

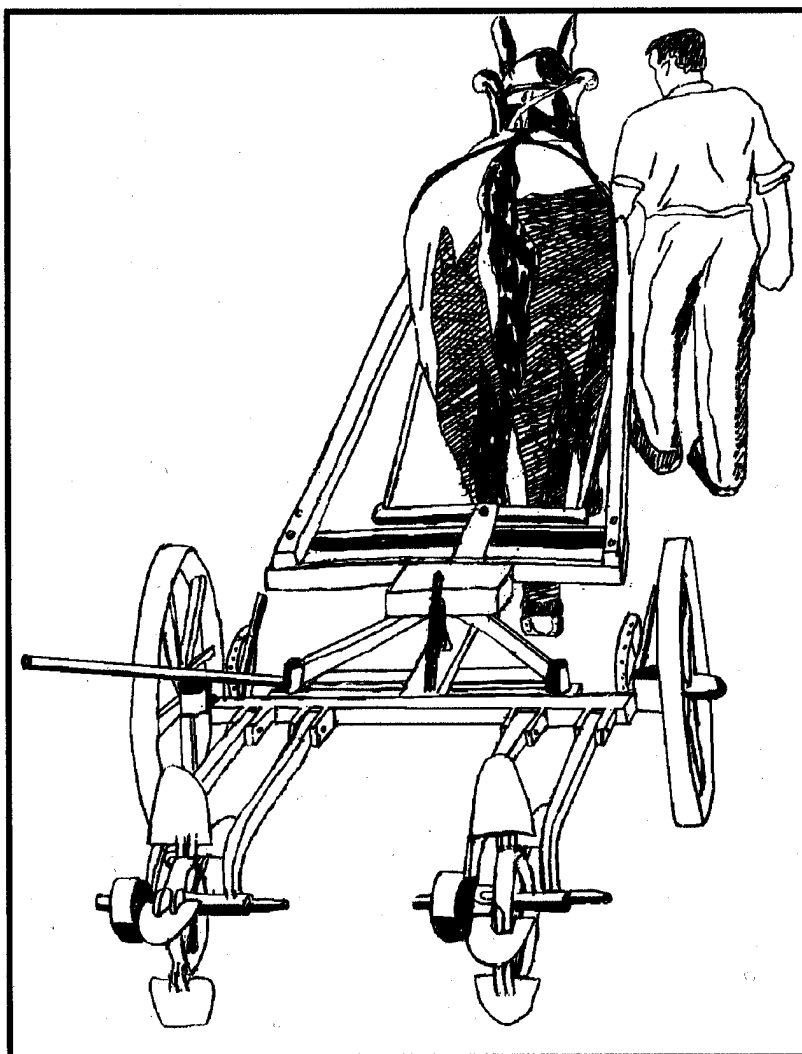
# DOSSIER PORTE - OUTILS UNIVERSEL "BUCHER"

Nous avons choisi de vous présenter un dossier complet de l'Instrument Universel BUCHER pour plusieurs raisons :

- Bien qu'étant un porte-outils, l'Instrument Universel BUCHER reste "sensitif" (lire la lettre de Jean COULARDEAU dans le N° 13/14) et léger.
- Cet appareil est, à notre connaissance et au niveau technique, l'outil le plus évolué qui ait existé et ait été fabriqué à un stade industriel (1950-1960). De plus sa conception montre une réflexion profonde et des choix technologiques très judicieux (Ah ! la précision Suisse...) qui ont abouti à un appareil complet sans être complexe.
- Ce dossier est aussi l'occasion d'une initiation agronomique à l'utilisation de la traction animale en culture maraîchère avec les avantages et les contraintes d'une telle pratique.
- Enfin ce dossier permet de prendre la mesure des difficultés à concevoir des outils réellement adaptés à de nombreuses façons culturales mais aussi de relever toutes les astuces techniques et les bonnes idées que les autoconstructeurs ne manqueront pas de réutiliser.

Certe ce porte-outil n'est plus commercialisé, il en existe peut-être encore chez quelques casseurs ou dans les orties de quelques arrières cours de ferme, si ce dossier permettait d'en sauver quelques uns, il aurait déjà atteint son objectif. Cependant je me suis laissé dire qu'il existait des porte-outils de ce type en maraîchage motorisé (que l'on peut peut-être adapter à la traction animale ?), signalez-nous toutes vos découvertes !

NOTA : Une bonne partie de ce dossier a été tiré d'un ancien document (très peu lisible) de la société BUCHER, les dessins originaux ont été redessinés et commentés, de nombreux schémas explicatifs ont été rajoutés ainsi que les analyses techniques des systèmes constructifs.



## MODE D'EMPLOI (Doc BUCHER et D. FADY)

L'Instrument Universel BUCHER est une des machines les plus rentable que puisse posséder une exploitation agricole. Il permet de travailler de grandes surfaces avec un minimum de main d'oeuvre. La qualité du travail est aussi supérieure à celle du travail manuel.

Pour pouvoir profiter au maximum des avantages de l'Instrument Universel BUCHER, il faut d'abord qu'il soit manié convenablement, le présent mode d'emploi vous y aidera. Cependant, ce dernier vous donnera simplement des directives générales sur la façon de pratiquer, car les conditions locales du sol et atmosphériques demandent souvent une façon différente de travailler et d'adapter les outils.

Ici aussi, la pratique est le meilleur enseignement.

### Ecartement des roues :

L'écartement des roues est réglable de 105 à 147 cm, de telle sorte que les roues passent toujours entre les lignes de plantes.

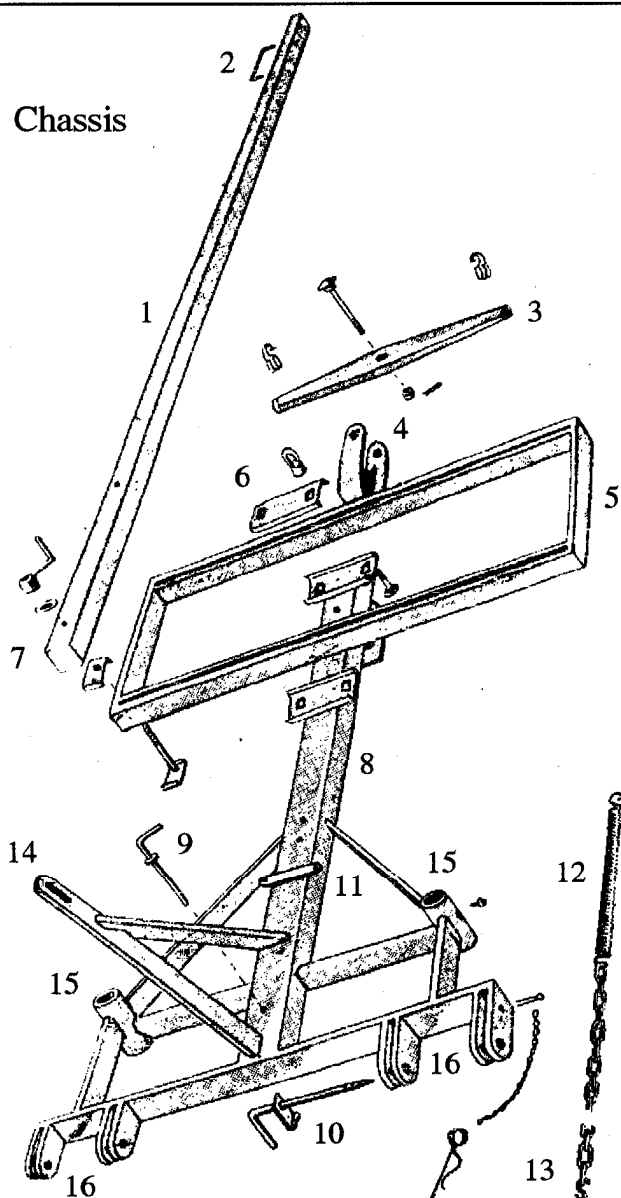
### Réglage de la profondeur :

