des tensions de courroies
- vérification des différents niveaux
- soufflage des filtres à air ou radiateur.
- Pour ce faire, chaque conducteur doit être doté d'un outillage souple contenant :
 - le jeu de clefs plates 8 à 21 et mixtes ;
 - la clef à molette moyenne ;

- la pince universelle
- un jeu de tournevis ;
- le burin ;
- deux chasse – goupilles ;
- une pompe à graisse.

III.4.2. Entretien périodique

Les entretiens périodiques se font au garage ou dans des ateliers mécaniques spécialisés situés à moins de 70 km du chantier où est basé le tracteur.

Les entretiens périodiques reposent sur trois volets principaux :

- la prévision ;
- la réalisation et
- le contrôle.

Le chef du parc en collaboration avec le chef mécanicien examinent le tableau d'entretien de chaque machine et planifient les prochains entretiens et les commandes.

Ils constatent aussi à cette occasion le temps de fonctionnement des engins et la consommation de carburant. Cela, sur base du carnet de bord que détient le conducteur.

Il a été souligné que chaque jour, le conducteur doit inscrire sur sa fiche journalière de travail qu'il soumettra au chef du parc les données ci-dessous :

- jour de travail ;
- lieu de travail ;
- nature de travail ;
- matériel utilisé ;
- consommation ;
- les pannes et dysfonctionnements rencontrés ;

Il appartient au chef de parc de transcrire ces données sur la fiche hebdomadaire de travail et de tirer les conclusions.

La fiche hebdomadaire permet un contrôle immédiat des rendements (conducteurs et machines). On peut par exemple déduire que le rendement a chuté parce que le chauffeur trafique le carburant, le matériel n'est pas en bon état, la consommation augmente parce que les injecteurs ont besoin d'un tarage ; le tracteur parcourt des grandes distances entre les champs à labourer...

Modèle de fiche hebdomadaire

Tracteur :	
Semaine du.....au.....	
Conducteur :	Contrôle :.....
.....	

JOUR M – Matin AM – Après-midi (1)	Lieu de travail (2)	Nature travail (3)	Matériel (4)	Durée travail		tonnageSurface km, (7)	Consommation			(11)Observations
				Homme (5)	Machine (6)		Gas-oil (8)	Huile (9)	Divers (10)	
Lundi M AM										
Mardi M AM										
Mercredi M AM										
Jeudi M AM										
Vendredi M AM										
Samedi M AM					-					

Autres enregistrements opérés par le chef de parc

A partir des données de la fiche hebdomadaire, le chef de parc peut constituer d'autres données :

- rendement pratique des chantiers en heure par hectare ;
- consommation moyenne - horaire de la machine ;
- autres charges variables.

Le chef de parc doit aussi constituer un dossier pour chaque matériel. Ces renseignements permettent d'identifier la machine et de repérer une fois pour toutes ses caractéristiques pour les commandes éventuelles des pièces de rechange.

Les données de travail sur terrain pour chaque engin peuvent être compilé sous un seul registre afin d'avoir un aperçu des charges annuellement et même pendant la durée de vie de tracteur.

REGISTRE GENERAL – TRACTEUR N°

Renseignements généraux

Marque Type Année construction

....

Puissance (norme)

Numéro du moteur.....

Numéro du châssis.....

Numéro boîte de vitesse

Numéro pompe injection.....

Numéro

Equipements spéciaux

Prise de force : vitesse.....

.

Relevage Pression

..

Attelage (n°)

Ecartement roues AV AR

.

Dimensions pneumatiques AV AR

Masses additionnes

....

.....

Divers

Année d'achat

Prix d'achat Prix mise en route

Stock pièces détachées

Prix stock initial des pièces

....

III.4.3. Equipements d'entretien

Contrairement aux grandes exploitations, l'entretien des engins demande un équipement sommaire pour les petites exploitations.

L'essentiel se résume en ce qui suit :

- Un abri de protection
- Clef spéciale pour bouchon de vidange
- Clef spéciale pour cartouche filtre à huile
- Jeu de clefs plates
- Jeu de clefs à pipe
- Graisseur
- Seringues
- Criques pneumatiques
- Compresseur
- Un petit poste à souder (si nécessaire)
- Un groupe électrogène de puissance moyenne
- Chargeur batteries
- Fûts ou citernes
- Bidons ou jerricanes

IV. Réparation selon les niveaux des ateliers

La décision de création d'un atelier est fonction de la rentabilité. On peut recourir à un atelier extérieur ou à un atelier à la ferme.

Un atelier extérieur est généralement plus équipé et dispose d'un personnel plus qualifié, mais, généralement il est plus éloigné et les coûts de réparation sont aussi plus élevés.

Lorsqu'on se décide de créer un atelier à la ferme, il faut tenir compte de deux niveaux : Niveau I (petites réparations) et Niveau II (grandes réparations).

IV.1. Niveau I : Petites réparations

- Travaux sur tracteur :
 - Contrôle des réglages et réglage
 - Injection, soupapes, frein, commandes ...
 - Echanges d'éléments extérieurs
 - Injecteurs, pompe d'injection, compresseurs, batteries d'accumulation, régulateurs électriques, radiateurs, fils électriques...
- Travaux sur machines agricoles
 - Toutes les opérations d'échange de pièces.
 - Soudure, redressage

IV.2. Niveau II : Grandes réparations

La différence avec les niveaux I et II est liée à la présence des équipements onéreux qui permettent d'envisager toutes les réparations. Outre ce qui est repris au niveau I, on peut réaliser les travaux de démontage et montage du moteur, boîtes vitesses, ponts... Mais aussi sur les machines des travaux de fabrication et d'adaptation.

V. Organisation et gestion du magasin des pièces

V.1. Rangement et précaution à prendre

Le magasin des pièces peut contenir à la fois les pièces à l'état neuf comme de matériels reformés.

Selon l'importance de l'entreprise, il peut recevoir à la fois des pièces des engins agricoles comme les autres pièces des moteurs qui concourent au bon fonctionnement de la structure agricole.

Il reçoit à l'état neuf ou non les pièces suivantes :

- + des pièces détachées des moteurs automobiles et autres engins non agricoles
- + des pièces détachées de tracteur et machines agricoles.

Le magasin doit être spacieux, l'accès doit être commode de manière que le levage, la manutention et le transport à l'intérieur soient faciles.

Le système de rangement dans ses étagères en bois ou en métal doit tenir compte de ce qui suit :

- les pièces détachées
- les pneumatiques
- les boulonneries
- la ferraille.

Pour le repérage, chaque catégorie doit être enregistrée par lot et avoir une étiquette avec les indications suivantes :

- nom de la pièce
- numéro de référence actuel de la pièce
- numéro de référence ancien éventuellement de la pièce.

Ce même magasin doit avoir :

- un comptoir de sortie des pièces
- des fichiers de stock
- un ordinateur (si nécessaire)
- une aire de réception et de déballage
- un aire d'entreposage en vrac.

Parmi les documents détenus au magasin, il faut ce qui suit :

- catalogues de pièces détachées et divers (outillage, machines, outils)
- carnets de bons de commande
- carnets de bons de sortie

V.2. Suivi des pièces de rechange

Les fiches mises en place doivent permettre de connaître le niveau de stock. Pour ce faire un inventaire mensuel sera effectué.

Le magasinier devra minutieusement y noter la date d'entrée, de sortie et le stock en présence.

Il doit être à mesure de localiser dans le magasin sans effort la pièce recherchée.

V.3. Commande

Elle se fera en collaboration avec le mécanicien ou le gestionnaire du parc des engins.

Le bon usage du catalogue doit être de rigueur. Un grandisseur de micro-fiches peut être utilisé pour mieux visualiser les pièces à commander.

Le gestionnaire du parc doit être en contact permanent avec le concessionnaire pour éviter les retards des livraisons.

V.4. Sécurité

Le magasin des pièces doit être bien sécurisé. On évitera au préalable l'accès aux personnes étrangères ou directement non concernées par l'activité.

Le mécanicien qui accompagnera les machines sur les chantiers procédera aux entretiens courants et participera aux réparations.

Les entretiens se feront selon les normes auprès des structures connues par leur efficacité, équipement, infrastructure,... possédées par des personnes physiques ou morales.

Les dispositions générales à prendre dans les entretiens concernent :

- Le respect des échéances d'entretien suivant fiche en annexe
- Les entretiens et les réparations doivent être réalisés par un personnel qualifié disposant d'une conscience professionnelle reconnue
- Disposer d'un carburant et d'un lubrifiant de bonne qualité et en quantité suffisante
- Les pièces de rechange à remplacer doivent être conformes et mettre en permanence celles à consommation courante (roulement, bourrages, courroies,...)
- Les manuels de construction doivent être disponibles et consulter régulièrement
- Les entretiens et réparations sont effectués à des endroits bien aménagés et équipés en conséquence, une fosse ou un pont suspendu est ordinairement recommandé
- L'équipement à disposer comporte :

- Un atelier mobile
- Un coffret d'outillage
- Un Crick crémaillère
- Un compresseur
- Une bâche
- Un équipement quado
- Un groupe électrogène \pm 10 KVA
- Un manomètre à pression

Voici un modèle de fiche de travail d'entretien courant

<u>FICHE DE TRAVAIL : ENTRETIEN</u>	
Marque de tracteur	:
Type	:
Nom mécanicien(s)	:
Numéro	:
Report heures de service	:
Date	: de à
	de à
	de à
	de à
Total à reporter	:

EXTRAITS DU MANUEL DU CONSTRUCTEUR

Précautions à suivre dans la conduite du tracteur p. 50- 1 à p. 50-10

John Deere

- Pannes et remèdes, p. 150-1 à p. 150-8
- Vérins commandés à distance, p. 60-1 à 60-6
- Lubrifications et entretiens périodiques p. 90-3 à p. 90-4
- Relevage hydraulique et attelage 3 points, p. 55-1 à 55-15
- Tableau de pression de gonflage des pneus p. 75-3
- Banex d'attelage et prise de force, p. 65-1 à p. 65-7
- Lestage p. 70-1 à p. 70-2

Pannes et remèdes

Moteur

Symptôme

Le moteur ne démarre pas ou démarre difficilement

Problème

Procédure de démarrage incorrecte (prise de force activée)

Manque de combustible

Présence d'air dans le circuit d'alimentation

Pompe manuelle sortie (levée)

Huile dans le carter moteur trop visqueuse

Eau, saletés ou air dans le circuit

d'alimentation
Filtre à combustible obstrué

Injecteurs encrassés ou défectueux

Vanne d'arrêt de combustible fermée

Le moteur cogne

Manque d'huile moteur

Pompe d'injection non synchronisée

Le moteur tourne par à coups ou s'arrête fréquemment

Température du liquide de refroidissement insuffisante

Filtre à combustible obstrué

Eau, saletés ou air dans le circuit d'alimentation.

Injecteurs encrassés ou défectueux

Combustible Inapproprié

Solution

Refaire la procédure de démarrage ou désactiver la prise de force.

Remplir le réservoir avec du combustible.

Purger (vidange de l'air) le filtre et le filtre à combustible final.

Enfoncer la pompe manuelle.

Utiliser de l'huile de viscosité appropriée.

Drainer, nettoyer, remplir et vidanger le système.

Remplacer l'élément filtrant.

Consulter le concessionnaire John Deere.

Ouvrir la vanne d'arrêt de combustible.

Remplir d'huile au niveau approprié.

Consulter le concessionnaire John Deere.

Consulter le concessionnaire John Deere.

Remplacer l'élément filtrant.

Drainer, nettoyer, remplir et vidanger le système.

Consulter le concessionnaire John Deere,

Utiliser le bon combustible.

Puissance insuffisante	Moteur surchargé	Réduire la charge ou rétrograder.
	Obstruction de l'admission d'air	Effectuer l'entretien du filtre à air.
	Filtre à combustible obstrué	Remplacer l'élément filtrant.
	Température du moteur très basse	Déposer et contrôler le thermostat.
	injecteurs encrassés ou défectueux	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Pompe d'injection non synchronisée	Consulter le concessionnaire John Deere,
	Conduite de combustible obstruée	Examiner et nettoyer la conduite d'alimentation.
Pression d'huile trop faible	Lestage inadéquat	Voir la section "Lestage" de ce manuel.
	Niveau d'huile insuffisant	Remplir d'huile au niveau approprié.
Consommation d'huile élevée	Type d'huile incorrect	Remplacer par de l'huile à viscosité correcte.
	Huile du carter moteur trop légère	Utiliser de l'huile de viscosité appropriée.
	Présence de fuites	Vérifier qu'il n'y a pas de fuite et corriger si nécessaire.
Émission de fumée blanche	Tube d'aération du carter moteur obstrué	Nettoyer le tube d'aération.
	Combustible inapproprié	Utiliser le bon combustible.
	Température du moteur insuffisante	Faire chauffer le moteur jusqu'à sa température de service normale.
	Thermostat défectueux	Déposer et contrôler le thermostat.
Émission de fumée noire ou grise.	Tubes de la pompe d'injection défectueux	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Le moteur tourne irrégulièrement	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Combustible inapproprié	Utiliser le bon combustible.
	Filtre à air sale ou obstrué	Procéder à l'entretien du filtre à air.
	Moteur surchargé	Réduire la charge ou rétrograder.

Surchauffe du moteur	Tubes de la pompe d'injection défectueux	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Le moteur tourne irrégulièrement	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Tubes du radiateur sales	Les nettoyer.
	Moteur surchargé	Réduire la charge ou rétrograder
	Niveau d'huile moteur insuffisant	Contrôler le niveau et faire l'appoint si nécessaire.
	Niveau du liquide de refroidissement insuffisant	Remplir le radiateur au bon niveau, vérifier que les connexions du radiateur et des flexibles sont serrées et qu'elles ne fuient pas.
	Courroie du ventilateur desserrée	Régler la tension de courroie.
Consommation de combustible élevée	Circuit de refroidissement encrassé	Vidanger, rincer et refaire le plein.
	Thermostat défectueux	Déposer et contrôler le thermostat.
	Combustible inapproprié	Utiliser le bon combustible.
	Filtre à air sale ou obstrué	Effectuer l'entretien du filtre à air.
	Moteur surchargé	Réduire la charge ou rétrograder.
	Injecteurs encrassés	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Le moteur tourne irrégulièrement	Consulter le concessionnaire John Deere.
	Température du moteur insuffisante	Contrôler le thermostat.
	Lestage excessif	Adapter le lestage.
	Tube d'aération du carter moteur obstrué	Nettoyer le tube d'aération.

