

**Zeitschrift:** Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole  
**Herausgeber:** Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
**Band:** 29 (1967)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Dispositifs pour l'accouplement ultra-rapide des instruments portés au système d'attelage trois-points du relevage hydraulique  
**Autor:** Zumbach, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083054>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# **Dispositifs pour l'accouplement ultra-rapide des instruments portés au système d'attelage trois-points du relevage hydraulique**

par W. Zumbach, ingénieur agronome, Brougg

## **Généralités**

Au nombre des inconvénients présentés par le système d'attelage trois-points, il faut citer avant tout les difficultés qui surgissent lors de l'accouplement des instruments ou machines. Ces difficultés s'avèrent particulièrement grandes lorsque les points d'attelage ne se trouvent pas au même niveau ou bien lorsque l'accès latéral à ces points est peu commode. Dans certains cas, la jonction des pièces d'attelage demande de tels efforts physiques que l'accouplement du matériel porté ne peut pas être effectué par une seule personne. La plupart des difficultés susmentionnées peuvent toutefois être supprimées grâce à l'emploi de systèmes de fixation ultra-rapide. Les expériences faites avec les réalisations qui se trouvent déjà à la disposition des utilisateurs de matériels agricoles ont montré qu'un système d'accouplement instantané doit non seulement permettre d'alléger le travail, mais aussi satisfaire les exigences suivantes:

- Pouvoir être employé avec tous les tracteurs et machines ou instruments portés.
- Ne pas gêner le fonctionnement normal du système d'attelage trois-points ni porter préjudice à la qualité du travail fourni.
- Permettre le plus grand automatisme possible de l'accouplement de la machine ou de l'instrument de travail.

Le dispositif de fixation ultra-rapide doit pouvoir être utilisé avec pour ainsi dire tous les tracteurs et tous les matériels portés. Il faut cependant s'attendre à ce que de petites modifications d'ordre constructif se révèlent inévitables dans de nombreux cas. Il s'agit le plus souvent d'agrandir l'espace libre autour des chevilles d'attelage (matériel de travail). De telles mesures, ou bien la structure même du dispositif d'accouplement, ne doivent toutefois pas avoir pour effet de porter atteinte aux aptitudes du système d'attelage trois-points (position des bielles, débattement vertical et horizontal, hauteur d'élévation, etc.). Par ailleurs, un déplacement de quelques centimètres vers l'avant des chevilles d'attelage du matériel porté (lorsqu'il est accouplé) qui modifie la position respective normale des bielles de relevage, comme on le constate avec quelques dispositifs de fixation rapide, doit être considéré comme particulièrement indésirable. Il peut en effet non seulement gêner le fonctionnement normal du système d'attelage trois-points, mais encore exercer une influence très défavorable sur la qualité du travail fourni par la machine ou l'instrument. L'importance d'un tel inconvénient apparaît plus spécialement avec les charrues portées où la

profondeur d'action du soc peut être automatiquement réglée par le bloc hydraulique. En utilisant un dispositif de fixation ultra-rapide, il faut en outre que cela n'entraîne pas une limitation des possibilités d'emploi du tracteur et des matériels portés. Les matériels normalement ou spécialement équipés pour un accouplement instantané doivent par conséquent pouvoir être attelés à des tracteurs pourvus ou dépourvus d'un tel système d'accouplement. On doit malheureusement constater que cette exigence, d'une si grande importance, n'est satisfaite que dans une faible mesure, voire même pas du tout.