L'angle de pénétration et la profondeur des outils peuvent être réglés par les deux leviers (à secteur gradué), des segments de réglage à l'axe des roues. En abaissant le cadre, les socs pénètrent plus profondément dans le sol.

# INSTRUMENT UNIVERSEL BUCHER

Automne/Hiver 1992 HIPPOBULLE n° 15/16 page 11

## Chassis



### MODE D'EMPLOI (suite de la page 11) Attelage

Dans des conditions normales, un cheval suffit. Il est recommandé de munir le cheval d'une sangle pour la fixation des limonnières.

Si nécessaire, le cadre-support des limonnières peut être décalé sur le côté, de façon à ce que le cheval puisse marcher entre les lignes. Si les conditions exigent la traction à deux chevaux, les deux limonnières sont déplacées sur le centre et accouplées par une bride. La volée réglable est alors fixée au crochet de traction. Les chaînes de reculement des chevaux doivent être attachées court au palonnier de reculement afin d'assurer une marche plus régulière à l'instrument. La volée et les anneaux du palonnier de reculement peuvent aussi être décalés de façon à ce que les chevaux puissent marcher entre les lignes (voir page 19).

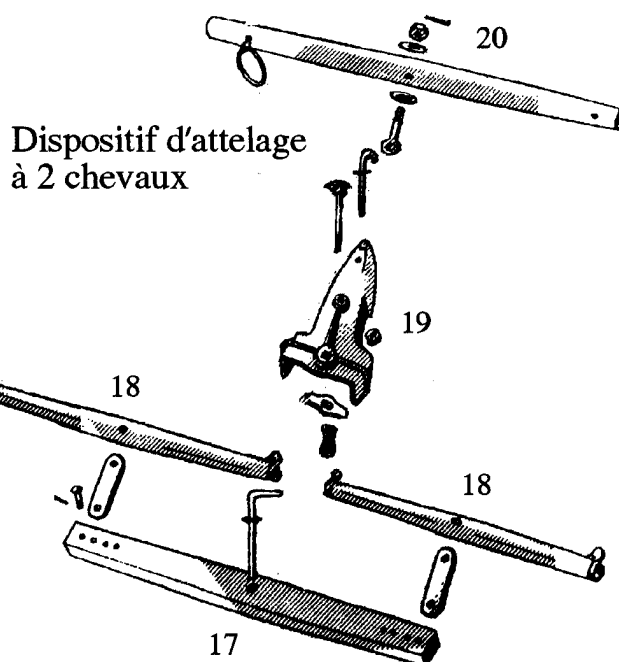
## Désignation des pièces :

### Chassis

- 1 Limonnière
- 2 Bride de reculement
- 3 Palonnier
- 4 Chape de palonnier
- 5 Cadre des limonnières
- 6 Guide des limonnières
- 7 Plaque de serrage inférieure  
Plaque de serrage supérieure  
Rondelle  
Ecrou manivelle 1/2"
- 8 Châssis
- 9 Cheville de fixation de la traverse de direction
- 10 Cheville d'attelage des mancherons
- 11 Fixation des 2 ressorts de suspension
- 12 Ressort de suspension
- 13 Chaîne de réglage du ressort
- 14 Bras support d'accrochage de la traverse porte-outils (position relevée en circulation sur route)
- 15 Douille de pivot de roue
- 16 Chape d'attelage des mancherons

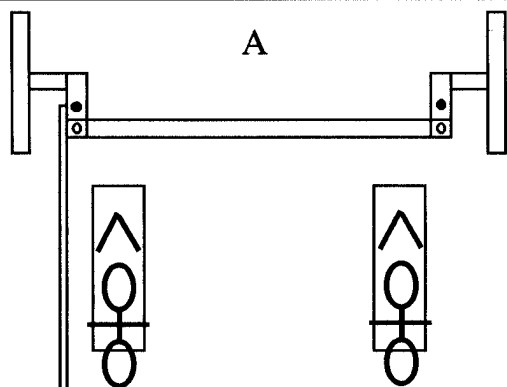
### Dispositif d'attelage à 2 chevaux

- 17 Balancier
- 18 Palonnier
- 19 Accouplement des limonnières
- 20 Palonnier de reculement



### Dispositif d'attelage à 2 chevaux

# CHASSIS



A

## MODE D'EMPLOI (suite de la page 12)

### Ressorts de suspension

Les ressorts de suspension aident beaucoup à lever les outils, aussi, ils sont recommandés pour les garnitures d'outils lourdes.

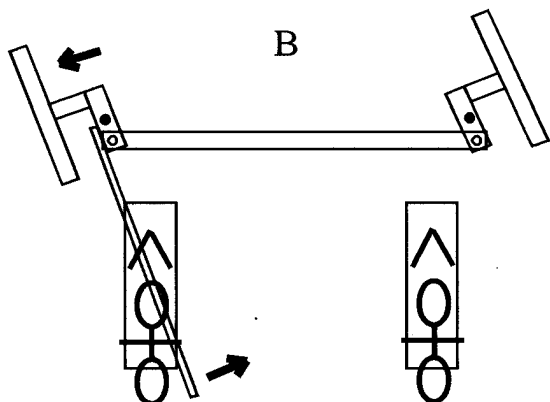
Lorsque le sol est dur, il faut détendre les ressorts afin de faciliter la pénétration des socs

### Circulation sur la route

Pour les longs parcours sur route, les outils sont relevés, ce qui soulage le cheval. Afin de bloquer la conduite des roues, on enfonce la cheville dans la traverse de direction, au milieu du châssis.

Cette cheville est placée à la base du bras-support où l'on fixe la traverse porte-outils en position relevée.

En retirant la cheville de la traverse de direction, on libère le système d'auto-conduite, lequel offre de grands avantages surtout lors du creusage des trous et des semis.