Boîtes de vitesses		
Symptôme	Problème	Solution
Surchauffe de l'huile de transmission	Niveau d'huile insuffisant	Remplir le circuit avec l'huile appropriée.
	Filtre à huile de transmission colmaté	Remplacer le filtre.
	Fuite hydraulique interne	Consulter le concessionnaire Johi Deere.
Pression d'huile de transmission faible	Niveau d'huile insuffisant	Remplir le circuit avec l'huile appropriée.
	Filtre à huile de transmission colmaté	Remplacer le filtre.

Circuit hydraulique		
Symptôme	Problème	Solution
Défaillance du circuit hydraulique	Niveau d'huile insuffisant	Remplir le circuit avec l'huile appropriée.
	Transmission/Circuit hydraulique, filtre à huile obstrué	Remplacer le filtre.
	Crépine du filtre de transmission/hydraulique obstruée	La nettoyer.
	Fuite interne haute pression	Consulter le concessionnaire John
Surchauffe de l'huile hydraulique	Niveau d'huile insuffisant	Remplir le circuit avec l'huile appropriée.
	Transmission/Circuit hydraulique, filtre à huile obstrué	Remplacer le filtre.
	Fuite hydraulique interne	Consulter le concessionnaire John Deere.

Freins		
Symptôme	Problème	Solution
La pédale n'offre pas de résistance	Présence d'air dans le circuit	Consulter le concessionnaire John Deere.
La pédale s'enfonce trop quand on appuie dessus	Fuite au niveau du joint de piston de frein arrière	Consulter le concessionnaire John Deere.
Course de pédale excessive	Présence d'air dans le circuit	Consulter le concessionnaire John Deere.
Les feins offrent une forte résistance lors du déplacement	Freins mal réglés	Consulter le concessionnaire John Deere.
Le frein de stationnement ne se bloque pas	Les roues arrières sont libres	Consulter le concessionnaire John Deere.

Relevage hydraulique et attelage 3 points

Symptôme	Problème	Solution
Hauteur de dégagement insuffisante pour le transport	Barre de poussée trop longue	Régler la barre de poussée.
	Bielles de relevage trop longues	Les régler.
	Outil à hauteur irrégulière	Régler la hauteur de l'outil
	Barre de poussée supérieure dans les trous supérieurs	La déplacer dans les trous inférieurs.
	Chaînes stabilisatrices trop courtes	Régler la longueur des chaînes.
L'attelage descend lentement	La vitesse de descente de l'attelage n'est pas correctement réglée	Régler la vitesse de descente.
L'attelage ne se lève pas ou se lève trop lentement	Charge trop lourde	Réduire la charge.
	Niveau d'huile insuffisant	Remplir le circuit avec l'huile
	Huile hydraulique trop froide	La laisser réchauffer correctement.

L'outil ne fonctionne pas à la profondeur requise	Transmission/Circuit hydraulique, filtre à huile obstrué	Remplacer le filtre.
	Crépine du filtre de transmission/hydraulique obstruée	Nettoyer ou changer la crépine.
	Bielles de relevage trop courtes	Les régler.
	Manque de pénétration	Se reporter au livret d'entretien des outils.
	Réglage incorrect du limiteur	Repositionner le limiteur.
	Réglage incorrect du levier de contrôle d'effort	Se reporter à la section "Relevage hydraulique et attelage 3 points".

Symptôme	Problème	Solution
L'attelage réagit trop peu ou pas du tout aux efforts de traction	Barre de poussée supérieure dans les trous supérieurs	Déplacer la connexion de la barre de poussée dans les trous inférieurs du support.
	Position de la manette de commande "déconnectée"	Pousser les leviers vers l'arrière.
	Bielles de relevage trop courtes	Les régler.
	Manque de pénétration	Se reporter au livret d'entretien des outils.
	Vitesse de descente trop lente	Régler la soupape de vitesse de descente.
Le relevage varie trop	L'avant de la barre de poussée est inséré dans les trous de support inférieurs	Déplacer la barre de poussée dans les trous de support supérieurs.
L'attelage s'abaisse trop rapidement	Vitesse de descente trop rapide	Régler la vitesse de descente.

Vérins commandés à distance (suivant équipement)

Symptôme	Problème	Solution
Le vérin commandé à distance fonctionne de façon inversée	Flexibles mal raccordés	Inverser les raccords de flexible.
Les flexibles ne s'accouplent pas	Type de raccord de flexibles incorrect	Les remplacer par des raccords standards ISO.
Le vérin commandé à distance ne lève pas la charge	Charge trop lourde	Réduire la charge.

	Flexibles mal raccordés	Inverser les raccords de flexible.
	Taille incorrecte du vérin commandé à distance	Utiliser un vérin de taille appropriée.
Installation électrique		
Symptôme	Problème	Solution
La batterie ne se charge pas	Connexions desserrées ou oxydées	Nettoyer et serrer les connexions.
	Courroie de ventilateur/alternateur détendue ou défectueuse	Régler ou changer la tension de la courroie.
Le témoin de charge s'allume quand le moteur tourne	Régime moteur insuffisant	Augmenter le régime.
	Batterie défectueuse	Recharger ou changer la batterie.
	Alternateur défectueux	Consulter le concessionnaire John Deere.
	La courroie du ventilateur patine	Tendre la courroie.
Le démarreur ne fonctionne pas	Le levier de prise de force est enclenché	Le désenclencher.
	Tension batterie basse	Contrôler la charge de la batterie.
	Fusible grillé	Remplacer le fusible.
Le démarreur tourne trop lentement	Tension batterie basse	Contrôler la charge de la batterie.
	Huile dans le carter moteur trop visqueuse	Utiliser de l'huile de viscosité appropriée.
	Connexions desserrées ou oxydées	Nettoyer et serrer les connexions.
L'éclairage ne fonctionne pas tandis que le reste du circuit électrique fonctionne	Batterie mal connectée	Nettoyer et serrer les connexions.
	Fusible grillé	Remplacer le fusible.
Le relais ne fonctionne pas	Diode de protection du circuit défectueuse	Changer le bloc de diodes.

Lubrification et entretien périodique

Intervalles d'entretien

Toutes les 10 heures

- Contrôler le niveau d'huile moteur
- Contrôler le niveau de liquide de
- Vidanger l'eau et les sédiments du réservoir et du filtre à combustible
- Lubrifier les rotules de barre d'accouplement¹
- Lubrifier les fusées de direction¹

avant¹

- Graisser les roulements d'essieu arrière¹

Toutes les 50 heures

- Contrôler le niveau d'huile de transmission/hydraulique
- Vérifier le niveau d'huile du moyeu du pont
- Nettoyer et contrôler la batterie
- Contrôler tous les pneus
- Lubrifier le ou les axe-pivot (s) de l'essieu
- Lubrifier les fusées de direction
- Vérifier le serrage des écrous et boulons du

100 premières heures

- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre²
- Remplacer le filtre à huile de transmission/hydraulique

Toutes les 250 heures

- Procéder à l'entretien du filtre à air
- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre³

- Nettoyer les filtres à air du poste de conduite

Toutes les 500 heures

- Remplacer le filtre à combustible

Toutes les 600 heures

- Changer l'huile du carter de pont avant
- Nettoyer le tube d'aération du carter moteur
- Garnir les roulements de roue avant (essieu avant réglable)
- Contrôler et serrer tous les flexibles et leurs colliers
- Contrôler l'étanchéité du circuit de
- Graisser les roulements d'essieu arrière
- Vérifier les régimes de ralenti du moteur
- Demander à votre concessionnaire John Deere d'effectuer les opérations suivantes:
Contrôle de l'axe pivot d'essieu avant
Réglage du jeu des soupapes
Contrôle des injecteurs

Toutes les 1200 heures

- Vidanger l'huile de transmission/hydraulique et changer le filtre
- Nettoyer le tamis de captage d'huile de transmission/hydraulique

Tous les ans

¹ Seulement si le tracteur travaille en terrain particulièrement détrempé ou bourbeux

² Pour plus de détails, voir « huile de rodage de moteur » à la section entretien »

³ Voir la procédure dans l'intervalle précédent

- Remplacer le filtre à huile de transmission/hydraulique³
- Nettoyer et contrôler la batterie³
- Inspecter et régler la courroie d'alternateur/ventilateur
- Contrôler et régler la courroie du compresseur climatisation (cabine)
- Lubrifier l'attelage 3 points
- Contrôler le système de sécurité au démarrage
- Contrôler la garde de la pédale d'embrayage
- Procéder à l'entretien du filtre à air
- Régler la résistance de la manette du filtre à combustible³

- Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre³
- Remplacer les éléments de filtre à air³

**Tous les deux ans ou toutes les 2000 heures
(selon ce qui arrive en premier)**

- Rinçage du circuit de refroidissement

Entretien selon le besoin

Conduite du tracteur

Le conducteur doit être qualifié

Lire attentivement la section « Fonctionnement du moteur » avant d'utiliser le traceur

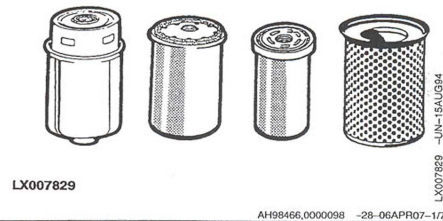
Faire fonctionner le tracteur dans une zone dégagée ne présentant aucun obstacle pour apprendre à se servir des commandes et instruments et à effectuer des virages, et ceci toujours sous la direction d'un conducteur expérimenté.

Réduction de la consommation

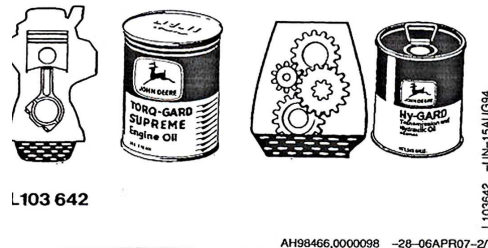
Entretien correctement la machine

Remplacer en temps voulu les filtres à air, à combustible, à huile moteur et à huile de transmission/hydraulique (voir section « entretien » que des filtres

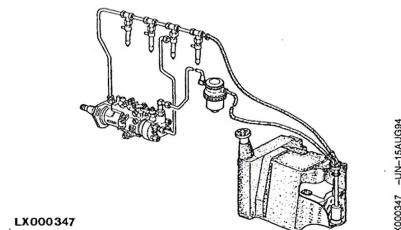
N'utiliser que des filtres John Deere



N'utiliser que des huiles et graisses préconisées (voir section « ingrédients »

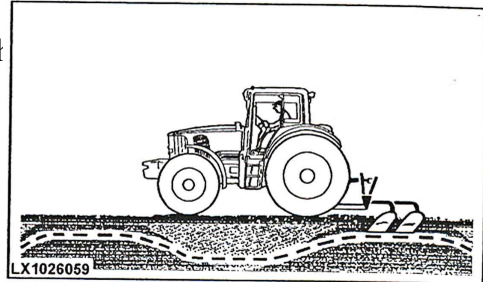


Faire contrôler régulièrement le circuit d'alimentation par un concessionnaire John Deere



Conduite du tracteur

Faire contrôler régulièrement le fonctionnement de commande du relevage par un concessionnaire John Deere



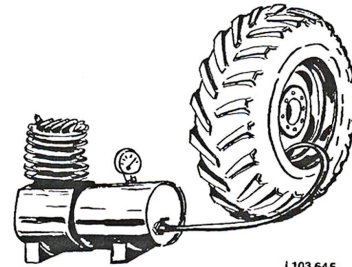
LX1026059

AH98466,0000098 -28-06APR07-417

LX1026059 -JUN-18MAY01

Gonfler les pneus correctement

Adapter la pression de gonflage des pneus au travail à effectuer et à l'état du sol (consulter un concessionnaire John Deere ou le fabricant des pneumatiques).



L103 645

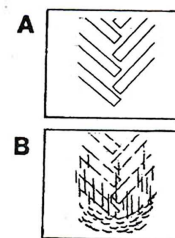
AH98466,0000098 -28-06APR07-57

L103645 -JUN-15AUG94

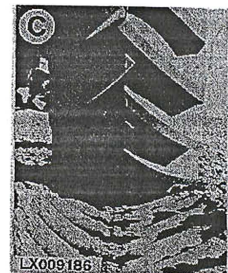
Choisir le lestage adéquat

Choisir le lestage de façon à obtenir un patinage de 10 à 15 %. Dans des conditions de travail aisées, réduire le lestage.

- A. Lestage excessif**
- B. Lestage insuffisant**
- C. Lestage adéquat**



LX009185



LX009185 -JUN-01SEP94

LX009185

LX009185 -JUN-01SEP94

Suite voir page suivante

AH98466,0000098 -28-06APR07-67

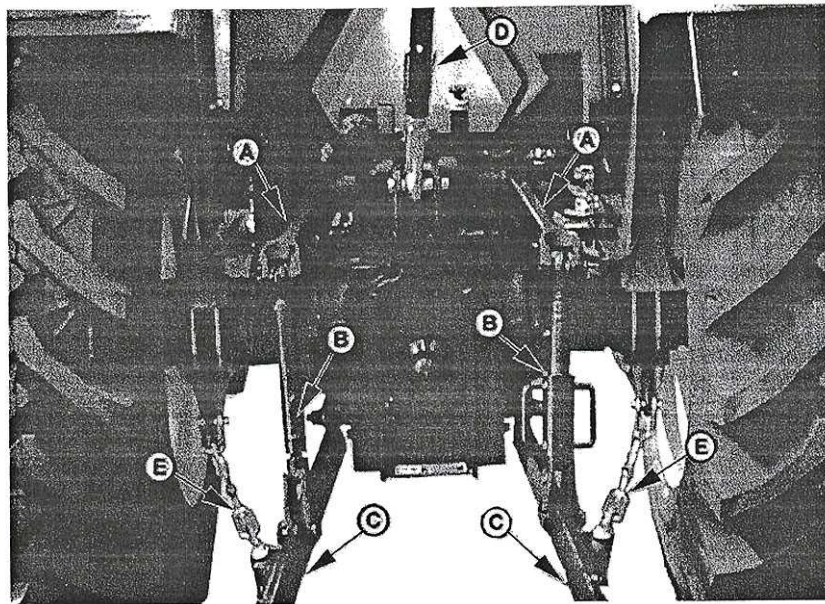
Relevage hydraulique et attelage 3 points

Correspondance de la puissance du tracteur avec la taille de l'outil tracté

IMPORTANT : La puissance du tracteur doit correspondre à la taille de certains outils.

Une puissance trop élevée peut endommager l'équipement tandis qu'un équipement trop grand peut endommager le tracteur. (Consulter le livret d'entretien de l'outil pour les exigences en puissance minimum et maximum avant d'atteler un outil).