Par un plus grand automatisme possible de l'accouplement de la machine ou de l'instrument de travail, il faut entendre la possibilité d'atteler ces derniers sans devoir descendre du siège du tracteur. L'intervention du conducteur lors de l'accouplement doit se trouver limitée à la manœuvre d'approche du matériel et à l'actionnement des manettes du relevage hydraulique. Dans les cas où il s'avère nécessaire d'accoupler à la main la bielle supérieure du système d'attelage trois-points, l'effort musculaire exigé reste tout de même réduit à un minimum. De légères corrections de la position du tracteur par rapport à celle du matériel de travail peuvent être effectuées en poussant ou tirant ce dernier, ou bien en le soulevant à l'aide du relevage hydraulique. Grâce aux surfaces de guidage glissantes que comporte le dispositif d'accouplement rapide soit sur le tracteur, soit sur le matériel de travail, les pièces d'attelage correspondantes de l'un et de l'autre s'emboîtent et se verrouillent automatiquement. Le désaccouplement du matériel porté doit pouvoir être également effectué par le conducteur du tracteur depuis son siège et sans efforts physiques (en actionnant un levier).

### **Difficultés rencontrées lors de l'accouplement du matériel de travail**

L'emploi de dispositifs d'attelage automatiques ultra-rapides, aussi appelés coupleurs rapides, soulève presque toujours certaines difficultés. Elles surgissent principalement dans les cas où la machine de traction et la machine de travail ne sont pas exactement alignées sur tous les plans (voir fig. 1). Il peut s'agir de désalignements par décalage latéral, angle d'approche, et inclinaison transversale ou longitudinale. Un déplacement latéral horizontal du matériel de travail par rapport au plan longitudinal de symétrie du tracteur résulte souvent d'une manœuvre d'approche insuffisamment précise. Dans le cas où l'erreur est légère, une correction de la position peut s'effectuer grâce aux surfaces de guidage. Si l'erreur est plus importante, par contre, on doit la corriger en refaisant la manœuvre d'approche avec davantage d'exactitude. Il est généralement possible de remédier à une position angulaire horizontale du tracteur par rapport au matériel de travail (position due à une manœuvre d'approche incorrecte) en poussant ou en tirant ce dernier avec le tracteur. Des positions angulaires longitudinales ou transversales proviennent la plupart du temps d'inégalités du sol (élévations ou dépressions). On peut remédier facilement à de faibles inclinaisons dans le sens transversal en

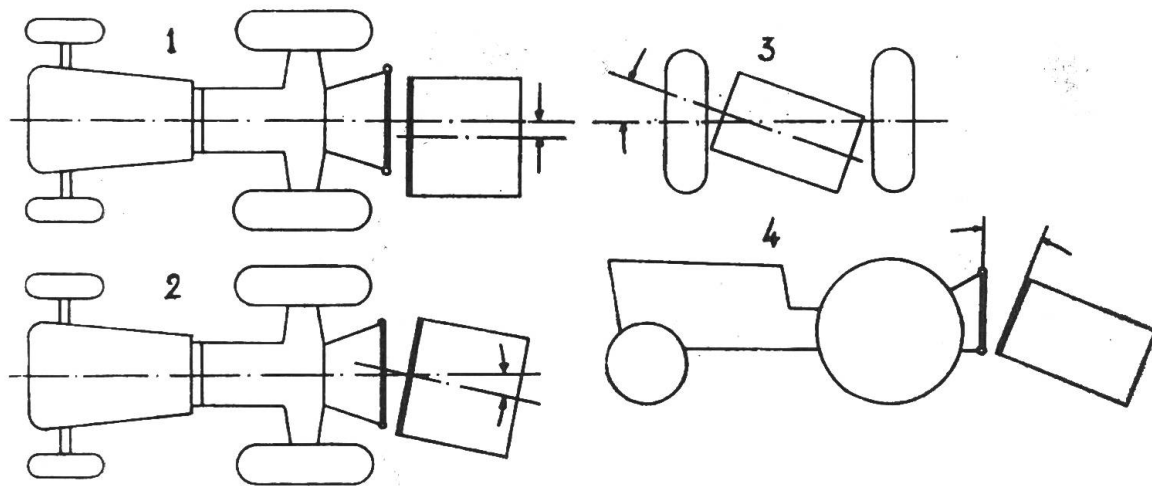


Fig. 1: Représentation schématique des difficultés rencontrées lors de l'accouplement des matériels portés (machine ou instrument) au tracteur. — Le croquis 1 montre un décalage latéral et le croquis 2 un angle horizontal. Ces deux positions sont souvent dues à des manœuvres d'approche incorrectes. Le croquis 3 montre une inclinaison transversale et le croquis 4 une inclinaison longitudinale. Ces deux positions proviennent généralement d'inégalités du sol.