B

Système d'auto-conduite

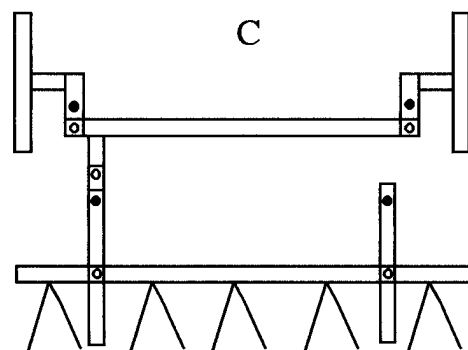
Nota : les points noirs indiquent les "axes pivots" fixés au châssis.

(A) système d'auto-conduite en position repos.

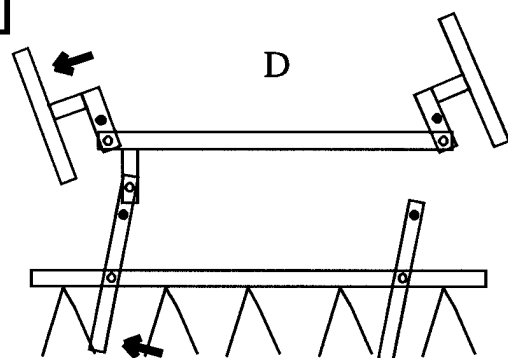
(B) une action sur la barre de direction fait tourner les roues et permet de réaligner l'instrument, les outils suivent librement le porte-outils.

(C) système d'auto-conduite combinée au repos.

(D) une action sur les mancherons permet de déplacer la barre porte-outils (positionnement fin) et fait aussi tourner les roues. Malgré l'effort de traction et la pénétration des outils, le réalignement du porte-outils reste possible.



C



D

Système d'auto-conduite combinée

## MODE D'EMPLOI (suite)

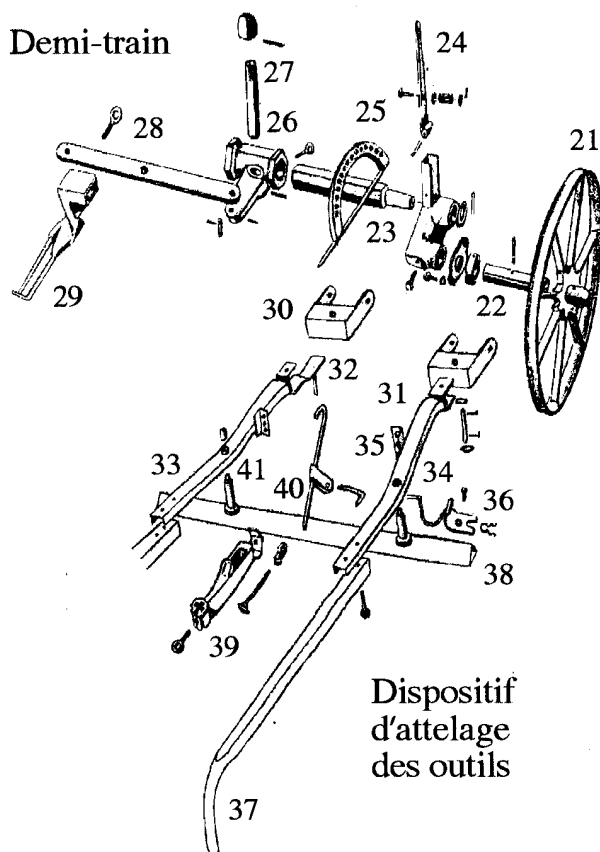
### Autoconduite

Pour les sarclages, on utilise l'auto-conduite combinée (brevetée). Avec ce système, en déplaçant les mancherons latéralement, les roues prennent automatiquement la même direction. Cette combinaison facilite la conduite et empêche l'instrument de glisser latéralement lorsqu'il travaille en terrain incliné.

Lorsqu'on doit virer court, on ne relève pas la traverse-porte-outils, mais on donne la direction aux roues en déplaçant les mancherons latéralement.

# SYSTEME D'AUTO-CONDUITE

Automne/Hiver 1992 HIPPOBULLE n° 15/16 page 13



## Désignation des pièces :

### Demi-train

- 21 Roue en fer (ou avec jante, chambre à air et pneu)
- 22 Axe de roue
- 23 Fusée droite
- 24 Levier de réglage
- 25 Segment gradué de réglage soudé sur arbre à six pans
- 26 Support de fusée droit
- 27 Pivot du support de fusée
- 28 Traverse de direction
- 29 Fourche de direction

### Dispositif d'attelage des outils

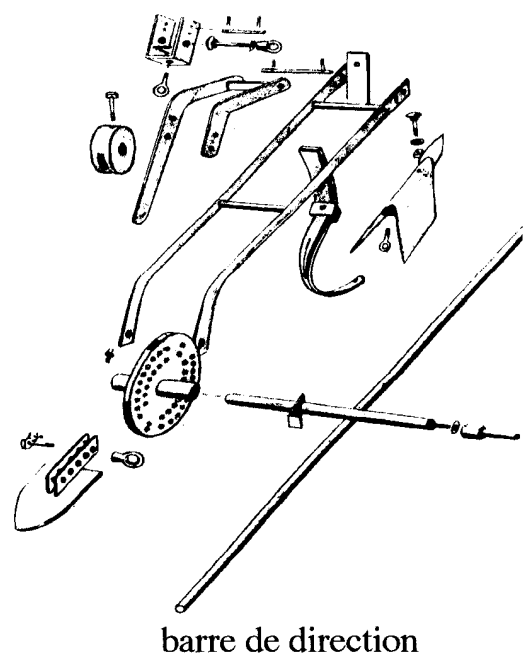
- 30 Etrier d'attache des mancherons (monté sur le repère 16 du châssis)
- 31 Chape de mobilité horizontale
- 32 Axe de commande de la fourche de direction (passant dans le repère 29)
- 33 Support gauche de la traverse porte-outils
- 34 Support droit de la traverse porte-outils
- 35 Fixation pour les ressorts de suspension
- 36 Verrou de fixation de la traverse porte-outils
- 37 Mancheron droit
- 38 Traverse porte-outils (1450 mm ou 1650 mm ou 1900 mm ou 2150 mm)
- 39 Attache de support de soc (voir page 20)
- 40 Crochet de suspension (circulation sur route)
- 41 Axe d'articulation (mobilité horizontale de la traverse porte-outils)