Composants de l'attelage 3 points



Relevage MITA

A—Bras de relevage
B—Bras du tendeur

C—Bras d'attelage

D—Barre de poussée

E—Chaînes stabilisatrices

Suite voir page suivante

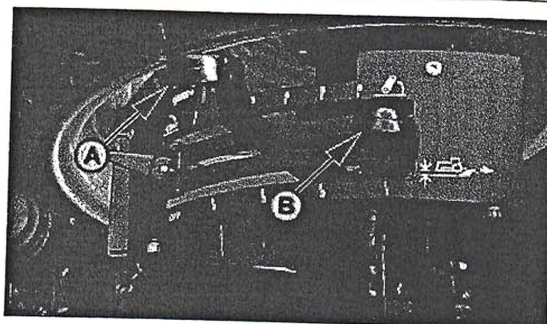
PY80265,0000220 -28-24APR07-1/2

Manettes de commande du relevage hydraulique

Le contrôle de la position du relevage hydraulique s'effectue au moyen de deux manettes, la manette de commande de position (A) et la manette de réglage de l'effort (B).

La manette de commande de position (A) permet de lever les bras d'attelage si on la tire vers l'arrière ; si on la pousse en avant, les bras descendent. Voir « Utilisation du contrôle hydraulique de position d'attelage » pour plus d'informations.

La manette de réglage de l'effort (B) permet de contrôler la position du relevage en fonction de la charge. Voir « Utilisation du contrôle d'effort » pour plus d'informations.

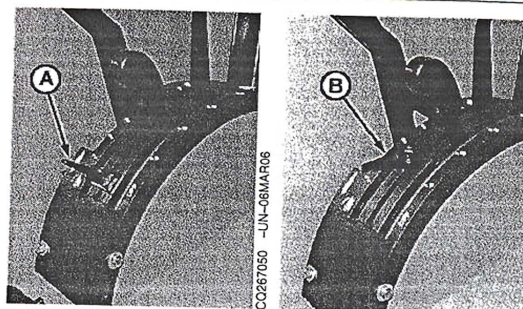


PY4547 -UN-25JAN05

Limiteur de la manette de commande de position

NOTE : Le limiteur de manette de commande est utilisé lorsqu'il est nécessaire de répéter un travail à une même hauteur ou profondeur.

Ajuster la profondeur au besoin. Utiliser l'outil pendant quelques minutes pour trouver la bonne hauteur. Ensuite relever le levier (A) placer le limiteur en travers de la manette de commande de position, et bloquer le limiteur en place en le repliant (B). Le relevage hydraulique descendra dorénavant à la même position chaque fois que la manette est déplacée jusqu'au limiteur.



CO267050 -UN-06MARG6

CO267060 -UN-06MARG6

Utilisation du contrôle hydraulique de position d'attelage

: ATTENTION : Pour empêcher le mouvement imprévu de l'arbre de relevage, mettre la manette de réglage de l'effort (B) à fond vers l'avant avant d'atteler un accessoire.



AVERTISSEMENT la manette de réglage de l'effort (B) à fond en avant lorsque l'on NE SOUHAITE PAS adapter automatiquement la position du relevage à la charge, par exemple lors de l'accrochage d'un outil au tracteur.

Utiliser la manette de commande de position (A) pour commander le mouvement et la profondeur de l'attelage.

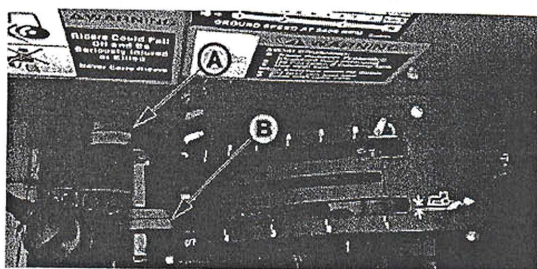
La commande de position doit être utilisée pour les fonctions suivantes :

TRANSPORT d'outils et virage en bout de champ. La manette de commande de position (C) doit être tirée à fond vers l'arrière pour le transport avec ou sans détection de charge.

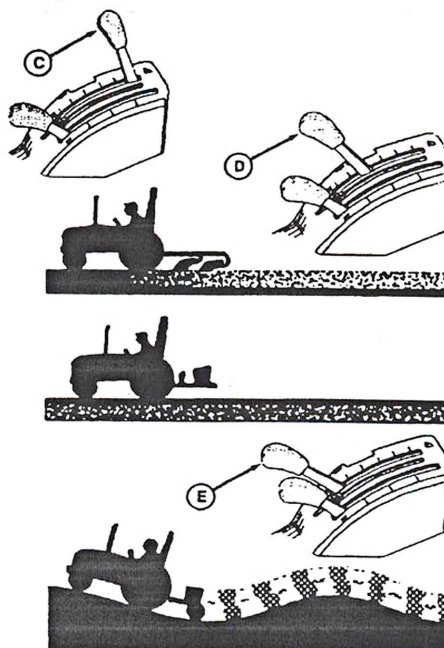
PROFONDEUR CONSTANTE d'outils en terrain plat et pour les outils ne pénétrant pas dans le sol, tels que les éparpilleurs ou les pulvérisateurs. Mettre la manette de commande de position sur la profondeur désirée (D).

POSITION FLOTTANTE pour les équipements munis de patins ou de roues de jauge conçus pour supporter tout le poids de l'équipement. Pousser les deux manettes à fond vers l'avant (E) de manière à ce que l'outil puisse suivre le profil du sol.

NOTE : les bielles de relevage peuvent être réglées de manière à permettre un débattement latéral. (Voir « Débattement latéral » dans cette section.)



PY4004 -UN-14JUL04



M47168 -UN-31JAN92

- A. Manette de commande de position de relevage
- B. Manette de réglage de l'effort du relevage
- C. Manette de commande de position en position arrière
- D. Manette de commande de position en position de profondeur désirée
- E. Manette de commande de position et manette de réglage de l'effort en position flottante

Utilisation du contrôle d'effort

Le système de relevage hydraulique est équipé d'un système de contrôle d'effort variable.

Utiliser le contrôle d'effort lorsque :

- L'exploitation se fait avec un outil porté sur un terrain en pente ou propice aux accidents. L'outil monte et descend selon les contours du sol, une fois la profondeur maintenue constante.
- Le travail se fait sous des conditions de sol variables. L'outil monte légèrement en passant sur du sol dur, de manière à éviter les changements de vitesse.

Le signal de charge est désactivé lorsque la manette de réglage de l'effort (B) est poussée complètement vers l'avant en position ARRÊT(c).

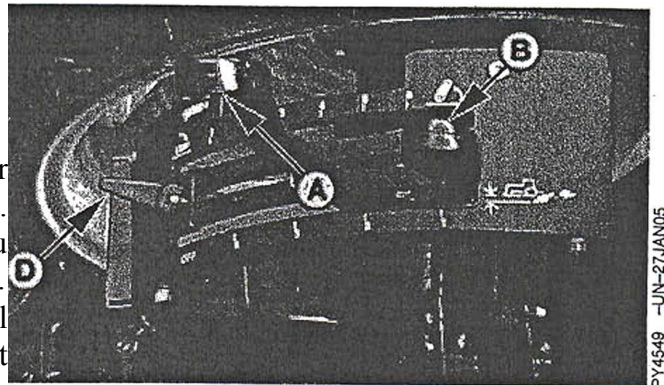
En tirant la manette en arrière, le signal de charge augmente, ce qui exige une force de traction moindre sur l'outil et fait en sorte que le système de relevage hydraulique monte.

La gamme de sensibilité de la traction peut être ajustée en repositionnant la barre de poussée. (Voir « Position de la barre de poussée » pour plus de détails.)

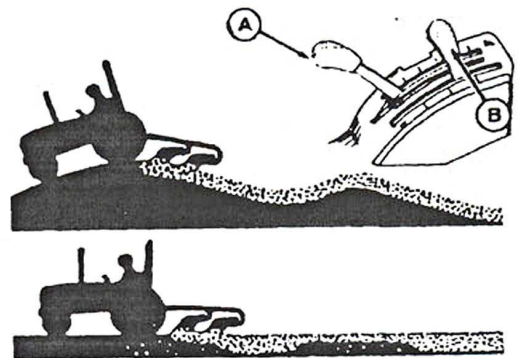
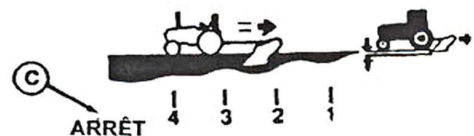
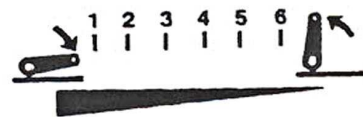
Pour l'exploitation avec contrôle d'effort, pousser la manette de commande de position (A) complètement en avant et la manette de réglage de l'effort (B) complètement en arrière (charge de traction moindre).

Par la suite, alors que le tracteur est en mouvement, pousser la manette de réglage de l'effort vers l'avant pour augmenter la charge à la valeur souhaitée.

La manette de commande de position (A) peut être tirée complètement en arrière pour soulever l'attelage, une fois arrivé en bout de rangée (bout du sarclage).



PY4549 -UN-27JAN05



IM47169 -28-27JUN08

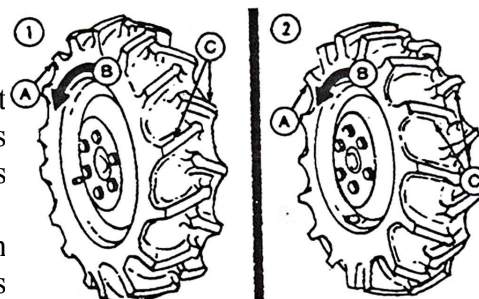
PY80265.0000223 -28-24APR07-1/1

Tableau des pressions de gonflage des pneus

Pneus avant			Avec lestage faible ou sans lestage			Avec lestage maximum ou outil monté lourd		
Monte en pneus	Indice de robustesse	Voie	kPa	(bar)	(psi)	kPa	(bar)	(psi)
6.00-16	6	F2	170	(1.7)	(24)	331	(3.3)	(48)
7.50-16	6	F2	170	(1.7)	(24)	303	(3.0)	(44)
9.5-24	6	R1	83	(0.83)	(12)	207	(2.1)	(30)
11.2-24	6	R1	83	(0.83)	(12)	180	(1.8)	(26)
Pneus arrière			Avec lestage ou sans lestage			Avec lestage maximum ou outil monté lourd		
Monte en pneus	Indice de robustesse	Voie	kPa	(bar)	(psi)	kPa	(bar)	(psi)
14.9-28	8	R1	83	(0.83)	(12)	138	(1.4)	(20)
16.9-28	8	R3	83	(0.83)	(12)	124	(1.2)	(18)
16.9-30	6	R1	83	(0.83)	(12)	124	(1.2)	(18)

Choix du sens de rotation des pneus avant

1. Dans la plupart des cas, les pneus avant doivent être montés de manière à ce que les barrettes soient dirigées dans le même sens que le sens de rotation des pneus.
2. Si le tracteur est principalement équipé d'un changeur frontal, la direction des barrettes peut être inversée pour réduire l'usure des pneus.



RW510 -JUN-06APR89

- A. Pneu arrière vu de l'arrière**
- B. Sens de rotation du pneu**
- C. Barrettes du pneu**

PY80265,0000237 -28-26APR07-1/1

MANUEL 3 : EXPÉRIENCES ACQUISES

LA MÉCANISATION AGRICOLE EN R.D. CONGO

1. La culture du maïs dans l'hinterland minier du Katanga

L'expérience acquise par la Gécamines, commission développement a suscité l'élaboration d'un guide pratique des grandes cultures mécanisées de maïs : voici un condensé des expériences acquises sur le terrain au cours de l'exécution du programme de grandes cultures mécanisées confié à la Gécamines en 1974 par le Gouvernement. Il s'agit d'une information fiable, qui aborde aussi les aspects administratifs et technique de la conduite des grands chantiers agricoles.

La culture mécanisée du maïs au Sud Katanga permet d'atteindre des rendements de 6 à 8 T de maïs grain/Ha.

Néanmoins, cette agriculture intensive exige des intrants de qualité et notamment des semences (hybrides le plus souvent) et des engrais.

L'exonération des droits de douane pour les intrants agricoles octroyée à partir de février 2009 permettra d'importer ces intrants là où c'est nécessaire à meilleur prix.

2. Kaniama Kasese

Eléments historiques et rappel des objectifs de l'Accord particulier du 30 /avril/71

1. Les données de base

En 1969, le Gouvernement décida de relancer la culture vivrière dans certaines régions du pays. Ainsi, on s'était engagé dans la voie de la mécanisation agricole poussée.

Dans une étude d'identification, une équipe d'experts belges propose de choisir le domaine de Kasese comme endroit pilote pour pratiquer l'agriculture mécanisée sur grande échelle. Le domaine était laissé à l'abandon depuis 1960.

Le 30/avril/71, un accord particulier est signé entre la Belgique et le Zaïre. L'accord était d'une durée de 5 ans, reconductible tacitement pour des périodes d'un an.

En mai 1974, la Belgique a envoyé une première mission d'évaluation sur place.

1.1. Les objectifs prévus dans cet accord

- Objectif général :
« ... assurer sans dépendance de l'étranger, une large part des besoins en maïs des populations industrialisées du Katanga ... »
- Objectif particulier
« ... créer ... une unité de pilote de production de 50.000 T/an de maïs, les enseignements de cette expérience seront mis à profit pour le développement d'autres installations analogues en RDC ».
- Résultats escomptés
La mise en valeur de 18.000 Ha en 8 ans de manière à obtenir à partir de la 9^{ème} année une moyenne de 12.000 Ha sous culture de maïs et une vaste superficie de pâturages améliorés.
 - la création d'un grand élevage.
 - la formation d'homologues.
 - la formation d'une main d'œuvre spécialisée.

1.2. Résultats atteints en maïs

Périodes	Superficies (Ha)	Tonnage (T)	Rendement (Ha)
1971-1972	580	555,6	958 Kg/Ha
1972-1973	900	1620	1800 Kg/Ha
1973-1974	1600	6481	2176
1974-1975	1510	4398	2913
1975-1976	1400	4865	3475

Résumé et conclusions de la mission

1. Certains problèmes de Kasese sont la conséquence des objectifs peu précis que l'on s'est donné :
 - Le peu de différence entre le projet pilote et le projet agro-industriel mécanisé à grande échelle.