soulevant hydrauliquement la machine ou l'instrument de travail avec la bielle correspondante. L'inclinaison dans le sens longitudinal est celle qui occasionne le moins de difficultés, car on peut corriger la position du matériel de travail simplement en modifiant la longueur de la bielle supérieure du relevage hydraulique.

### Types de dispositifs d'accouplement ultra-rapide

Les dispositifs de ce genre qu'on trouve sur le marché à l'heure actuelle peuvent être rangés dans deux catégories, à savoir:

- Dispositifs d'accouplement rapide en 2 parties
- Dispositifs d'accouplement rapide en 1 partie

#### Dispositifs en deux parties

Ces dispositifs d'accouplement automatique sont constitués par un cadre fixé au tracteur et un autre sur le matériel de travail. Les dispositifs «Akkord» (fig. 2) et «OZ» (fig. 3), déjà connus chez nous, font partie de cette catégorie.

#### Caractéristiques communes aux deux dispositifs

Le cadre d'accouplement triangulaire du tracteur est fixé au système d'attelage trois-points. La bielle supérieure du relevage hydraulique qui fait partie de ce système est extensible et pourvue d'un dispositif de verrouillage. Le cadre d'accouplement triangulaire du matériel de travail est fixé par soudage ou par boulons. On constate à ce propos un léger déplacement des points d'attelage normaux vers l'avant ou vers le haut. Il faut donc s'attendre à un certain préjudice porté au fonctionnement normal du sys-