## MODE D'EMPLOI (suite de la page 13)

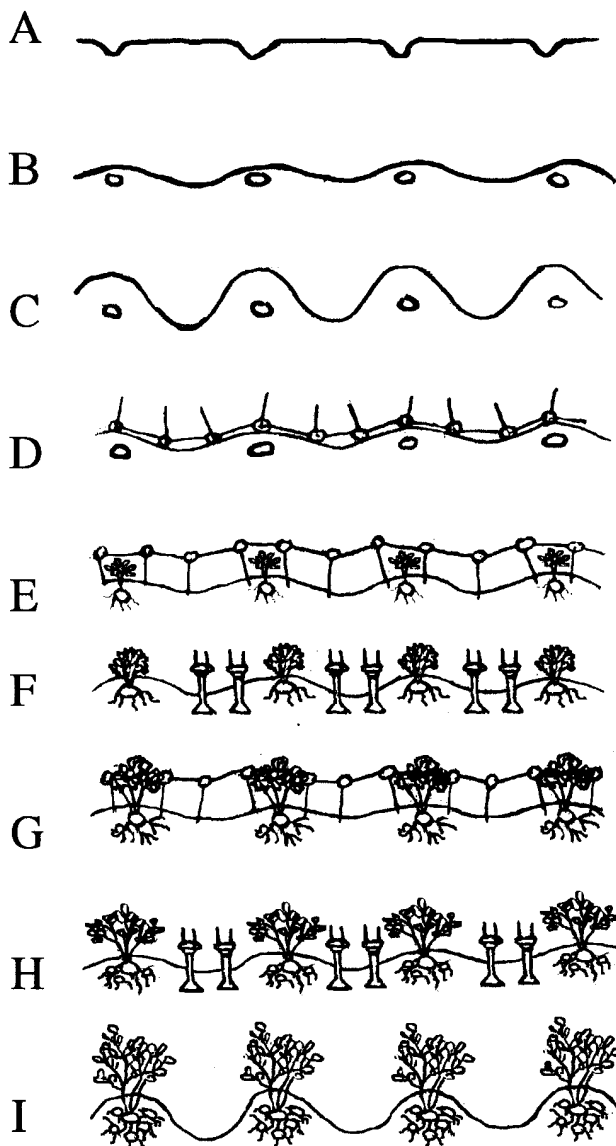
### Disposition des outils pour faire les trous

Dans son exécution normale, l'instrument permet de faire des raies à 62,5 cm ou 67,5 cm de distance. En remplaçant les deux goujons d'attache par un arbre transversal on a la possibilité de fixer les appareils à faire les trous à la distance que l'on désire. Les roues de l'avant-train sont alors écartées à deux interlignes de distance et le levier de réglage de la profondeur est placé dans la position la plus basse. Sur les pentes, on relève le levier de réglage de profondeur de la roue se trouvant en contre-bas. Les socs avant de l'appareil à faire les trous doivent toujours travailler, si possible, dans la position horizontale. Grâce à l'auto-conduite des roues, il est facile de diriger l'instrument sur la trace laissée par le passage précédent. Il est très important, pour les travaux qui suivent, de conduire l'instrument avec la plus grande précision possible. Dans les sols lourds, il est nécessaire de charger les socs avant, et éventuellement les étoiles à bêches, de 1 ou 2 poids. Ne pas avancer trop rapidement de façon à ce qu'on puisse voir distinctement les trous. Prendre garde à passer exactement sur la trace laissée par le passage précédent. A part les trous pour planter les pommes de terre, ces outils conviennent très bien pour tracer les sillons et marquer les distances pour semer le maïs à grains, les haricots, etc., ainsi que pour creuser les trous en vue de la plantation de légume de toute sorte.

### Outil à faire les trous



# DEMI-TRAIN



## MODE D'EMPLOI (suite de la page 14) Culture des pommes de terre

Disposition des outils :  
Les travaux doivent être exécutés en temps opportun.  
Procéder de la façon suivante :

Préparation du sol :  
Le sol doit être bien préparé ; en effet, la terre doit être travaillée en profondeur, également et ne pas avoir trop de mottes sinon il n'est pas possible de faire les sillons convenablement pour planter.

Faire les trous : (A)  
Il ne faut pas faire les trous trop à l'avance afin qu'ils ne se dessèchent pas. En outre, ils sont plus visibles lorsqu'ils sont humides. On pose les tubercules en avançant dans le sens de marche de l'instrument.

Recouvrir : (B)  
Ne pas trop recouvrir les tubercules afin que la chaleur du soleil puissent les atteindre plus rapidement et ainsi activer la germination.

1er buttage : (C)  
8 à 10 jours après la plantation, on fait le premier buttage, de façon à ce qu'il y ait suffisamment de terre sur les tubercules lorsqu'on voudra passer la herse.

Hersage : (D)  
Le hersage, qui a lieu quelques jours après le premier buttage, peut être effectué de deux façons :  
a) avec la herse-étrille tournée à l'envers (les petites dents dessous), ou  
b) avec les scarificateurs fixés à l'instrument universel, avec lequel on peut, en même temps, faire un sarclage.

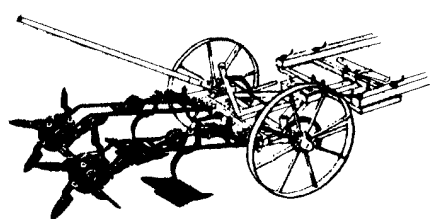
Sarclage : (E et F)  
Lorsque les plantes ont la hauteur du poing, on fait le deuxième hersage (avec la herse-étrille, mettre les longues dents dessous), suivit d'un sarclage.

Hersage : (G)  
Au besoin et suivant le développement des mauvaises herbes, on réalisera un nouvel hersage.

Sarclage : (H)  
On réalise un sarclage profond suivi d'un 2<sup>me</sup> buttage lorsque le développement des plantes est jugé suffisant.

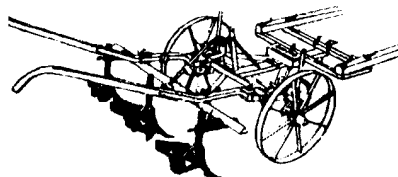
3<sup>me</sup> buttage : (I)  
Ce buttage a lieu peu avant que les plantes recouvrent complètement le sol ; il doit être précédé d'un sarclage profond.  
Après ce troisième buttage on ameublira encore une fois le fond du sillon avec les socs en pattes d'oie.

NOTES : Cette succession de travaux doit se faire à une cadence plus ou moins rapide, suivant le temps, de façon à ce que les mauvaises herbes n'aient pas le loisir de se développer et qu'on puisse éviter un sarclage supplémentaire à la main.