- Le manque d'exigences explicites de rentabilité a fait que la réalisation des superficies prévues a prévalu sur la rentabilité.
 - Les critères de rentabilité doivent devenir prioritaires par rapport à la réalisation des grandes superficies.
- 2. Pour arriver à une rentabilité acceptable, on devrait :
 - Réduire les coûts fixes (amortissement et administration) par Ha, en exploitant une plus grande superficie avec plus ou moins le même investissement
 - Réduire d'un tiers l'élément main-d'œuvre dans la production
 - Atteindre des rendements de 5 à 5,5 T/Ha. Les conditions seraient réalisables.
- 3. Les problèmes des devises et ravitaillement ne peuvent être évoqués puisqu'ils sont inhérents aux pays en voie de développement.

A l'époque, on a conclu que la RDC aussi bien que la Belgique devraient employer leur énergie et moyens financiers dans d'autres types de projets de développement.

1. Création du programme des grandes cultures mécanisées

1974: La pénurie de farine de maïs se fait sentir de plus en plus au Congo, et au Katanga en particulier. Les importations de maïs pèsent de plus en plus sur le budget national avec une sortie importante de devises.

L'Etat Congolais responsabilise toutes les grandes Sociétés du Katanga à produire les produits vivriers, principalement le maïs, pour nourrir leurs travailleurs.

Répondant favorablement aux directives de l'Autorité Nationale, la Gécamines confie son programme de production industrielle de maïs au CEPSE (Centre d'Exécution des Programmes Sociaux Economiques) qui disposait depuis 1967 d'un centre agricole moderne à Mangombo, géré par FULREAC (Fondation de l'Université de Liège pour les Recherches Scientifiques en Afrique Centrale), en lui assurant une bonne logistique par l'affectation d'importants moyens financiers, du matériel adapté et un personnel hautement qualifié et motivé.

Cette même année, Kasonga, une ferme zaïrianisée, est confiée à la Gécamines.

Ces deux fermes ont démarré les grandes cultures mécanisées de maïs.

1975 : La Gécamines achète le domaine de Kando pour assurer l'extension de son programme agricole.

2. Statistiques

Evolution de la production agricole

Campagne	Mangombo	Kasonga	Kando-Sud	Kando-Nord	Totaux
1974-1975					
Superficie (Ha)	312,00	417,00			729,00
Production (Tn)	1.040,00	956,00			1.996,00
Rdt (Tn/Ha)	3,33	2,29			2,74
1975-1976					
Superficie (Ha)	356,00	256,00	152,00	55,00	819,00
Production (Tn)	2.234,00	1.484,00	540,00	206,00	4.464,00
Rdt (Tn/Ha)	6,28	5,80	3,53	3,75	5,45
1976-1977					
Superficie (Ha)	483,00	569,00	469,00	67,00	1.588,00
Production (Tn)	3.126,00	2.888,00	2.751,00	364,00	9.129,00
Rdt (Tn/Ha)	6,47	5,08	5,88	5,43	5,75
1977-1978					
Superficie (Ha)	491,00	643,00	534,00	99,00	1.767,00
Production (Tn)	2.458,00	2.852,00	3.326,00	495,00	9.131,00
Rdt (Tn/Ha)	5,01	4,44	6,26	5,00	5,18
1978-1979					
Superficie (Ha)	573,00	731,00	633,00	143,00	2.080,00
Production (Tn)	3.047,00	3.239,00	3.484,00	714,00	10.484,00

Rdt (Tn/Ha)	5,32	4,43	5,50	4,99	5,04
1979-1980					
Superficie (Ha)	675,00	904,00	892,00	174,00	2.645,00
Production (Tn)	4.072,00	4.630,00	4.339,00	1.398,00	14.459,00
Rdt (Tn/Ha)	6,03	5,14	4,86	8,05	5,467
1980-1981					
Superficie (Ha)	1.008,00	1.209,00	1.327,00	367,00	3.911,00
Production (Tn)	6.170,00	5.246,00	6.858,00	1.745,00	20.019,00
Rdt (Tn/Ha)	6,12	4,35	5,20	4,75	5,12
1981-1982					
Superficie (Ha)	1.631,00	1.269,00	1.327,00	442,00	4.715,00
Production (Tn)	9.637,00	5.115,00	7.700,00	2.199,00	24.651,00
Rdt (Tn/Ha)	5,91	4,03	5,61	4,97	5,23
1982-1983					
Superficie (Ha)	1.381,00	978,00	1.263,00	482,00	4.104,00
Production (Tn)	4.042,00	3.082,00	4.283,00	3.039,00	14.446,00
Rdt (Tn/Ha)	2,93	3,15	3,39	6,305	3,52
1983-1984					
Superficie (Ha)	1.380,00	1.063,00	1.454,00	479,27	4.376,27
Production (Tn)	7.294,00	4.231,00	7.075,00	2.314,00	20.914,00
Rdt (Tn/Ha)	5,29	3,98	4,87	4,83	4,78
1984-1985					
Superficie (Ha)	1.799,00	771,32	1.303,57	457,51	4.331,40
Production (Tn)	7.919,00	3.473,74	5.757,70	1.904,56	19.055,00
Rdt (Tn/Ha)	4,40	4,50	4,41	4,16	4,40
1985-1986					
Superficie (Ha)	2.024,00	1.098,86	1.519,14	459,92	5.101,92
Production (Tn)	6.161,00	3.924,17	5.899,65	2.149,43	18.134,25
Rdt (Tn/Ha)	3,04	3,57	3,89	4,64	3,55
1986-1987					
Superficie (Ha)	1.503,00	736,73	868,04	320,53	3.428,30
Production (Tn)	3.420,00	1.678,22	608,80	620,62	6.327,64
Rdt (Tn/Ha)	2,28	2,28	0,70	1,94	1,84
1987-1988					
Superficie (Ha)	1.213,00	802,93	810,64	390,60	3.217,17
Production (Tn)	3.100,00	3.036,84	3.310,07	1.895,40	11.342,31
Rdt (Tn/Ha)	2,55	3,78	4,08	4,85	3,53
1988-1989					
Superficie (Ha)	1.009,00	629,90	771,76	228,90	2.639,56
Production (Tn)	2.681,00	2.501,99	3.304,10	1.029,54	14.669,18
Rdt (Tn/Ha)	2,66	3,08	3,95	4,50	4,69
1989-1990					
Superficie (Ha)	1.378,00	755,01	666,41	329,99	3.129,41

Production (Tn)	7.335,00	2.620,62	2.766,76	1.946,70	14.669,18
Rdt (Tn/Ha)	5,32	3,47	4,15	5,90	4,69
1990-1991					
Superficie (Ha)	1.752,00	687,74	762,12	260,39	3.462,25
Production (Tn)	4.316,00	1.630,00	3.050,89	658,87	9.655,76
Rdt (Tn/Ha)	2,46	2,37	4,00	2,53	2,79
1991-1992					
Superficie (Ha)	768,00	290,07	624,97	256,44	1.939,48
Production (Tn)	2.868,00	713,06	1.922,75	1.030,73	6.534,53
Rdt (Tn/Ha)	3,73	2,46	3,08	4,02	3,37
1992-1993					
Superficie (Ha)	228,00	317,30	229,11	190,66	965,44
Production (Tn)	300,01	221,66	245,22	202,55	969,44
Rdt (Tn/Ha)	1,31	0,70	1,07	1,06	1,00
1993-1994					
Superficie (Ha)	273,45	-	110,69	-	384,14
Production (Tn)	272,71	-	106,69	-	378,79
Rdt (Tn/Ha)	0,99	-	0,96	-	0,98

3. Organisation administrative

L'exécution du programme des grandes cultures mécanisées a été confiée au Centre d'Exécution des Programmes Sociaux Economiques (CEPSE) en 1974 du fait de sa vocation et de son expérience dans le domaine agricole. Ainsi, ce programme a pu bénéficier, dès le départ, de bonnes structures administratives.

C'est ainsi que la Gécamines assurait au CEPSE :

- la mise à disposition de hauts cadres
- le financement des investissements, essentiellement du matériel agricole et des aménagements des extensions de terrains agricoles.
- la prise en charge du budget d'exploitation liée au programme maïs par :
 - l'achat des intrants agricoles
 - la fourniture de carburant
 - la rémunération du personnel

En 1983, le programme maïs est confié à l'Agro-Industrielle du Shaba (AGRIS), société filiale de la Gécamines, qui dispose d'une structure administrative mieux adaptée au secteur agro-industriel.

En 1984, les activités AGRIS sont reprises par la Gécamines-Développement (GCM-DEV) qui se dote d'une structure de société d'Etat.

En 1996, les activités agro-industrielles sont réintégrées à la Gécamines au sein d'une grande direction hiérarchique qui bénéficie de toute la logistique de la Gécamines.

Actuellement la Gécamines ayant opté pour le recours au partenariat pour la poursuite des activités agricoles, il sera nécessaire de concevoir un nouveau type de gestion compatible avec la nouvelle configuration.

En effet, la structure à mettre en place devra tenir compte de l'évolution du contexte économique et scientifique. C'est pour cette raison que nous recommandons :

- de disposer d'une structure permanente réduite et efficace pouvant permettre :
 - une bonne gestion des ressources humaines et une bonne répartition des responsabilités à tous les échelons.
 - une bonne coordination technique des activités
 - une gestion prévisionnelle des approvisionnements
 - une gestion financière transparente.

- de recourir à l'expertise extérieure pour des problèmes spécifiques tels que :
 - la lutte contre les adventices.
 - l'analyse des sols.
 - la détermination des formules de fumure.
 - les grosses réparations de matériel.
 - la gestion administrative du personnel.
 - la gestion des activités sociales de proximité : écoles, dispensaires, foyers sociaux.

4. Organisation technique

Les techniques d'exploitation agricole sont regroupées en cinq grandes catégories d'opérations culturales réalisables par étapes successives, à savoir :

- La préparation du sol.
- Le semis.
- Les entretiens.
- La récolte.
- Le drainage.

4.1. La préparation du sol

Les travaux de préparation du sol comprennent les opérations suivantes :

- le chaulage
- le labour
- le rippage
- le hersage.

Ces opérations poursuivent globalement un objectif fondamental qui est l'aménagement de la structure du sol en vue de la nutrition de la plante.

4.1.1. Le chaulage

Le chaulage précède le labour. Il consiste à épandre sur le terrain le calcaire (CaCO_3) pulvérisé appelé couramment filler qui sera enfoui lors du labour. Le chaulage constitue à la fois un mode de fertilisation et d'amendement qui influence le comportement du complexe argilo-humique des sols. En effet, il vise à :

- apporter le calcium et le magnésium comme oligo-éléments nécessaires à la plante.
- améliorer la structure du sol.
- corriger le pH des sols acides.

On distingue deux types de chaulage :

- le chaulage d'entretien qui compense les exportations du calcaire.
- le chaulage de correction destiné à relever le pH: le pH convenable pour la culture de maïs se situe aux environs de 6,5.

Selon Soltner, le pH d'un sol est la mesure de la quantité d'ions H^+ libres dans la solution.

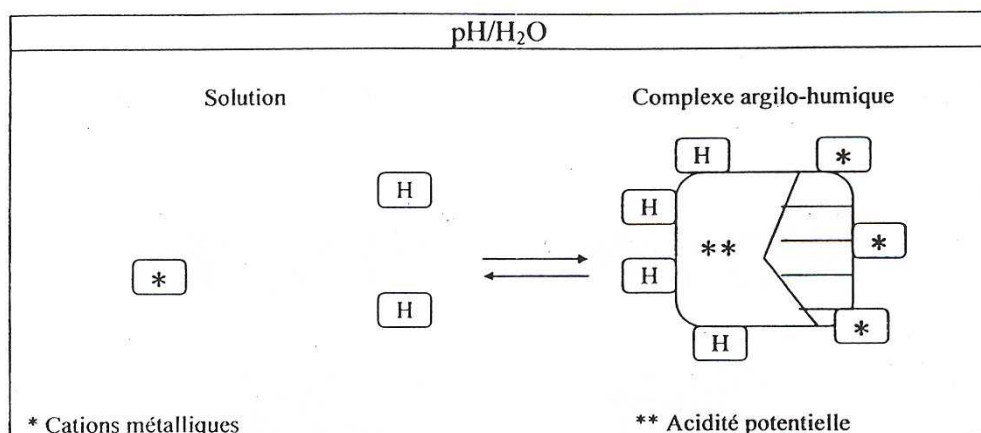
Deux sortes d'analyse de pH sont pratiquées : pH/ H_2O et pH/KCl

Le pH/KCl est plus acide que le pH/ P_2O : les ions K^+ , en prenant sur le complexe la place des ions H^+ , font apparaître une acidité d'échange d'autant plus forte que l'acidité potentielle est élevée :

- une unité d'écart entre pH/ H_2O et pH/KCl indique une acidité potentielle forte
- un écart de 0,5 indique une acidité potentielle moyenne
- un écart inférieur à 0,5 indique une acidité potentielle faible

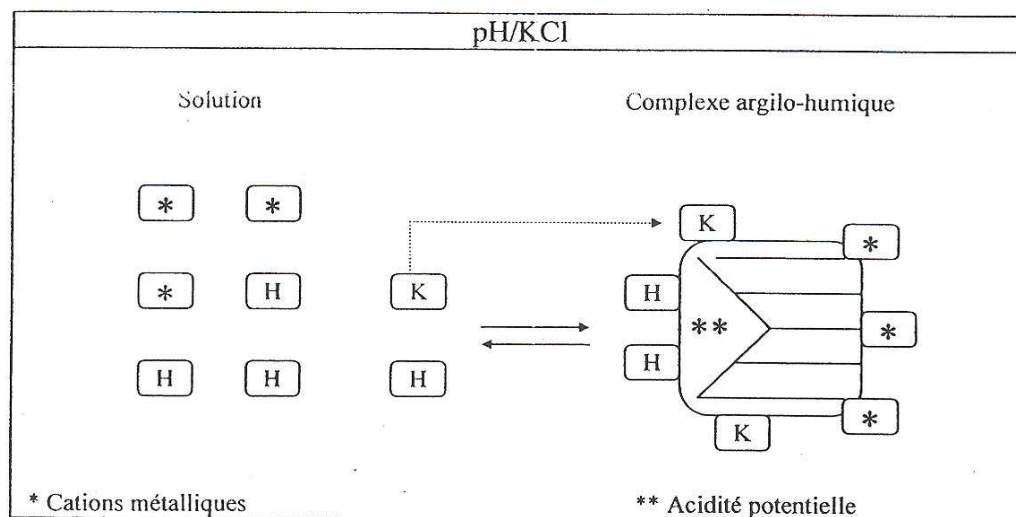
SCHEMA : le pH et les réactions du sol

L'acidité d'un sol concerne sa solution et son complexe argilo-humique :



- le pH d'une solution est la quantité d'ions H libres qu'elle contient

- l'équilibre solution –complexe explique la distinction entre acidité active qui agit sur le pH mètre et l'acidité potentielle. Les ions H^+ de l'acidité active sont en équilibre avec les ions H^+ fixés sur le complexe. Ces ions H^+ fixés représentent l'acidité potentielle.