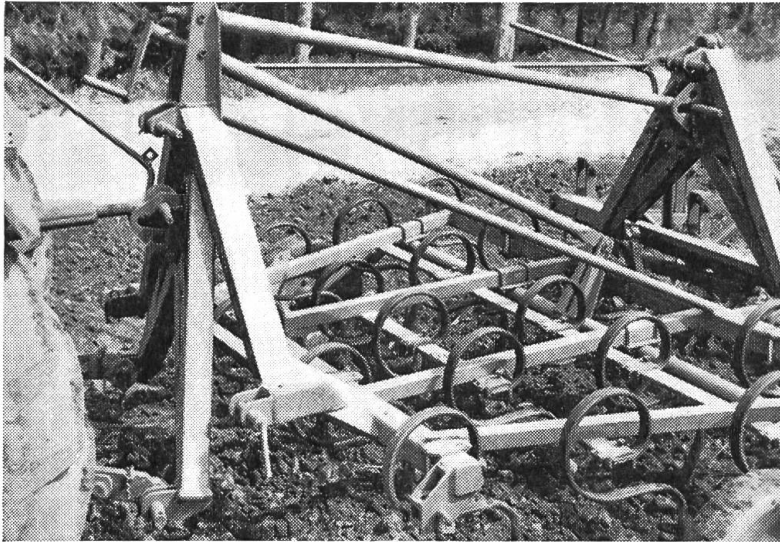
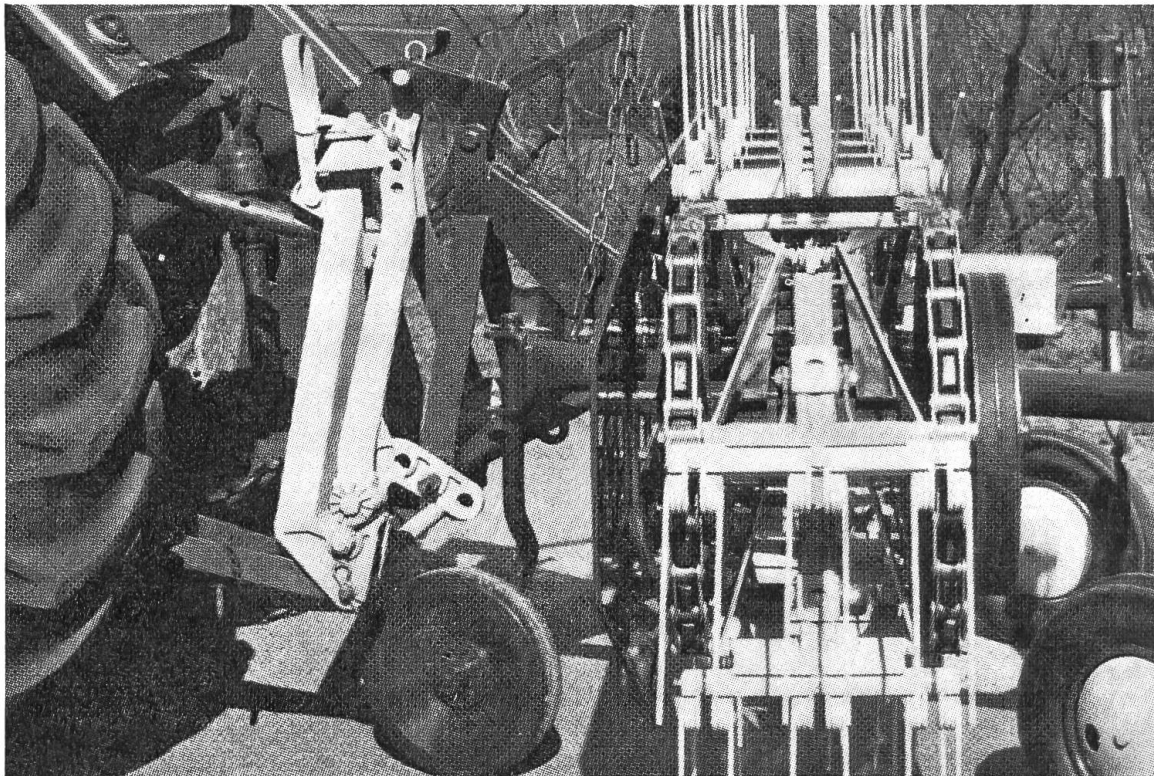


Fig. 2 et 3:  
Un dispositif d'accouplement ultra-rapide en 2 parties comporte un cadre d'attelage fixé au tracteur et un cadre d'attelage fixé au matériel porté. La fig. 2 représente le dispositif «Akkord» et la fig. 3 le dispositif «PZ». On constate dans les deux cas que les points d'attelage de l'instrument de travail (ci-contre) et de la machine de travail (ci-dessous) se trouvent déplacés respectivement vers le haut et vers le bas par rapport à leur emplacement normal.



tème d'attelage trois-points et de l'instrument ou de la machine de travail. Ces dispositifs d'accouplement rapide permettent en général d'atteindre l'un des buts fixés, à savoir l'automatisation de l'attelage du matériel porté, opération pendant laquelle le conducteur du tracteur ne doit pas quitter son siège. Grâce aux surfaces de guidage largement dimensionnées, l'attelage de la machine ou de l'instrument s'effectue pratiquement de façon parfaite même dans des conditions défavorables. Le fait que le cadre d'accouplement du tracteur doit toujours se trouver fixé au système d'attelage trois-points représente une certaine complication. Mais monter ce cadre chaque

fois avant d'atteler une machine ou un instrument signifierait ne plus satisfaire l'exigence selon laquelle l'accouplement doit se faire de façon automatique, autrement dit sans que le conducteur soit obligé de descendre du tracteur ou de requérir l'aide d'une autre personne.