appareil  
pour le  
creusage  
des trous

outils pour  
le sarclage  
et la  
scarification



outils pour le  
terrage et le  
buttage

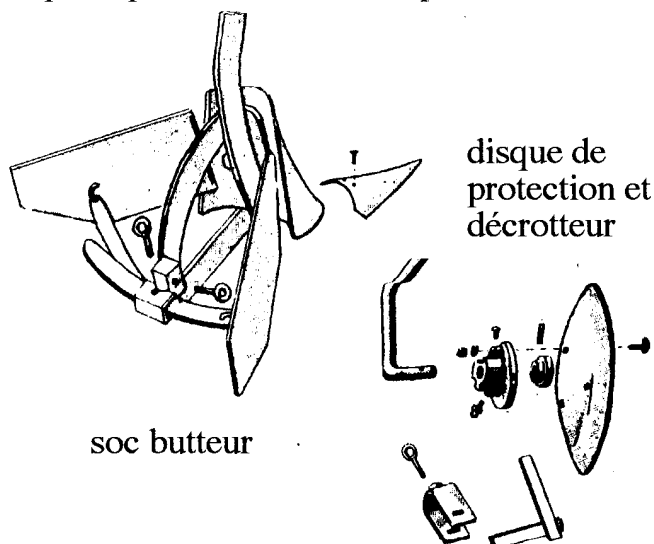
# CULTURE DE LA POMME DE TERRE

Automne/Hiver 1992 HIPPOBULLE n° 15/16 page 15

**MODE D'EMPLOI (suite de la page 15)**  
**Culture des pommes de terre (suite et fin)**

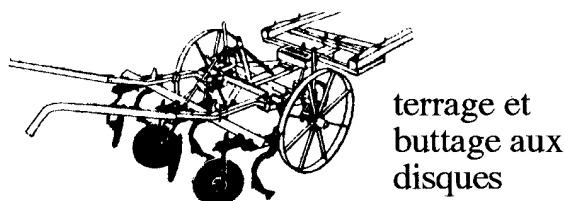
**Arrachage des pommes de terre :**

Pour arracher les pommes de terre, l'écartement des roues de l'avant-train doit être de deux interlignes. La pointe du soc-arracheur doit, si possible, passer exactement au milieu de l'ados. Le soc doit être ajusté de façon à ce que la pointe ne plonge pas et qu'il déplace le moins de terre possible.

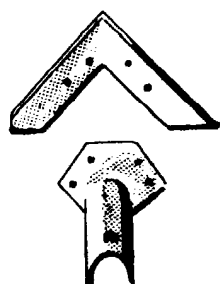


soc butteur

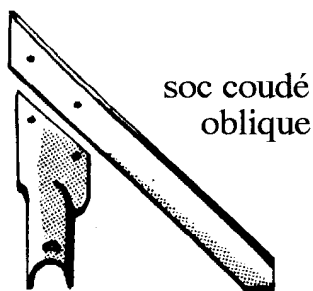
disque de protection et décrotteur



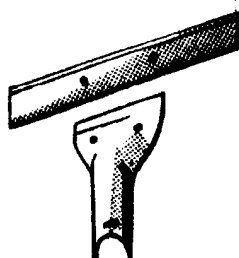
terrage et buttage aux disques



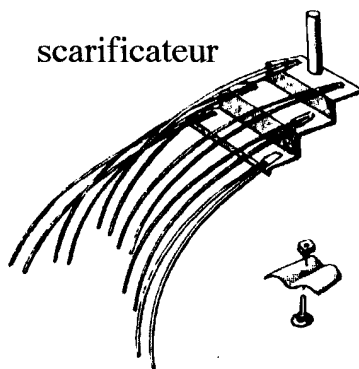
soc patte d'oie



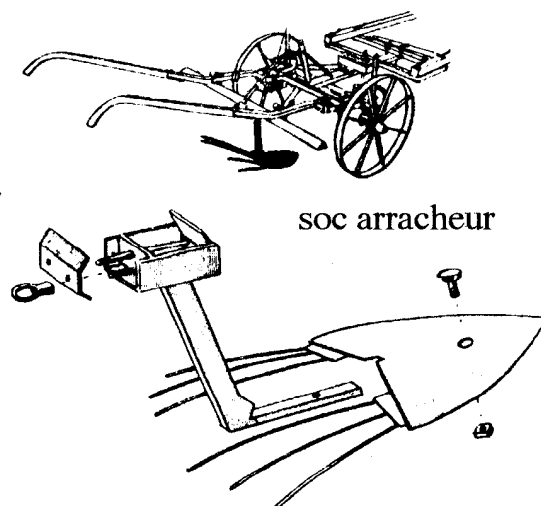
soc coudé oblique



soc coudé plat



scarificateur



soc arracheur

**MODE D'EMPLOI (suite)**

**Notes sur le recouvrement et le buttage**

En recouvrant, au sarclage et au buttage, il faut toujours travailler ensemble les deux lignes qui ont été plantées en même temps.

**Recouvrir et butter :**

Pour recouvrir, les oreilles des buttoirs doivent être ajustées le plus bas possible afin que les "ados" soient plats.

Pour butter on ajuste les oreilles des buttoirs assez haut. En travaillant horizontalement, les buttoirs demandent moins de force et font du meilleur travail. Avant de butter, il faut toujours faire, un sarclage profond.

**Recouvrir et Butter avec les disques :**

En travaillant avec les disques, il faut que l'avant du disque soit juste au milieu du soc avant. Pour que les "ados" soient aussi plats que possible, les disques doivent être obliques. Là aussi, un sarclage profond avant le buttage améliore ce dernier.

**Sarclage :**

Pour le sarclage, les socs en patte d'oie doivent travailler assez profond, tandis que les socs coudés obliques doivent plutôt travailler en surface afin de ne pas couper les racines ou les tubercules. Dès que les plantes sont quelque peu développées, les socs coudés obliques ne sont plus utilisés ; à la place, on utilise deux socs en patte d'oie dans le milieu de l'interligne. Au premier et au deuxième sarclage, l'emploi des scarificateurs est très recommandé ; ils font du très bon travail et évitent un passage supplémentaire uniquement pour herser. La profondeur de travail des scarificateurs est réglable soit en descendant ou rehaussant le point de fixation ou encore en retournant l'attache sens dessus dessous.

# **RECOUVREMENT ET BUTTAGE**

## MODE D'EMPLOI (suite de la page 16)

Culture de la betterave à sucre :

### Semis

En semant avec les chevaux, le marqueur trace sa ligne à 8 cm de distance (extérieurement) du milieu de la roue du semoir, Au retour, le semoir doit être guidé dans cette ligne.

### Hersage ou sarclage léger

La betterave exige un terrain meuble et exempt de mauvaise herbe, Les sarclages doivent être entrepris assez tôt.

En utilisant seulement la partie avant de la herse-étrille tournée à l'envers (petites dents en-bas) on peut faire un léger hersage ou alors un sarclage léger en utilisant les disques de protection.

Ces travaux peuvent être entrepris plus tôt si on a utilisé les rouleaux de pression lors du semis ; en effet, ces derniers marquent bien les lignes.

### Sarclage

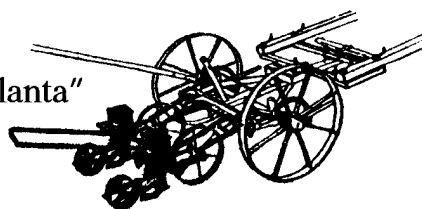
Sitôt après la levée de la betterave, les sarclages doivent commencer et être répétés aussi souvent que l'exigent les conditions du terrain ; tout d'abord, on fait des sarclages légers en utilisant les disques de protection afin que les jeunes plantes ne soient pas recouvertes de terre, La disposition des outils est indiquée ci-contre. Les disques de protection doivent être fixés environ 1 cm plus bas que les socs coudés. Lorsqu'il y a un nombre impair de lignes, le cadre des limonières de l'instrument universel N°2 doit être déplacé de côté d'environ une demi interligne. On commence toujours les sarclages à l'endroit où on a commencé le semis. Il ne faut jamais sarcler sur une largeur supérieure à celle du semoir.