- la capacité d'échange des cations qui dépend de la nature du complexe est la quantité maximale de cations métalliques que peut fixer le sol.

TABLEAU : Résultats d'analyse de pH des sols de Mangombo

- Echantillonnage : janvier 2005
- Analyse : 09 février

Bloc	pH/H ₂ O	pH KCl/10	Ecart pH	Bloc	pH/H ₂ O	pH KCl/10	Ecart pH
ABC	6,66	5,62	-1,04	L6,7,8	5,80	4,75	-1,05
A5	6,33	5,46	-0,87	K16	6,31	5,52	-0,79
A6	5,51	4,47	-1,04	K17 ab	6,20	5,35	-0,85
D1	6,08	5,08	-1,00	K17 ab	5,78	4,91	-0,87
D2	6,51	5,48	-1,03	K18 ab	5,77	4,82	-0,95
D3	6,18	5,19	-0,99	K19 ab	5,61	4,90	-0,71
K1	5,71	4,81	-0,90	K20	5,74	4,80	-0,94
K1 bis	5,59	5,06	-0,53	K21	5,74	4,80	-0,94
K2 ab	5,49	4,72	-0,77	K22	5,68	4,90	-0,78
K4 ab	5,62	4,48	-1,14	B13 ⁺ A4	6,11	5,25	-0,86
K5 ab	5,78	4,81	-0,97	E2	5,74	4,75	-0,99
K6 ab	5,53	4,68	-0,85	M1	5,23	4,30	-0,93

K7 ab	6,58	5,34	-1,24	M2	5,59	4,63	-0,96
K8	6,13	4,87	-1,26	M15	5,60	4,90	-0,70
K9	5,90	4,90	-1,00	M16 a	6,10	5,25	-0,85
K10	5,93	4,81	-1,12	M17	5,83	5,75	-0,08
K11 abc	6,76	5,65	-1,11	M18	6,72	4,90	-0,82
K12 ab	5,99	4,98	-1,01	M19	5,81	5,00	-0,81
K13 b	6,13	5,09	-1,04	M20 abc	5,89	5,10	-0,79
K13 c	6,21	5,24	-0,97	N1 ab	6,20	5,20	-1,00
K14 ab	6,16	5,70	-0,46	N2 ab	5,70	4,95	-0,75
K15	5,99	5,10	-0,41	N3	5,40	4,60	-0,80
N5 ab	5,50	4,55	-0,95	N4	5,70	4,90	-0,80
N6	5,60	5,10	-0,50	T1	7,10	5,70	-1,40
N7	5,20	4,20	-0,100	T2	6,90	5,65	-1,25
N8	5,70	4,90	-0,80	T3	6,15	4,85	-1,30
L1	6,20	5,00	-1,20	P1	6,25	5,20	-1,05
L2	5,50	4,45	-1,05	P2	5,75	4,80	-0,95
L3	6,10	5,00	-1,10	T51	6,60	5,40	-1,20
L4	6,30	5,20	-1,10	T54 ab	6,15	5,00	-1,15
L5	5,90	4,90	-1,00				

COMMENTAIRES

- Les pH/H₂O des sols de Mangombo se situent dans la zone de 5,20 à 7,10.
- Les écarts entre pH/H₂O et pH/KCl sont très importants.
- En attendant les résultats d'une étude plus approfondie des phénomènes chimiques du sol, nous conseillons un chaulage modéré :
 - pH/H₂O > ou égal 6,5 : 1,000 Tn au maximum de filler à l'hectare : chaulage d'entretien
 - pH/H₂O < 6,5 : 1,500 Tn au minimum de filler à l'hectare ; chaulage de correction

Recommandations pratiques

Les analyses pédologiques complémentaires doivent être réalisées au mois de juin en vue de :

- confirmer les résultats obtenus en février.
- déterminer la formule de fumure.
- apprécier l'évolution des profils du sol.

Par ailleurs, il nous paraît important de proposer une organisation de la gestion des stocks de (Hier du fait de l'irrégularité dans la production de ce produit et de son coût de transport élevé. Il s'agit essentiellement de la conduite des deux opérations, à savoir :

- le retrait progressif du filler à l'usine de chaux de la Gécamines par camion de 8 tonnes en vue d'un stockage momentané aux Minoteries de Kakontwe.
- l'expédition différée du produit à Mangombo par retour des camions d'évacuation de maïs.

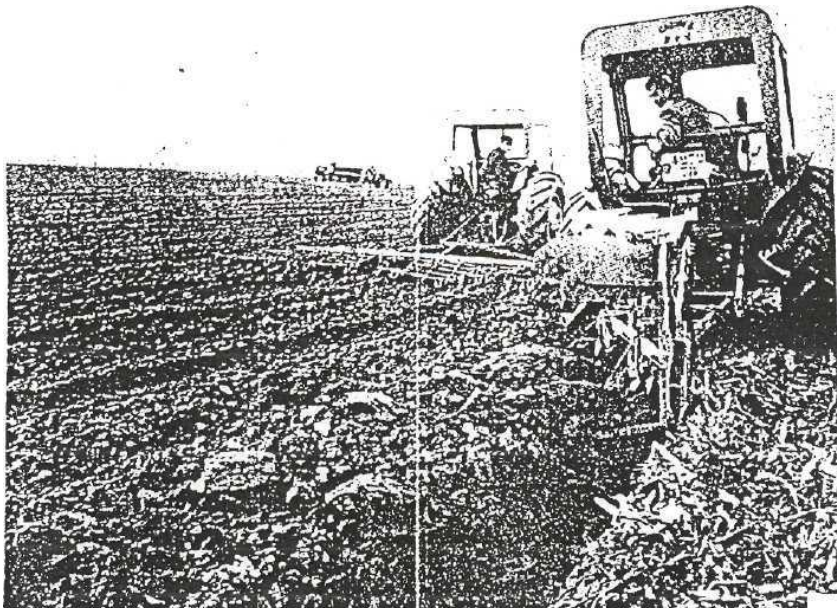
4.1.2. Le labour

Le labour consiste à retourner le sol jusqu'à une certaine profondeur dans le but :

- d'ameublir le sol
- d'aérer le sol
- d'incorporer le filler, les résidus de récolte et d'autres débris végétaux au sol.
- de détruire les appareils de reproduction des adventices (graines, bulbes, chaumes).

Le labour, opération réalisée au cover-crop ou au chisel vise à favoriser le développement futur des racines et l'exploration par celles-ci des couches profondes du sol pour une meilleure nutrition de la plante. En outre, **l'enfouissement** des résidus de récolte, en plus de son influence sur la fertilité du sol, intervient également dans l'amélioration de la structure du sol en relevant son taux d'humus.

PHOTO : enfouissement des résidus de récolte de maïs.



Sur le plan physique, le résultat de l'enfouissement sur la structure du sol est le passage d'une structure lourde et compacte à une structure grumeleuse et friable.

Nous recommandons la technique d'enfouissement ci-après :

- Périodicité : l'enfouissement des tiges de maïs doit intervenir une fois tous **les** trois ans.
- Alternance : l'enfouissement des résidus de récolte du maïs sera suivi d'une culture de tournesol qui a l'avantage d'être réalisée avec le même matériel que le maïs (semoir, moissonneuse-batteuse,...). Les résidus de tournesol seront également enfouis avant la prochaine culture de maïs.

Cependant, **le brûlage des pailles de maïs doit rester en pratique deux** années sur trois pour rompre le cycle de reproduction des parasites.

Sur le plan bio-chimique, la décomposition des matières organiques qui découle de l'enfouissement élabore et libère les substances essentielles qui procurent une vigueur particulière à la plante.

Au terme du labour, la couche arable du sol se présente sous forme de grosses mottes juxtaposées les unes aux autres.

La profondeur du labour et la taille des mottes sont fonction de la nature du sol et du type de matériel aratoire utilisé. Au cas où les mottes sont trop grosses, il est indiqué d'intervenir avec un croskill, rouleau brise-mottes, afin de les réduire pour faciliter le hersage.

4.1.3. Le dopage

Le rippage remplace périodiquement le labour en vue de prévenir la dégradation des couches profondes du sol. Ce n'est pas une opération systématique mais il est effectué en cas de nécessité afin d'améliorer la perméabilité du sol à l'air et à l'eau.

Il est cependant indispensable en présence de semelle de labour, phénomène causé par le compactage du sol suite aux passages répétés des matériels à disques à la même profondeur. Dans ce cas, le rippage doit avoir une profondeur suffisante pour casser la couche compacte.

4.1.4. Le hersage

Le rôle du hersage est de préparer un lit de germination propice à la levée de la graine (semence) par un émiettement suffisant de la couche superficielle.

Traditionnellement, l'opération est effectuée au moyen d'un pulvérisateur à disques. Mais, elle peut aussi être envisagée au moyen d'un pulvérisateur à dents sur des sols meubles.

Toutefois, l'**efficacité** de ce matériel devient limitée en cas de forte repousse des mauvaises herbes qui se manifeste à partir du mois de décembre.

4.2. Le semis

Cette étape comprend deux opérations fondamentales :

- le semis proprement dit
- la pulvérisation d'herbicides.

La bonne conduite de cette étape est le facteur le plus déterminant du succès de la culture.

4.2.1. Le semis proprement dit

C'est une opération qui se veut franche et réalisée dans le respect des éléments suivants :

- la période de semis
- la profondeur de semis
- la densité de semis
- l'application de NPK.
- la capacité du semoir.

4.2.1.1. De la période de semis

Sur le plan théorique, il faut retenir que la période de semis idéale en rapport avec le régime des pluies dans l'hinterland minier s'étale du 15 au 30 novembre.

Cette disposition, en raison d'un certain nombre d'avantages qu'elle offre, notamment du point de vue du photopériodisme et de la bonne couverture des besoins en eau, donne les meilleures chances à la culture de maïs, spécialement aux variétés à cycle long, de mieux exprimer leur potentiel génétique.

Toutefois, la détermination de la date de semis n'est pas seulement une question de régime des pluies. Encore faut-il tenir compte de la nature spécifique du sol à ensemer, de l'importance de la superficie à emblaver et de la capacité du matériel disponible.

En ce qui concerne la nature spécifique du sol à ensemer, il y a lieu, dans les terres basses organiques à forte capacité de rétention d'eau, d'opter pour une relative anticipation en semant avant le 20 octobre dans le souci de voir les variétés à cycle très long exprimer davantage leur productivité.

En dernière analyse, le tableau ci-dessous présente les avantages et les inconvénients des semis précoces pour la plupart des variétés utilisées actuellement et dont les cycles varient entre 140 et 150 jours.

Avantages des semis précoces	Inconvénients des semis précoces
<ul style="list-style-type: none"> - le maïs exprime mieux son potentiel génétique. - le maïs résiste mieux aux parasites du jeune maïs. - le maïs résiste bien aux inondations dans les terres basses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maturité intervient à la mi-mars. En cas de reprise des fortes pluies, les cultures peuvent, pour certaines variétés, subir des dégâts considérables tels que : <ul style="list-style-type: none"> • la pourriture des pieds des tiges avec effondrement des plants de maïs. • la pourriture des épis de maïs.

A l'inverse, dans le cas d'une contrainte malencontreuse de l'incapacité du matériel utilisé à semer durant la période idéale de semis toute la superficie

devant être emblavée, on est appelé à subir des débordements en décembre au delà du calendrier optimal de semis, il est cependant déconseillé de dépasser la date du 20 décembre.

Bien que tolérés, les semis tardifs au-delà du 05 décembre sont préjudiciables. Ils entraînent un accroissement considérable des risques.

En effet, ces genres de semis sont confrontés aux principaux aléas et facteurs limitant ci-après :

- le phénomène de photopériodisme.
- les inondations qui entravent le bon déroulement des opérations culturales.
- les excès d'eau qui asphyxient les plantules.
- le développement de certaines maladies accentué par l'humidité et la prolifération des insectes (viroses, grey leaf spot (GLS), ...).

De même, il n'est pas recommandé de semer du maïs à proximité d'un autre maïs d'âge très différent. Cette pratique favorise la contamination des jeunes plants par la virose et les maladies cryptogamiques.

La transmission de la virose pourrait s'expliquer par la prolifération des insecte-vecteurs au mois de décembre et janvier.

Les maladies cryptogamiques (GLS) seraient quant à elles favorisées par la combinaison des trois facteurs :

- le semis tardif
- la forte densité de semis
- l'humidité excessive de l'air.

Au cas où certaines contraintes imposent des semis tardifs, il faudrait obligatoirement envisager le recours à certaines mesures préventives telles que :

- l'application systématique des fongicides et des insecticides.
- l'augmentation de la densité au semis.
- l'augmentation des doses d'engrais azotés pour stimuler la croissance par dopage.

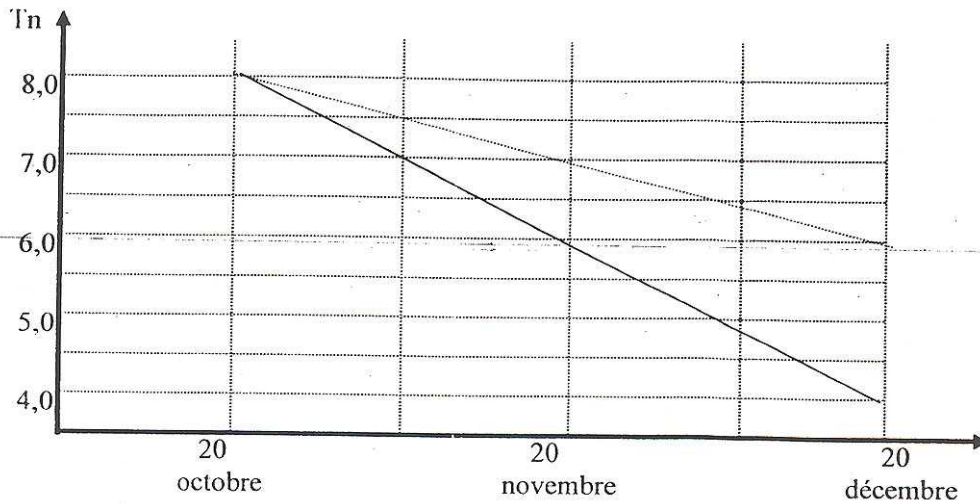
Concernant le photopériodisme, il est important de noter que le maïs a la faculté de régler son cycle végétatif en fonction de la longueur des jours, c'est-à-dire du temps d'exposition à la lumière.