A propos du système d'attelage trois-points, il serait peut-être utile de rappeler ici qu'il a fait l'objet d'une normalisation. La norme en question prévoit deux catégories de grandeur pour ce dispositif d'attelage. En ce qui concerne la catégorie I, les orifices des rotules des bielles inférieures ont un diamètre de 22,1 mm. Quant à la catégorie II, les rotules de ces bielles doivent avoir des orifices d'un diamètre de 28,4 mm. Suivant la catégorie, il faut donc que les chevilles d'attelage aient tel ou tel diamètre. En achetant une machine ou un instrument de travail prévu pour le système d'attelage trois-points du relevage hydraulique, on veillera par conséquent à ce qu'il comporte les chevilles d'attelage du diamètre qui correspond aux orifices des bielles de relevage du tracteur. Remarquons toutefois en passant que beaucoup de matériels de travail sont équipés de chevilles combinées à deux diamètres qui conviennent aussi bien pour le système d'attelage trois-points de la catégorie I (tracteurs de faible ou moyenne puissance, inférieure à 35–40 ch) que pour ceux de la catégorie II (tracteurs d'une puissance supérieure à 35–40 ch).

Particularités du dispositif « Akkord » (voir la fig. 2) — Ce système d'accouplement rapide est composé de deux triangles d'attelage à fers en U. Le triangle fixé au tracteur est de dimensions plus réduites et s'emboîte exactement dans le triangle fixé au matériel de travail. Pour réaliser l'accouplement, il faut que la roulette se trouvant au sommet du triangle d'attelage du tracteur soit introduite dans l'un ou l'autre des rails de guidage formant les côtés du triangle d'attelage du matériel de travail. Il suffit alors que le conducteur relève hydrauliquement les deux cadres d'attelage triangulaires (potences) pour que la roulette remonte dans le rail de guidage jusqu'à ce que les cadres s'emboîtent et se verrouillent. Relevons que l'accouplement est réalisable même avec une position inclinée de 15–20° du tracteur ou du matériel de travail.

Particularités du dispositif « PZ » (voir la fig. 3) — Pour réaliser l'accouplement avec ce système d'attelage rapide, le conducteur relève légèrement les bielles du bloc hydraulique. Les extrémités de la barre horizontale du cadre d'attelage triangulaire du matériel de travail vont alors se loger dans les gorges des crochets inférieurs du cadre d'attelage triangulaire du tracteur, tandis que la partie supérieure de ce dernier, qui comporte un verrou à ressort, va s'engager à l'intérieur d'une espèce de cloche. Cette cloche sert également de système de guidage, de même que les plaques triangulaires de la barre horizontale. Le dispositif de verrouillage permet d'unir automatiquement et rigidement les deux cadres d'attelage. Pour réaliser le désaccouplement, le conducteur n'a qu'à actionner un petit levier depuis son siège.

## Dispositifs en une partie

Les dispositifs d'accouplement de ce genre ne comportent pratiquement que la partie fixée au tracteur, car le cadre d'attelage dont on équipe habituellement la machine ou l'instrument de travail n'est que légèrement modifié. Parmi les dispositifs d'attelage en une seule partie que l'on trouve en Suisse, celui réalisé par la firme «Rau» (fig. 4) est le plus connu.

**Particularités du dispositif «Rau»** (voir la fig. 4) — Les extrémités des bielles inférieures du système d'attelage trois-points du relevage hydraulique du tracteur ont été modifiées, en ce sens que des pinces spéciales remplacent les rotules ordinaires. La bielle supérieure est extensible. D'autre part, le cadre d'accouplement de la machine ou de l'instrument de travail ne comporte plus de chevilles d'attelage, mais des rotules avec plaques de guidage. Pour réaliser l'accouplement, les rotules du matériel de travail doivent être introduites dans les mâchoires des pinces du système d'attelage du tracteur. Il suffit alors de relever hydrauliquement l'instrument ou la machine de travail pour que les pinces se referment automatiquement. La bielle de relevage supérieure est fixée et verrouillée à la main. Comme aucun déplacement des points d'attelage ne se produit avec ce dispositif d'accouplement lorsque le matériel porté est attelé, le fonctionnement normal du système d'attelage trois-points n'est pas gêné, la qualité du travail fourni par le matériel de travail ne subit pas de préjudice et les possibilités d'utilisation du tracteur ne s'en trouvent pas non plus limitées. Par contre, l'accouplement s'avère éventuellement un peu moins facile dans des conditions défavorables, du fait que les surfaces de guidage sont relativement petites. Etant donné, d'autre part, que les pinces ont plutôt de grandes dimensions, il faut qu'un espace libre suffisamment important existe autour des rotules d'attelage du matériel de travail et que les pinces soient bien dégagées pour que l'accouplement puisse se faire sans incidents. Par ailleurs, on constatait jusqu'à présent que le système de fermeture des pinces d'attelage était facilement obstrué en partie par de la