Normalement, pour une largeur de sarclage dépassant 1,50 m, on utilise les socs et les disques mobiles qui suivent beaucoup mieux les inégalités du terrain, Lorsque les plantes ont pris un certain développement, on laisse les disques de côté et on utilise des socs plus étroits.

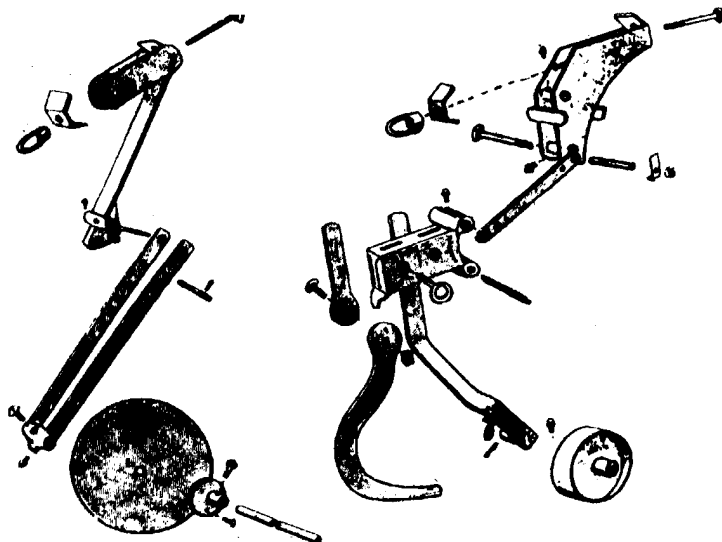
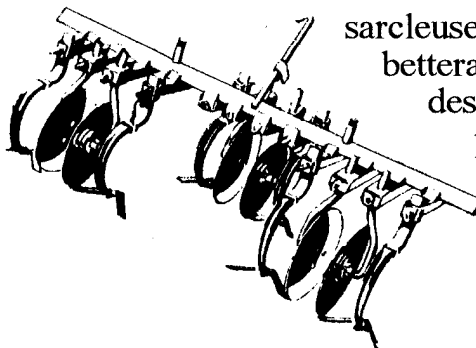
### Arrachage de la betterave

L'âge est fixé eu milieu de l'avant-train et les roues de ce dernier doivent avoir un écartement d'un peu plus de 2 interlignes. Travailler avec 2 chevaux. Après l'arrachage, on passe sur les betteraves avec la herse-étrille.

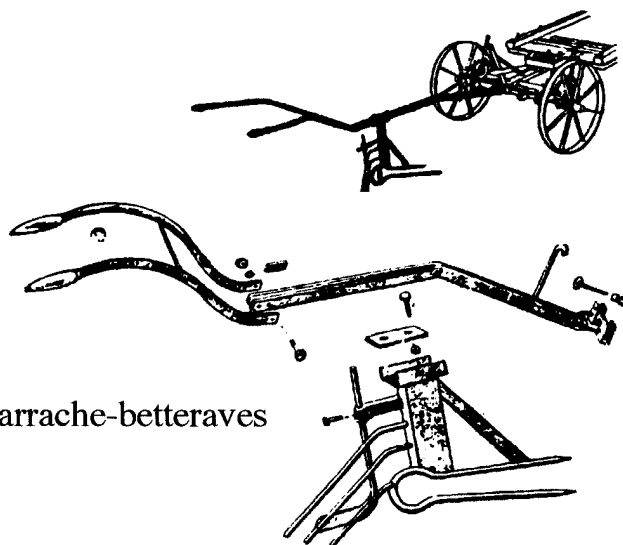
semoir "Planta"



sarcleuse à betteraves utilisant des disques de protection



bineuse à socs mobiles pour la betterave



arrache-betteraves

# CULTURE DE LA BETTERAVE

Automne/Hiver 1992 HIPPOBULLE n° 15/16 page 17

## MODE D'EMPLOI (suite de la page 17)

Notes diverses sur l'usage des outils :

### Sarclage des céréales

Pour pouvoir sarcler les céréales, il faut que les interlignes aient au moins 18 cm. Le sarclage s'effectue avec des socs en patte d'oie dont la largeur doit être de 8 cm inférieure à celle de l'interligne. Jusqu'à une largeur de travail de 1,50 m, on utilise les socs avec supports flexibles. Lorsqu'on a semé à une largeur supérieure à 1,5 m, on sarcle en deux fois, c'est-à-dire qu'on prend la moitié de la largeur du semoir à l'aller et la moitié au retour. Avec la bineuse à céréales à socs mobiles, on peut sarcler une largeur de 2 m en un seul passage.

### Maïs, légumes etc.

Pour semer le maïs à grains, les haricots nains, etc., l'utilisation de l'appareil à faire les trous est profitable. La graine est déposée à la main dans les trous creusés par les bêches. L'appareil à faire les trous rend également de grands services lors de la plantation des légumes. Dans ce cas, on peut aussi se servir de 3 appareils à faire les trous. Pour le sarclage des petites plantes délicates, on utilise, au début, les disques de protection comme pour la betterave à sucre. On sarcle avec les socs en patte d'oie.

Pour butter le maïs, les haricots, etc., on peut très bien utiliser les disques de protection. Dans ce cas il faut que l'avant des disques soit distant des plantes.

Pour pouvoir faire un sarclage propre, il faut, bien entendu, que les lignes travaillées lors du même passage soient à une distance régulière, donc qu'elles aient été faites avec l'appareil à faire les trous, le semoir à plusieurs lignes ou les petits semoirs qui se fixent à l'instrument universel.

### Travaux de cultivateur et déchaumage

Les socs en patte d'oie avec les supports flexibles conviennent très bien pour ces travaux. Dans les sols lourds on utilise les socs à dent "Arn". Il faut travailler avec deux chevaux et la largeur de travail dépend des conditions du terrain.