Ainsi, pour une variété de maïs à cycle long, si le semis intervient très tardivement (décembre), ce maïs raccourcit son cycle car les jours se raccourcissent également. Le mécanisme de raccourcissement se manifeste plus concrètement par :

- la diminution de la taille de l'appareil végétatif,
- l'apparition précoce des organes de reproduction,
- l'accélération de la maturité de la graine au détriment de sa grosseur.

Ces phénomènes se traduisent par la chute de rendement.

GRAPHIQUE n° 1 : Influence de la date de semis sur le rendement



-- PAN 6777
— SR 52

4.2.1.2. De la profondeur de semis

La profondeur de semis est fonction de l'époque de semis et de l'humidité du sol. Dans les conditions idéales d'humidité du sol et de pluviométrie, la profondeur optimale se situe aux environs de 5 cm selon l'état du lit de germination.

Cependant, pour les semis en sols secs réalisables en octobre avant les pluies, il est recommandé de semer plus profondément, entre 6 et 8 cm. Toutefois, les semis trop profonds peuvent entraver la levée.

A l'opposé, en conditions des semis tardifs caractérisées par des sols détrempés suite à une pluviométrie abondante, les semis doivent être relativement superficiels, entre 3 et 4 cm. Cependant, quand les semis sont trop superficiels, ils exposent les graines à la destruction par les prédateurs.

4.2.1.3. De la densité de semis

La densité de semis est fonction de plusieurs facteurs dont les plus déterminants sont :

- la variété.
- le port d'épis,
- la période de semis,
- le niveau de fertilité du sol.

L'objectif poursuivi est d'obtenir au semis pour un maïs à cycle long, des populations comprises entre 59.000 à 60.000 plants à l'hectare pour aboutir à 48.000 plants à l'hectare à la récolte.

➤ Variété

D'une façon générale, les variétés à cycle long, en raison de l'importance du développement de leur appareil végétatif, requièrent des densités moins fortes comparativement aux variétés à cycle court dont le développement de l'appareil végétatif est plus réduit.

En effet, le développement de l'appareil végétatif conditionne la pénétration de la lumière dans la masse végétale. La lumière doit pouvoir y pénétrer pour assurer la photosynthèse.

En conditions défavorables, la plante file pour chercher la lumière au sommet. Dans ce cas, la tige s'allonge mais reste chétive rendant ainsi la culture sensible à la verse.

➤ Port d'épis

Le port de carottes, simple ou double, influence aussi la densité : le maïs à port double exigera une diminution de la population de 60.000 à 50.000 plants à l'hectare.

➤ Période de semis

Dans le même sens, comme il a été constaté que la date de semis influe sur le développement du plant de maïs, il y a lieu, pour une même variété, d'appliquer des densités différentes selon les dates de semis : les semis tardifs seront plus denses, au-delà de 70.000 plants à l'hectare au lieu de 60.000 appliqués pour les semis précoces. Cette pratique permet, si l'opération est bien conduite, de compenser la perte de rendement.

➤ Niveau de fertilité

Il est admis en règle générale que la densité de semis doit tenir compte du niveau de fertilité du sol. A une forte densité doit correspondre une haute fertilisation.

4.2.1.4. De l'application de l'engrais composé (fNPK)

Le dosage de NPK vise à obtenir des rendements élevés, mais aussi à maintenir ou à augmenter les réserves nutritives du soi. Il s'agit d'une opération qu'il faut renouveler chaque année pour compenser les exportations d'éléments fertilisants par la récolte précédente ou causées par d'autres phénomènes.

L'application d'engrais composé s'effectue en localisé au moyen du semoir au même moment que le semis. L'engrais est placé de préférence à 5 cm sous la semence.

Empiriquement, en cultures intensives de maïs dans les conditions de l'hinterland minier du Katanga, les apports suivants d'éléments fertilisants sont couramment appliqués lors de cette opération (N : 155 ; P₂O₅ : 80 ; K₂O : 40), entraînant des rendements moyens par hectare de l'ordre de 5 tonnes.

Ces doses fixées de façon arbitraire, sans support scientifique fiable, indiquent que le potentiel apparent des sols de l'hinterland minier du Katanga autorise encore l'espoir d'amélioration des rendements au-delà de 6 tonnes par hectare si nous recourons aux analyses et aux méthodes scientifiques de gestion du sol et de fertilisation.

Cette disposition nous amènerait à déterminer avec exactitude :

- les doses d'éléments fertilisants adéquates,
- les étapes et la période idéale d'application des fertilisants.
- les conditions de corriger le pH du sol.

4.2.1.5. De la capacité du semoir

La vitesse excessive du semoir nuit à la qualité du semis en général.

A titre illustratif, nous présentons ci-après, quelques types de semoirs pneumatiques couramment utilisés dans l'hinterland minier du Katanga et leurs caractéristiques principales :

Type semoir	Caractéristiques	Capacité par jour de 12 heures (Ha/j)	Vitesse de semis (Km/h)
- Pneumasem à 6 rangs	- Précis, fragile	12-18	6- 10
- Massey Ferguson à 6 rangs	- Précis, robuste	20-30	10- 14
- John Deere à 10 rangs	- Précis, robuste	30-40	12- 16

4.2.2. Pulvérisation d'herbicides

La pulvérisation d'herbicides doit être menée en tenant compte des recommandations du fabricant, de l'humidité du sol, de la matière active de l'herbicide, de la flore adventice et de la culture elle-même.

D'une façon générale, dans les modalités pratiques de désherbage chimique du maïs, un seul traitement, en pré-levée, constitué d'une combinaison d'herbicides est suffisant.

A titre indicatif, la combinaison de 4 à 5 litres à l'hectare d'atrazine et de 1 à 2 litres à l'hectare de harness en pré-émergence donne des résultats satisfaisants dans l'hinterland minier du Katanga.

Toutefois, un deuxième traitement manuel au moyen des pulvérisateurs à dos, peut intervenir à titre correctif, avec un herbicide spécifique à l'adventice ayant résisté au traitement de base.

Il est bien entendu que c'est la connaissance parfaite de la composition de la flore adventice qui doit orienter le choix des herbicides.

4.3. Les entretiens

Ils englobent les opérations connexes et les soins visant la sauvegarde et la protection de la culture jusqu'à la récolte. Il s'agit :

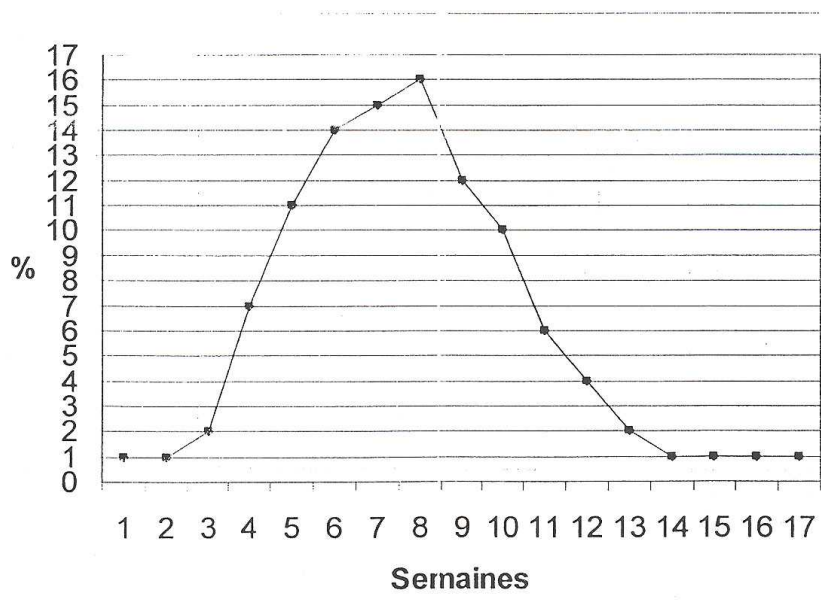
- de l'application d'azote.
- de l'implantation du coupe-feu.

4.3.1. L'application d'azote

Cette opération peut associer la supplémentation azotée, le sarclage et le buttage. L'apport azoté doit répondre aux besoins spontanés du maïs en azote et tenir compte de la pluviométrie assez abondante au Katanga qui occasionne des lessivages. On a observé que de la première à la troisième semaine, la plante favorise le développement de son appareil souterrain. Dès la quatrième semaine débutent la croissance et le développement rapide de l'appareil souterrain.

Dès la quatrième semaine débutent la croissance et le développement rapide de l'appareil aérien.

GRAPHIQUES 2 : Courbe d'absorption d'azote par le maïs



CONSTATATIONS :

- les besoins d'azote augmentent à la quatrième semaine
- le pic d'absorption intervient à la huitième semaine.

Sur la base de ce qui précède, on préconise le calendrier de supplémentation azotée ci-après :

- 21 jours après la levée : 1^{ère} dose de démarrage de 69 unités d'azote sous forme d'urée.
- 42 jours après la levée : 2^{ème} dose de correction de 23 unités d'azote sous forme d'urée, de nitrate d'ammonium ou de nitrate de chaux ammoniacal.

En outre, il est conseillé de placer l'engrais azoté à 5 cm au-delà de la plante pour éviter les brûlures qui causeraient à la jeune plante un stress préjudiciable à la croissance.

Cette opération peut être réalisée manuellement avec un applicateur d'azote à dos si le terrain est impraticable à cause d'un excès d'humidité ou mécaniquement au moyen d'un cultivateur fertiliseur, si le sol est ressuyé.

Dans ce cas, l'opération réalise en un seul passage, l'application d'azote, le sarclage, le buttage et le recouvrement de l'azote épandu.

Cette pratique favorise l'aération de la couche superficielle du sol et stimule la croissance des racines stabilisatrices qui jouent un rôle important dans la résistance contre la verse et la nutrition de la plante surtout en sol inondé

4.3.2. Le coupe-feu

Le dispositif qui permet de lutter contre les feux de brousse s'implante en deux phases :

- A partir du mois de mars, une bande de 5 m de large est dégagée autour des blocs de cultures par fauchage manuel au coupe-coupe ou par coupe mécanique au moyen d'un rotary-cutter. Ce dégagement qui prépare l'implantation du coupe-feu, facilite les visites d'inspection des champs.
- Des que le début de maturité physiologique apparaît au mois d'avril, le coupe-feu est implanté. L'opération consiste à faucher et à incinérer le long du périmètre du champ une bande d'une largeur de 20 m pour permettre des interventions efficaces contre le feu.

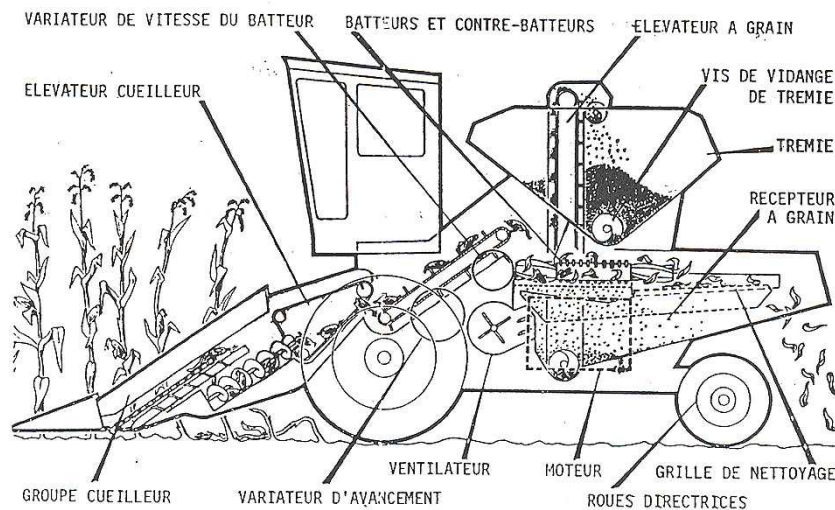
4.4. La récolte

La récolte peut débuter dès le mois de mai si le taux d'humidité de la graine descend en dessous de 15 %. Une culture qui n'a pas souffert d'intempéries reste debout et facilite la récolte par la moissonneuse-batteuse. Dans ces conditions le

glanage est superflu et peut se pratiquer après le brûlage. En cas de verse accentuée provoquée par des vents violents (incident très fréquent dans le passé avec la variété SR52. Ce phénomène qui complique la récolte, n'entame pas trop gravement le rendement car en cas de verse précoce la tige se redresse naturellement et en cas de verse tardive la tige se redresse légèrement pour permettre à l'épi de poursuivre sa maturation à l'abri de l'humidité au sol) ou l'effondrement causé par la pourriture des pieds suite à des inondations tardives, la récolte manuelle remplace ou complète la récolte mécanique selon la gravité de la situation.

Pour diminuer les risques dus à la verse, il faut préférer les variétés à courte taille. Les producteurs de semences prennent déjà en considération ce facteur.

SCHEMA : Principe de fonctionnement d'une moissonneuse batteuse



4.5. Le drainage

Le choix d'implantation des domaines de Mangombo, Kasonga et Kando a été guidé par la nécessité d'exploiter des sols fertiles; celles-ci correspondent dans l'arrière-pays minier du Katanga. à des terres alluvionnaires marécageuses.

A cet avantage de fertilité s'opposent des contraintes majeures suivantes :

- Nécessité de disposer d'un réseau de drainage efficace. Ce réseau existe mais il ne peut plus être amélioré de façon significative sans envisager des travaux gigantesques.
- Obligation de semer relativement tôt certaines zones.
- Risque d'inondation.

La capacité du réseau de drainage étant très limitée, le système arrive vite à saturation à cause de trois phénomènes :

- la faible dénivellation du terrain
- la remontée de la nappe phréatique
- la mauvaise évacuation des eaux en aval du réseau de drainage.

De ce fait, pour ne pas diminuer davantage l'efficacité des drains et des collecteurs, deux opérations doivent impérativement être réalisées. Il s'agit :

- du curage préventif de ces ouvrages, réalisé en saison sèche.
- des ouvertures de saignées de façon ponctuelle, opérées en saison des pluies.