Fig. 4:  
Aspect d'un dispositif d'accouplement ultra-rapide en une seule partie (réalisation de la fabrique «Rau»). — Du côté tracteur, les extrémités des bielles de relevage du système d'attelage 3-points ont été simplement pourvues de pinces à fermeture automatique. Du côté matériel porté, il a seulement fallu équiper les chevilles du cadre d'attelage de **rotules et de disques de guidage**.

terre et qu'il se coinçait alors de temps à autre. Grâce aux améliorations dont il bénéficie à l'heure actuelle, on peut dire qu'il fonctionne bien mieux qu'auparavant. De nouvelles améliorations se montreraient toutefois indispensables pour que le fonctionnement de ce système de fermeture soit vraiment irréprochable.

### **Normalisation du dispositif d'accouplement ultra-rapide**

Afin de donner une direction déterminée à l'évolution technique dans ce domaine particulier, des efforts sont actuellement en cours pour établir une feuille de normes concernant les dispositifs d'accouplement ultra-rapide des matériels de travail au tracteur. L'année passée, un projet allemand (feuille de normes DIN 9675) a déjà été publié. Ce projet se rapporte aux dispositifs en une seule partie comportant un cadre d'accouplement trapézoïdal pour le système d'attelage trois-points du relevage hydraulique et des douilles de fixation prévues pour les chevilles d'attelage de la machine ou de l'instrument de travail. Bien que les dispositifs d'accouplement ultra-rapide de ce genre ne soient encore que peu répandus dans notre pays, le projet de feuille de normes en question présente une réelle importance, car les cotes indiquées peuvent également entrer en ligne de compte pour d'autres versions du dispositif d'accouplement en une partie, soit notamment pour celle réalisée par la firme «Rau».

### **Récapitulation**

L'attelage d'instruments et machines de travail de type lourd au tracteur est une opération qui s'avère souvent difficile, pénible même, et exige parfois deux personnes. Toutes ces difficultés se trouvent en général supprimées si l'on emploie un dispositif d'accouplement ultra-rapide. Un tel dispositif doit remplir les conditions suivantes:

- Pouvoir être utilisé avec n'importe quel tracteur et matériel de travail porté.
- Ne pas gêner le fonctionnement normal du système d'attelage trois-points et ne pas porter atteinte à la qualité du travail fourni par la machine ou l'instrument.
- Permettre d'automatiser l'accouplement dans la plus large mesure possible.

Les dispositifs d'accouplement ultra-rapide qui se trouvent déjà sur le marché peuvent être classés en deux groupes, à savoir les dispositifs en deux parties et les dispositifs en une partie. On peut dire que ces derniers satisfont mieux les exigences susmentionnées que les premiers nommés. **Pour que les dispositifs en une partie puissent fonctionner parfaitement, il faudrait toutefois faire encore bénéficier certaines réalisations de plusieurs perfectionnements. Un projet de feuille de normes (DIN 9675), qui contient d'importantes indications d'ordre technique, a déjà été établi pour l'ensemble des dispositifs d'accouplement ultra-rapide ne comportant qu'une seule partie.**