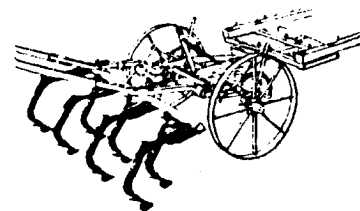
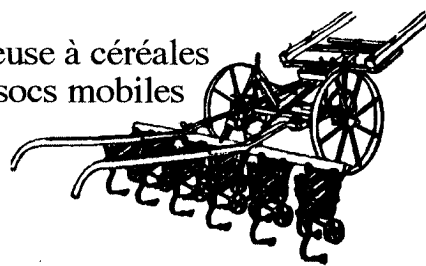
### Semer

Pour pouvoir semer des lignes parallèles, il faut utiliser au moins 2 semoirs PLANTA. Ceux-ci sont attelés à une tringle fixée aux étriers de fixation des appareils à faire les trous. Les deux étriers intérieurs sont à 50 cm de distance. Lorsqu'on sème à 50 cm, il faut rapprocher les roues de l'avant-train le plus possible. On guide l'instrument avec l'auto-conduite. Pour semer à d'autres interlignes, il faut déplacer les semoirs sur la tringle. Dans ce cas, il faut perforer la tringle afin de pouvoir claveter les semoirs pour les empêcher de se déplacer. Lorsqu'il y a beaucoup de mottes, il faut enlever les couvre-graine des semoirs. Les lignes semées en même temps seront également sarclées en même temps.

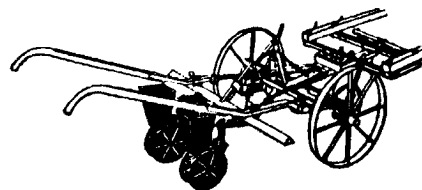
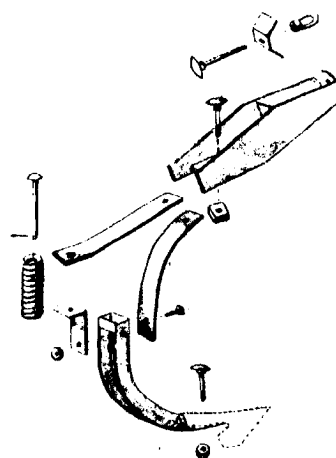
### Distributeur d'engrais

Les distributeurs d'engrais se fixent à la place des disques de protection, à la traverse-porte-outils. De cette façon, on peut sarcler et semer l'engrais en un seul passage.

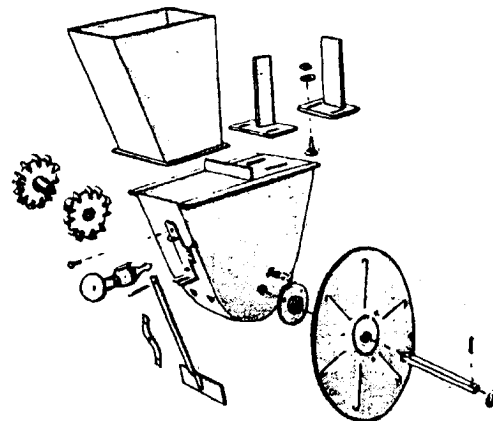
bineuse à céréales  
à socs mobiles



cultivateur à dent "ARN"



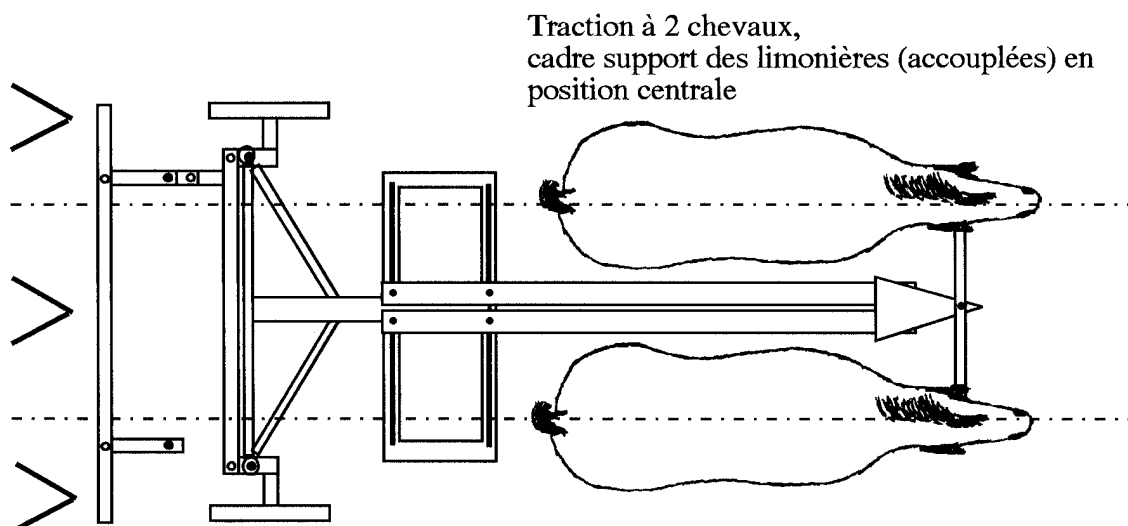
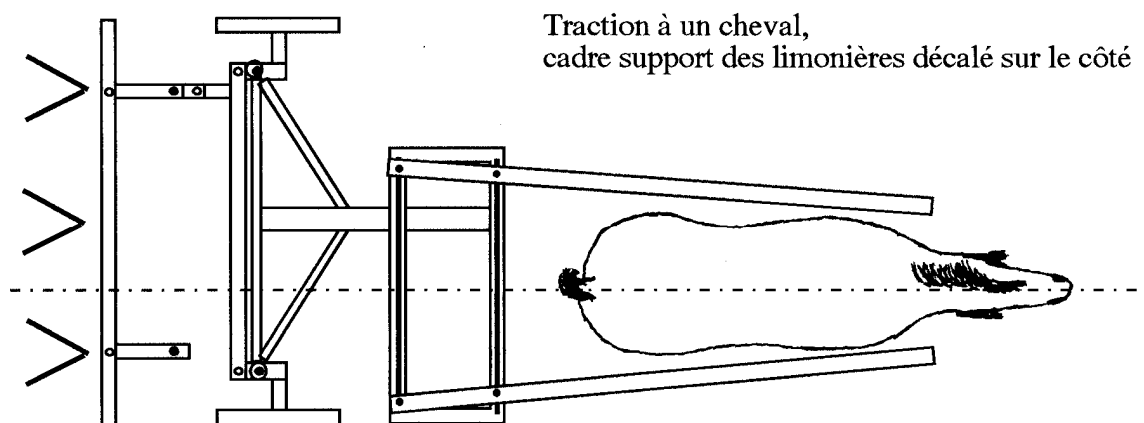
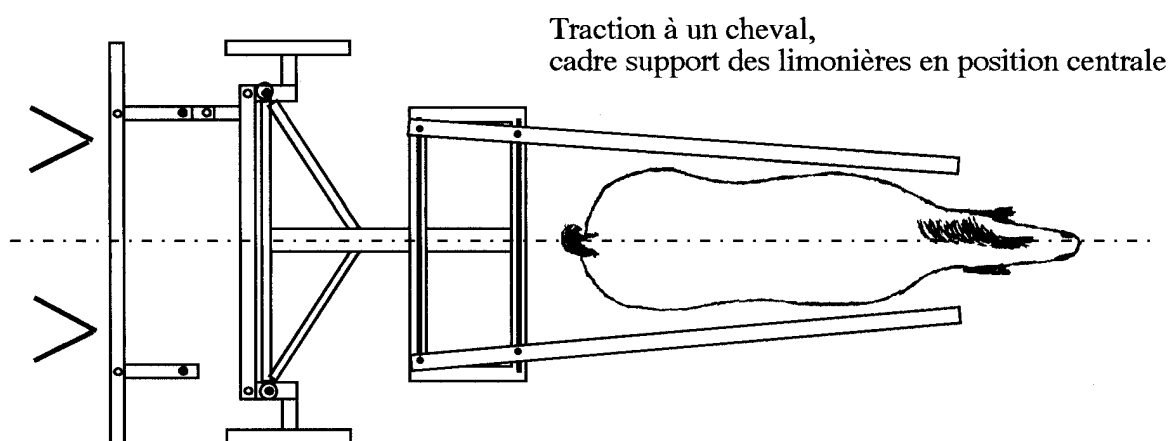
distributeur d'engrais