5. Evaluation du matériel pour un chantier de 100 hectares

V.1. Normes pratiques de référence

Matériel aratoire	Opérations			
	Labour	Hersage	Semis	Pulvérisation
- Cover-crop	20			
- Chisel	30			
- Pulvériseur		40		
- Semoir :			20	
• Massey Ferguson, 6 rangs			15	
• Pneumasem, 6 rangs .			30	
• John Deere, 10 rangs				
- Pulvérisateur 1500 l				30

Désignation	Version I	Version II
- Tracteur agricole 250 - 300 CV	1	1
- Tracteur agricole 130 CV, 4 x 4	3	-
- Tracteur agricole 80 CV, 4 x 4	2	2
- Tracteur agricole 100 CV, 4 x 4	2	6
- Cover-crop	1	1
- Chisel	1	1
- Ripper	1	1
- Pulvériseur a disques, largeur > 10 ni	1	1
- Pulvériseur à dents, largeur > 12 m	1	1
- Pulvériseur à dents, largeur > 6 m	3	-
- Croskill (rouleau brise-mottes)	2	2
- Mayfield applicator à dos (azote)	30	30
- Moissonneuse-batteuse 6 rangs	2	2
- Epandeur de chaux (4 Tn)	2	2
- Semoir pneumatique à 6 rangs (Massey Ferguson)	3	-
- Semoir pneumatique à 6 rangs (Pneumasem)	-	4
- Pulvérisateur d'herbicides tracté (1500 litres)	2	2
- Citerne à eau de 4,500 m	1	1
- Remorque agricole (5 Tn)	2	2
- Cultivateur-fertiliseur	3	3
- Rotary-cutter	2	2
- Trémie d'ensilage (4,500 Tn)	2	-
- Broyeur de paille	2	2

- Camion (15 Tn)	3*	
- Tracteur routier	-	3**
- Semi-remorque (15 Tn)	-	6**

**Transports en sacs*

***Transport en vrac*

D. ANNEXES

1. Calendrier agricole
2. Pérennisation de la mécanisation agricole
3. Programme de mécanisation agricole dans la province du Katanga
4. Expériences acquises de mécanisation agricole au Katanga

1. CALENDRIER AGRICOLE

Le calendrier ci-dessous n'est pas fixe, il peut varier d'une région à l'autre, d'une culture à l'autre. Toute fois, d'une manière générale on envisage souvent le modèle ci-dessous :

Succession des opérations	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil
Préparation du sol														
Labour	—	—							—	—				
Hersage			—	—										
Epandage engrais			—	—										
Culture (céréale, légumineuse)														
Semis				—	—									
Sarclage					—	—	—	—						
Epandage (engrais, céréale)					—	—	—	—						
Buttage					—	—	—	—						
Epandage (urée, céréale)				—	—	—	—	—						
Traitement insecticide				—	—	—	—	—						
Récolte									—	—	—	—	—	—
Semis arachide						—	—	—						
Semis haricot						—	—	—						
Riz						—	—	—						
Bouturage manioc						—	—	—						
Bouturage patate						—	—	—						
Cultures maraîchères													—	—

2. PÉRENNISATION DE LA MECANISATION AGRICOLE

Il s'agit de gérer l'octroi des tracteurs aux fermiers de façon à assurer le recyclage de ces engins d'une manière durable, si pas pour toujours.

A. Coût des tracteurs (en euro)

Numéro	Traction	Puissance	Coût unitaire	Quantité	Coût total
5403	2WD	65 CV	22.326	450	10.046.700
5605	4WD	80 CV	44.009	250	11 002 250
Total				700	21 048 950

Je pense bien que ceci est la valeur Cif seulement car en plus du transport les tracteurs débarqués dans les ports étrangers ne bénéficient pas de l'exonération de frais de douanes comme ceux débarqués à Borna et à Matadi

B. A qui on peut donner les tracteurs à crédits ?

On peut donner les tracteurs aux :

- O.N.G. : qui assure l'encadrement des plusieurs agriculteurs, fermiers et qui sont actifs
- Coopératives d'agriculteurs fonctionnelles.
- Grands planteurs assurant en même temps l'achat des produits agricoles de petits agriculteurs.
- Eglise à vocation à la fois culturelle et spirituelle.

C. Conditions d'agrément

Pour être reconnu ONG, Coopérative ou Grands Planteurs, certaines conditions doivent être remplies notamment :

Avoir :

- Un agrément (ONG, Coopérative)
- Un titre de sa concession (grand fermier)
- Etre en règle avec la fiscalité selon le cas.
- Avoir subi la visite sur terrain d'une délégation du Conseil Agricole ou du Ministère de l'Agriculture, en vue de comparer les déclarations du demandeur de tracteur à la Réalité.
- Accepter de rembourser le crédit et les intérêts en monnaie d'achat qui est l'Euro ou l'équivalence en dollars, selon le cour € & \$ du moment.

D. Conditions financières (simulation)

*1. Taux d'intérêt d'amortissement de la dette est de 6 % dont les répartitions sont les Suivantes :

- Institution financière 3 %
- Conseil Agricole 0,5 %
- Commission d'Etude Minagri 1 %

- Gouvernement 1,5 %
- *2. Période de grâce
- Un an

C'est la période où le bénéficiaire du crédit ne paie que les intérêts du crédit emprunté. Car exempté de rembourser le principal ou le coût réel du tracteur pendant un an.

*3. Durée de prêt : 5 ans dont un an de grâce.

Impossible de prêter un tracteur et attendre que le débiteur restitue un neuf en deux ans parce que l'agriculture est trop coûteuse et la marge bénéficiaire est moindre.

E. Choix de l'institution financière

Compte tenu du fait que rares sont les Institutions financières qui inspirent confiance et aucune banque n'est implantée à plusieurs endroits à la fois. La commission que nous sommes devra opter pour une diversité d'institutions financières sérieuses suivant le lieu. C'est dire que le choix s'opérera sur les institutions viables qu'on trouve sur place.

Ex.: KINSHASA BCDC, MATADI U.C.B., BUMA : L'SHĪ : B.C.D.C,
GOMA : RAW BANQUE

F. Choix des gestionnaires du compte

La gestion des différents comptes sera collégiale.

-Le Compte « Principal » qui servira au recyclage des tracteurs sera géré par deux membres du Conseil Agricole et un agent de la Commission d'Etude provinciale du Minagri mais l'agent de l'agriculture aura un veto opposable à toute prise de décision complaisante.

-Conseil Agricole.

Ce compte sera géré par deux membres du Conseil Agricole Rural de gestion (CAR 6)

-Commission d'Etudes MINAGRI. Compte à gérer par deux membres.

-Gouvernement. Viré au compte du Trésor Public.

Voici comment se présente le tableau d'amortissement de dette globale au cas où Kinshasa prêterait tous ces tracteurs au même moment.

Rappel des conditions.

-Taux d'intérêt : 6 %

-Durée de prêt : 5 ans dont 1 an de grâce.

-Capital dû: 1.116.300 + 1.100.225 - 2 216 525 € (75 tracteurs)

G. Tableau d'amortissement de dette globale toute chose égale d'ailleurs

ECHEANCES	CAPITAL DU	PRINCIPA L	INTERET (6%)	TOTAL PAYE (annuité)
An.1 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	2.216.525 2.216.525		65.996 65.996	65.996 65.996
An.2 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	2.216.525 1.939.459	277.066 277.066	65.996 58.184	343.062 335.938
An.3 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	1.662.393 1.385.327	277.066 277.066	49.872 41.560	326.938 318.626
An.4 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	1.108.261 831.195	277.06 6	33.248 24.936	310.314 302.002
An.5 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	554.129 277.064	277.06 5	16.624 8.312	293.689 285.376
TOTAUX		2.216.525	430.724	2.647.249

H. Répartition des Intérêts

C'est par les intérêts que les banquiers sont rémunérés. Bien que le capital dû n'a pas tiré ses origines dans les banques. Cette dernière collecte, garde et reparti les fonds payés par le bénéficiaire du crédit ou des tracteurs.

Le montant à répartir est de 430 724 € pendant cinq ans entre quatre bénéficiaire qui sont : la banque 3 %, Conseil agricole 0,5 %, Commission d'Etudes Minagri 1 % et le Gouvernement 1,5 %.

Echéance A ₁	Intérêt à repartir	3 % ⁶ Banque	0,5% ¹ Conseil agricole	1% ² Commission D'Etudes Agri	1,5 % ³ Gouvernement
An. ₁					
1 ^{er} semest.	65 996	32 996	-5 500	11 000	16 500
2 ^e semest.	65 996	32 996	5 500	11 000	16 500
An. ₂					
1 ^{er} semest.	65 996	32 996	5 500	11 000	16 500
2 ^e semest.	58 184	29 090	4 849	9 698	14 547
An. ₃					
1 ^{er} semest.	49 872	24 936	4 156	8 312	12 468
2 ^e semest.	41 560	20 782	3 463	6 926	10 389
An. ₄					
1 ^{er} semest.	33 248	16 623	2 771	5 542	8 312
2 ^e semest.	24 936	12 468	2 078	4 156	6 234
An. ₅					
1 ^{er} semest.	16 624	8 313	1 385	2 770	4 156
2 ^e semest.	8 312	4 156	6 93	1 385	2 078
TOTAL	430 724	215 356	35 895	71 789	107 684

Au vue des répartitions, 3 % pour la banque c'est exorbitant. Tandis que le Conseil Agricole en a moins. Il y a lieu de revoir les taux de répartition. De toute façon ce n'est pas en termes de pourcentage que le banquier facture les épargnants.

Au niveau d'un tracteur de **22.326 €**, l'échéance se présente ainsi.

I. Tableau d'amortissement de dette

ECHEANCES	CAPITAL DU	PRINCIPAL	INTERET (6%)	TOTAL PAYE (annuité)
An., 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	22 326 22 326		1340 1340	1340 1340
An. ₂ 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	22326 19535	2791 2791	1340 1172	4131 3963
An. ₃ 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	16744 13953	2791 2791	1005 837	3796 3628
An ₄ 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	11162 8371	2791 2791	670 502	3461 3293
An. ₅ 1 ^{er} sem. 2 ^e sem.	5580 2790	2790 2790	335 167	3125 2957
TOTAUX		22 326	8708	31 034

3. PROGRAMME DE MECANISATION AGRICOLE DANS LA PROVINCE DU KATANGA

(Acheminement de Tracteurs, Formation et Exploitation)

I. Préambule

Conformément au programme triennal du Gouvernement Provincial du Katanga, particulièrement en ce qui concerne l'encadrement de la production locale dans le secteur de l'agriculture ; la modernisation de l'outil de travail du paysan pour une autosuffisance alimentaire, le gouvernement provincial a fait la commande en Chine de 220 tracteurs de marque FENGSHOU, série FS 284 de 28 chevaux à remettre aux bénéficiaires sous forme de crédit « dans les collectivités décentralisées ».

Ces tracteurs sont venus en pièces détachées et ont nécessité un montage sur place. A cet effet, conformément aux dispositions contractuelles, une équipe d'experts chinois composée de deux ingénieurs mécaniciens, d'un expert en management, d'un chargé de marketing sont arrivés à Lubumbashi en vue de former leurs homologues congolais. Les deux ministères concernés (Mini-Près et Minagri) ont apporté des compétences (ressources humaines) pour un total de 40 techniciens repartis de la manière suivante : dix managers, dix mécaniciens et vingt tractoristes qui devraient être formés comme formateurs, voir la liste en annexe.

Une formation des techniciens sur le tas de montage des tracteurs a été dispensée.

Les managers ont été formés dans :

- La gestion et l'organisation des groupements ;
- L'élaboration des états de besoins (commandes) à adresser aux fabricants ou à la maison agréée. Ils joueront donc d'interface entre la Chine et la Province du Katanga.

Les mécaniciens quant à eux, ont appris à faire :

- Le montage et démontage du tracteur ;
- La maintenance et différents entretiens ;
- Assembler et dépiécer les différentes parties du moteur.

Les tractoristes ont été entraînés à :

- La conduite ;
- La maintenance, l'entretien des tracteurs et réglage des accessoires.

Faute d'accessoires en ce temps là, ils n'ont pas pu manipuler les accessoires tels que : la charrue, la herse, le semoir, l'épandeur, etc.

Comme résultats, nous avons eu :

-Neuf mécaniciens ;

-Dix managers ;

-Dix tractoristes, formés et prêts à former leurs compatriotes congolais et les 218 tracteurs montés, qui sont opérationnels. Un tracteur qui servait de matériel didactique et dont certaines pièces font défaut et un tracteur accidenté.

Les accessoires sont arrivés un peu en retard en pièces détachées et les mécaniciens ont monté trois à quatre outils pour chaque type d'accessoires et les restes des pièces seront montées dans les sites d'utilisation ; d'où la nécessité de l'opération de colisage des pièces détachées par type de machines et pour chaque Territoire.

II. Subdivision d'activités du programme

Pour atteindre les objectifs assignés, trois phases sont importantes, à savoir :

II.1. Colisage des pièces d'accessoires et acheminement des tracteurs dans les Territoires (sites)

II.2 Formation et mise en place des structures

II.3 Suivi évaluation et contrôle

II.1. Colisage et acheminement des tracteurs dans les territoires

- Une équipe de vingt personnes a été constituée pour permettre une répartition équitable des pièces des accessoires et pour une période de moins de dix jours.
- Vérification du checking de tous les tracteurs avant leur évacuation
- Remplissage des huiles SAE 40 dans les vingt-cinq tracteurs pour assurer leur maintenance

Le colisage se fera de manière à ce que chaque type d'accessoires soit constitué.

II.2. Formation et mise en place des structures

II.2.1. Modalités et stratégies

- A. Une formation pour la mise à niveau des formateurs bénéficiaires des enseignements par les chinois sera organisée
Ce recyclage sera sous la responsabilité des managers et doit aboutir à la production des fiches techniques qui doivent être mise à la disposition des bénéficiaires du crédit tracteurs et accessoires.

Ces fiches concerneront les thèmes ci-après :

4. Le cheminement correct pour le montage et démontage du tracteur et accessoires ;

5. Les entretiens et la maintenance du tracteur et accessoires ;
6. La mise en route d'un tracteur ;
7. Les normes de consommation, d'entretien d'un tracteur, organisation, structuration, gestion des groupes ou brigades de mécanisation agricole.

Cette formation sera constituée de :

- Six managers ;
- Dix tractoristes ;
- Dix mécaniciens.

Résultats :

- a. Elaborations des fiches techniques (tractoristes, agronome et mécaniciens) ;
- b. Les mécaniciens, les tractoristes et les managers auront maîtrisé correctement des enseignements reçus pour la transmission aux bénéficiaires de crédit tracteurs et accessoires.

B. Formation des bénéficiaires du crédit tracteurs et accessoires.

Vingt-deux centres de formation seront organisés sur toute l'étendue de la Province et une durée de dix jours est prévue.

Modules de formation des bénéficiaires du crédit tracteurs et accessoires

Cible n° 1 : Mécaniciens

- a. Montage et démontage des tracteurs et accessoires ;
- b. Entretien et maintenance des tracteurs et accessoires.

Cible n° 2 : Tractoristes

- a. Mise en route d'un tracteur dans un champ (terrain léger, moyen, lourd ou accidenté) ;
- b. Entretien et maintenance des tracteurs et accessoires ;
- c. Réglage des accessoires.

Cible n° 3 : Bénéficiaires du crédit

- a. Organisation, structuration, gestion des groupes et mise en place d'un comité local de gestion ;
- b. Constitution d'une brigade de mécanisation agricole en précisant le rôle de chaque membre.

II.3. Suivi, évaluation et contrôle des brigades

Il s'agira de relever des erreurs constatées en cours de l'exécution du projet et d'y porter des remèdes. Un comité de suivi sera mise en place et comprendra en son sein ;

- Un manager ;
- Un ou deux mécaniciens ;
- Un tractoriste ;
- Un spécialiste en suivi - évaluation participative.

Trois suivis durant la saison culturale seront organisés ; au démarrage déjà budgétisé, en mi-saison (janvier - février) et à la récolte (mai-juin). Quatre agents multi -disciplines feront les suivis.

II.3.1. Constitution des équipes

La méthodologie et la modalité de mise en œuvre du projet consistent à former quatre équipes composées des agents du Ministère de l'Agriculture à travers ses services spécialisés et ceux du Ministère Près le Gouverneur, à travers la Coordination Provinciale de l'Intendance en vue d'assurer un suivi efficace et ordonné.

Chaque équipe comprendra :

- Un manager ;
- Deux mécaniciens ;
- Deux tractoristes.

Ces équipes constituées, chacune de cinq personnes, seront déployées dans les différents territoires, d'une manière ordonnée et stratégique en tenant compte du calendrier agricole et des urgences des sites.

Budget du projet

FILIERE	LIGNES BUDGETAIRES	Ventilation Des postes par lignes budgétaires	Unité	Quantité	Coût Unît \$	Coût Total \$	Observation
1. Assemblage et colisage des accessoires	1. Coût opérationnel	- Sacs d'emballage	Sacs	120	2	240	
		boite marqueurs	Boite	0,2	5	10	
		files à ligaturer	Kg	10	5,5	55	
		pincés coupantes	Pièce	0,5	5	25	
		Boules des ficelles	Pièce	0,5	3	15	
	2. Coût de structure	Aiguille à ficeler	Pièce	10	0,5	5	
		- Transport & pause	Personne	10x20	11	2 200	Pendant 10 jours
		café	Personne	20	100	2 000	
		- Prime					
		d'encouragement					
Checking & évacuation GCM-SNCC		- Réparation des	Pièce	41	5	205	
		pneus	Litre	875	3,7	3 237,5	Pour 25
		- Huile moteur SAE	Pièce	2	35	70	Tracteurs/35 litres
		40	Kg	15	3,7	55,5	
		- Pompe à graisse	Litre	3 300		5 610	
		- Graisse (Lubrifiant)					
		- Carburant (G.O)					
	S/Total	-				13 728	

II. Expédition Tracteurs vers les chefs lieux de Territoires	Coût de structure	- LTSNCC	Pièce	58	3,5	203	
		File d'arrimage	(m)	5 500	1	5 500	
	Coût opérationnel	- Manutention	Personne	220	50	11 000	G.Q SNCC
		- L'shi-Lubudi	Wagon	4	-	5 329	= Axe Nord
		- L'shi - Bukama	Wagon	4	-	7 189	
		- L'shi-Kabondo	Wagon	4	-	8 119	Pour Malemba
		- L'shi -Kamina	Wagon	4	-	9 359	
		- L'shi - Kaniama	Wagon	4	-	12 304	
		- L'shi - Kabongo	Wagon	4	-	12 459	
		- L'shi -Kabalo	Wagon	4	-	16 334	
		- L'shi -Kongoio	Wagon	4	-	17 574	
		- L'shi -nyunzu	Wagon	4	-	18 194	
		- L'shi -Kitenge	Wagon	4	-	13 854	Pour Manono
		- L'Shi - Kalemie	Wagon	8	-	41 038	(Moba = 4)
		- Kalemie-Moba	Bateau	10	-	5 000	Forfait
		- L'Shi -	Wagon	4	-	7 654	Axe - Sud -
		Mutshastha	Wagon	8	-	19 338	Katanga
		- L'Shi - Kasaji	Wagon	4	-	11 839	Sandoa -
		- L'Shi -Dilolo	Wagon	4	-	3 779	Kapanga
		- L'Shi-Sakania	Litre	1 750	1,7	2 975	
		- Kabondo-	Litre	875	1,7	1 487,5	
		Malemba	Litre	525	1,7	595	35L/100km/400
		- Kitenge -	Litre	350	1,7	892,5	km
		Manono	Litre	525	1,7	2 380	350 km
		- L'Shi - Kambove	Litre	1 450	1,7	PM	30 km
		- L'Shi - Kipushi	Litre	-	-	PM	143 km
		- Kasaji - Sandoa	Litre	-	-	PM	421 km
		- Kasaji - Kapanga	Litre	-	-	PM	Porte chars
- L'Shi - Mituaba					Porte chars		
- L'Shi - Pweto					Porte chars		

		L'Shi - Kasenga					Porte chars
		Achat emballages	Fûts	30	50	1 500	
	Sous-total					237 788,5	
III. Suivi et Evaluation	Formation des Bénéficiaires du crédit tracteurs & accessoires	- Location Salle - Impression module - Perdiem participants - Restauration - Logements formateurs - Perdiem formateurs - Fourniture Bureau - Imprévue 10%	1 Personne Personne Personne Personne Personne	30 30 Pers 20 20 10 -	22Tx10j 22Tx5x10j 22Tx5x10j 22Tx5x10j -	6 600 33 000 44 000 44 000 220 000 200 34 780	22 Territoires Nombre à déterminer forfait
	Sous-total	-				382 580	
	Coût Opérationnel : - Opérations culturales	CARBURANT - Labour - Hersage - Semis - Epannage - Transport & Récolte	10 000 10 000 10 000 10 000 10 000	250 000 150 000 120 000 100 000 60 000	1,7 1,7 :1,7 1,7 17	425 000 255 000 204 000 170 000 102 000	25L/ha 15L/ha 12L/ha 10L/ha 8 courses/ha
	Sous-total					1 156 000	
	Entretiens	- Huile moteur SAE 40 - Graisse - Clés de roues	40 L 50 Kg 10x22 10x22	33 000 1 100 220 220	3,7 1 3 3,7	122 100 1 100 660 814	3 entretiens /an X 22 Territoires

		22/24 - Clés spéciales 47/46 - Pincés coupantes - Coffret complet	5x22	110 3	5 122	550 366	
	Sous-total					125 590	
		Imprévu	10%			191 568,65	
TOTAL						1 915 686,5	
COÛT GLOBAL DU PROGRAMME						2 107 255,15	

Nous disons Deux Millions Cent et Sept Mille Deux Cents Cinquante Cinq Quinze Centimes Dollars Américains.

4. EXPÉRIENCES ACQUISES DE MÉCANISATION AGRICOLE AU KATANGA

*Par Dr. Baudouin Kakudji
Inspecteur Provincial de l'Agriculture du Katanga*

I. Introduction

D'une superficie de 496.877 Km² avec plus de 8.000.000 d'habitants ; 28.321.989 Ha des terres arables dont 1.000.000 Ha concentrés autour des grandes agglomérations de l'Hinterland minier (Lubumbashi, Likasi, Kolwezi) ; la Province au Katanga est l'une de celles de notre pays où la mécanisation agricole a été introduite bien avant notre accession à la souveraineté internationale.

Malgré ses immenses potentiels agricoles et face à la poussée démographique sans cesse croissante de la population et à la destruction du tissu économique, près de 80 % des ménages de notre Province vivent actuellement avec moins d'un dollar/jour /personne ; 86 % des ménages consomment moins de 3 repas par jour.

Notre production agricole, réduite à l'agriculture de subsistance, est déficitaire hormis le manioc qui est excédentaire. Des causes de cette chute ne nous sont pas étrangères.

Nos principales cultures vivrières sont : le manioc, le maïs, le haricot, l'arachide, le riz etc...

II. Rappel historique

L'aliment de base pour les Katangais reste le manioc consommé plus dans le Nord et la partie centrale de la province suivi du maïs plus consommé dans la partie Sud qui correspond à l'Hinterland minier et dont le déficit est comblé par les importations de farine de maïs en provenance des pays d'Afrique Australe.

Les besoins en farine de maïs s'élèvent à plus de 900.000 T/an et les importations représentent environ 400.000 T/an.

Si une tonne se négocie à 500 \$, il faut annuellement 200.000.000 \$ pour couvrir le déficit en maïs.

Pour faire face à cette situation et économiser les devises, nos sociétés minières dont la G.C.M et la SODIMICO ont dans les années soixante dix et quatre vingt exploité intensivement des vastes étendues de champs maïzicoles et encadré à travers les œuvres sociales plusieurs paysans.

Toutes ces actions ne pouvaient être réalisables que grâce à l'utilisation des tracteurs, de fertilisants et un bon encadrement technique.

La G.C.M entretenait des grandes plantations de maïs à Mangombo et à Kando pour près de 5000 Ha avec possibilité d'extension à 33.000 Ha et la SODIMICO environ 500 Ha avec possibilité d'extension à plus de 1000 ha à TSHINSENDA.

A Kaniama, la G.C.M tout comme la Société Taba-Congo pratiquaient la mécanisation agricole sur des vastes étendues de terres arables lesquelles ont été cédées au Service National pour assurer la production de maïs à vaste échelle du vivant de feu président Laurent KABILA.

La CIMENKAT, Société de Cimenterie du Katanga avait, à travers sa filiale agricole « SAGRICIM » entretenu la production semencière par la mécanisation agricole dans le territoire de Lubudi à côté d'un projet semencier du Ministère de l'Agriculture qui opérait à Busange financé par la Coopération Française.

La mécanisation a été intensivement impliquée aussi par l'église catholique à Kiseba, Kansenia (territoire de Lubudi), à Kanfwa (territoire de Mitwaba), à Kapulwa et Ndakata (territoire de Kambove), à Sambwa (territoire de Kipushi).

Cette pratique culturelle intensive par la mécanisation a été également utilisée dans les années soixante dix et quatre vingt par trois autres projets du Ministère de l'Agriculture à savoir :

- Projet Nord Shaba dans le territoire de Nyunzu et Kongolo ;
- Projet SHABA- Centrale dans le territoire de Kabongo et
- Projet PHMS (Hinterland Minier du Shaba) dans le Sud, tous financés par l'USAID et visaient la production intensive de maïs pour approvisionner les centres urbains du Katanga. Cette production ravitaillait également les deux Kassai.

III. Expérience actuelle

Dans certaines contrées de la Province, les paysans recourent de plus en plus à l'usage de la traction bovine pour accroître leurs emblavures et réduire ainsi leur temps de corvée.

Ces agriculteurs se retrouvent à Sandoa et Dilolo dans le district de Lualaba, à Fungurume dans le district urbano-rural de Kolwezi, à Kipushi dans le district du Haut Katanga et dans le district du Haut-Lomami et à Mbudi (territoire de Kongolo, district de Tanganyika.

Certains d'autres font usage des motoculteurs.

Les frères Catholiques Espagnoles de Lukotola à Fungurume dans le territoire de Lubudi dispose d'un Centre de dressage de bœufs de trait et assure la formation en la matière.

Plusieurs opérateurs du secteur agricole (petits planteurs, petites et moyennes entreprises agricoles, grands exploitants) se servent de la mécanisation agricole au niveau de l'Hinterland minier pour diminuer le temps de travail et augmenter leur productivité. Vous les trouverez autour de Lubumbashi, de Likasi, de Kambove, de Kipushi, de Fungurume, de Kolwezi et de sakanika.

Cette pratique est favorisée entre autre par l'approvisionnement en intrants importés d'Afrique Australe.

Depuis deux ans, beaucoup d'entreprises minières à l'instar de :

- FIRST Quantum et MMK (dans le territoire de Sakania) ;
- TFM (territoire de Lubudi) ;
- MCK (territoire de Kambove) ;
- Envil Mining (territoire de Kasenge et Pweto) ;
- Boss. Mining (Likasi)

La Minoterie de Likasi et tant d'autres contribuent à la sécurité alimentaire de leurs travailleurs et encadrent les paysans environnants.

Elles ont chacune emblavé ± 500 Ha de maïs principalement par la mécanisation agricole.

Dans le cadre de sa politique d'autosuffisance alimentaire, l'Exécutif Provincial vient d'acquérir 220 tracteurs dont le déploiement est en cours de réalisation dans les 22 territoires que compte la Province.

Ces tracteurs de 28 chevaux, sont de fabrication chinoise venus en pièces détachées et montés à Lubumbashi par les experts Chinois.

Ces tracteurs devront être cédés aux groupements paysans sous forme de crédit.

La province vient également d'acquérir des ateliers complets de routes comprenant chacun :

- une benne,
- un buldozer,
- une chargeuse,
- une niveleuse et
- un compacteur.

Ces ateliers seront répartis à raison de 3 par district et seront gérés par l'Office des Routes.

Les experts chinois venus pour accompagner les tracteurs comprenaient :

- 2 ingénieurs mécaniciens ;
- 1 spécialiste management ;
- 1 spécialiste en marketing ;

Et ont formés leurs homologues congolais au nombre de 40 repartis comme suit :

- 10 managers
- 10 mécaniciens
- 20 tractoristes

Tous formés comme formateurs

1. Les managers ont été formés en :

- Gestion et organisation des groupements ;
- Élaboration des états de besoins (commandes) à adresser aux fournisseurs

2. Les mécaniciens en :

- Montage et démontage des tracteurs ;
- Maintenance et entretien ;
- Assemblage et déploiement du moteur et accessoires
- Réglage des accessoires

La formation devra également concerné les bénéficiaires du crédit quant à l'organisation, la gestion des groupes, la mise en place et la constitution d'une brigade de mécanisation agricole.

La mécanisation agricole est une réalité vécue au Katanga où cette culture s'inscrit dans les habitudes des agriculteurs qui cherchent à se professionnaliser.