# USAGE DES OUTILS



## DIFFERENTES COMBINAISONS DU DISPOSITIF D'ATTELAGE

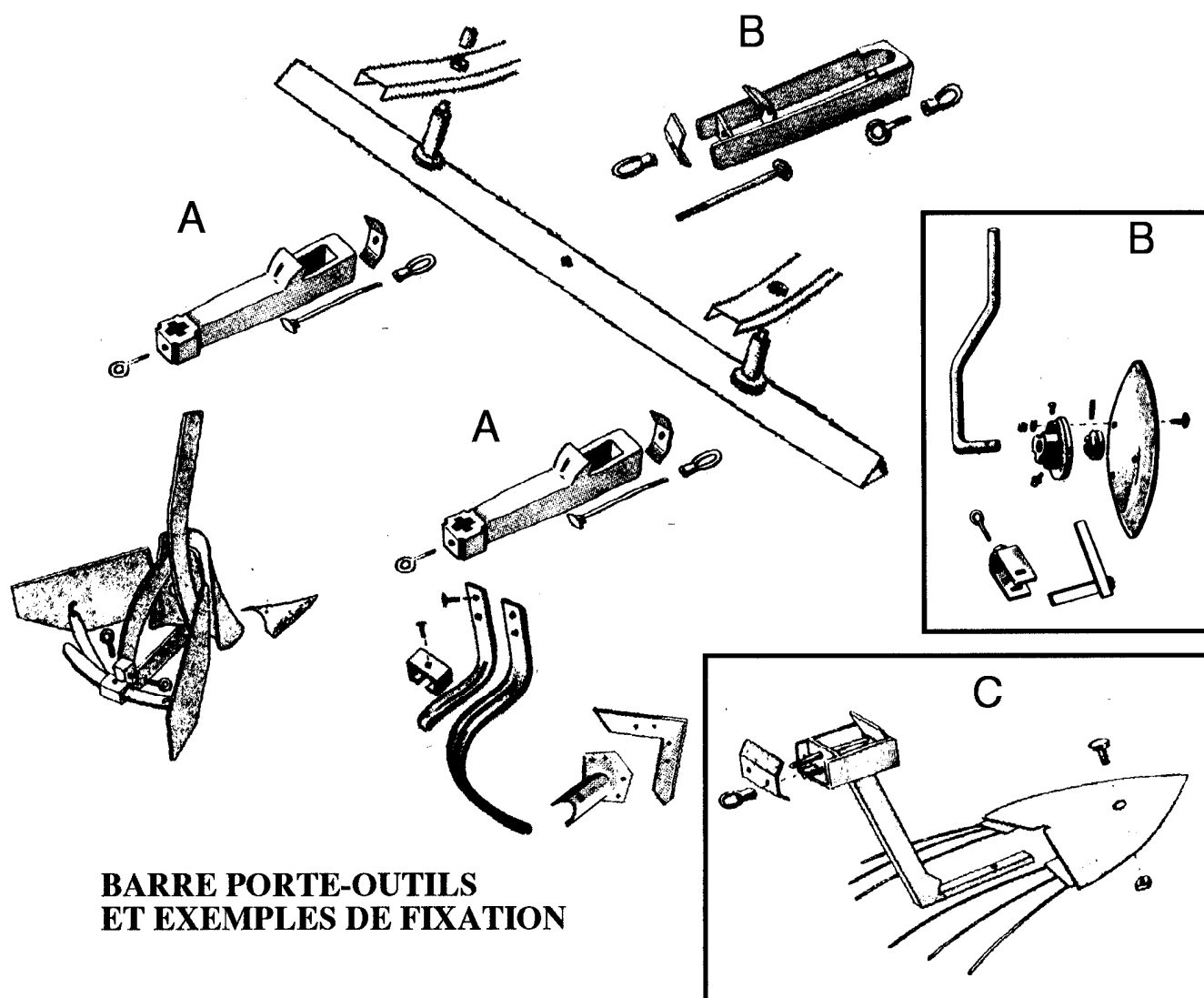


Le système de liaison des limonières sur le cadre support permet de décaler celles-ci par rapport à l'axe du porte-outils et ainsi que les animaux marchent entre les lignes de culture, d'autre part un système d'accouplement des limonières permet de transformer celles-ci en timon pour 2 chevaux (voir les détails sur le schéma du châssis et le schéma du dispositif d'attelage à 2 chevaux page 12)

## ANALYSE TECHNIQUE

**Automne/Hiver 1992 HIPPOBULLE n° 15/16 page 19**

## MODE DE FIXATION DES OUTILS SUR LA BARRE



### BARRE PORTE-OUTILS ET EXEMPLES DE FIXATION

#### FIXATION DES OUTILS :

Les outils se fixent sur la traverse porte-outils qui existe en 4 longueurs différentes (voir page 14). Cette traverse de section triangulaire peut recevoir :

- des attaches polyvalentes pour les outils avec une fixation de section rectangulaire (A), c'est à dire les outils pour le sarclage, le buttage, le terrage ...
- des attaches polyvalentes pour les outils avec une fixation de section cylindrique (B), c'est à dire les outils qui doivent pouvoir être orientés, comme les disques, les scarificateurs...
- des attaches propre à certains outils (C), comme le soc arracheur, la bineuse à soc mobile, le cultivateur à dent "ARN"...

Nota : tous ces outils peuvent se monter en avant ou en arrière de la barre, car toutes les fixations sont réversibles.

Les autres outils, qui doivent être libres dans le plan vertical pour suivre les irrégularités du terrain et/ou être guidés, se fixent directement sur les chapes d'attelage des mancherons comme l'appareil pour le creusage des trous, l'arrache-betterave, les semoirs "PLANTA"... (voir p 14, 17, 18).

Fin du dossier Porte-outils universel BUCHER 31/01/92

## ANALYSE TECHNIQUE

**Automne/Hiver 1992 HIPPOBULLE n° 15/16 page 20**