

- **L'équipement de protection d'atelier .. 8**
 - L'équipement de protection individuelle .. 9**
 - Les vêtements9
 - La protection des oreilles9
 - La protection des yeux..... 10
 - La protection des voies respiratoires 10
- **Les règles de conduite et de travail pour les machines stationnaires 11**
- **Sécuriser les pièces et les dispositifs 12**
 - Serrer les pièces, les dispositifs et les accessoires à l'aide de serre-joints à levier 13
 - Serrer les pièces sur des gabarits ou sur des tables de travail 14

Partie 2 La dégauchisseuse-raboteuse

La dégauchisseuse

► Principe de fonctionnement	20
Les éléments de réglage et de commande ...	22
Réglage de la prise de bois	22
Réglage du pont protecteur	22
Réglage du guide d'équerre	23
L'arbre porte-fers	24
Les fers de dégau-rabo	26
Gabarits de réglage pour fers de dégau-rabo ...	28
Remplacement et réglage	28
Fabriquer soi-même un gabarit de réglage ...	29
Passer de fers réaffûtables classiques à des fers jetables (système Barke)	30
Affûter les fers de dégau-rabo	33
Bien dégauchir : la procédure pas à pas ..	34
Dégauchir et dresser les pièces étroites	37
Montage du guide auxiliaire	38
Fabriquer soi-même un guide auxiliaire	39
Dégauchir et dresser les pièces courtes	40
À l'aide d'un poussoir à talon	40
À l'aide d'un poussoir arrière	42
Poussoir à semelle antidérapante	43
Réglage des tables de dégauchissage ...	44
Chants creux, chants bombés	45
Règles de travail et conseils de sécurité. .	45

La raboteuse

► Principe de fonctionnement	46
L'intérieur d'une dégau-rabo : entretien et maintenance	48
Passage en mode « raboteuse »	50
Éléments de réglage et de commande	51
Arbre porte-fers, rouleaux d'avancement et sécurité anti-recul	52
Bien raboter : la procédure pas à pas ...	54
Raboter plusieurs pièces à la fois	55
Solutions aux problèmes	56
Traces d'à-coups en fin de pièce	56
Produits de glisse et produits antirouille pour tables de machine en fonte grise	57
Fabriquer des panneaux massifs	58
Déligner les planches et les madriers	58
Dégauchir et raboter en épaisseur les faces d'une planche	58
Trier les planches selon les règles de collage ..	59
Établir les pièces, dresser leurs chants	60
Coller à plat joint	60
Éliminer les désaffleurs et les joints de colle au rabot et à la ponceuse	61
Corroyer des pièces de forte section (pieds, montants...)	62
Encoller et corroyer des pieds de table ou d'établi. .	63
Fabriquer des pièces minces et des alaises ...	65
Réaliser des pièces biseautées et gainées (2 méthodes)	66
Gabarit fixe	67
Gabarit mobile	68
Règles de travail et conseils de sécurité. .	71
Des conseils d'achat pas comme les autres ..	72

Structure et éléments de commande d'une dégauchisseuse (vus ici sur une dégau-rabo)



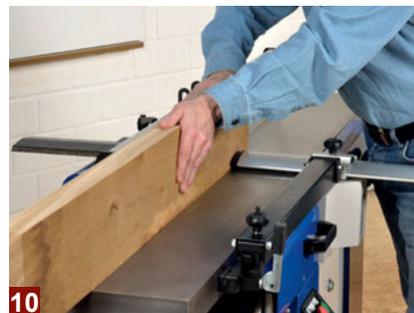
4^{ème} étape : dresser le chant



8
Présentez la pièce chant vers l'arbre, avec sa face de référence contre le guide. Descendez le pont protecteur sur l'arbre et amenez-le au contact de la pièce.



9
Plaquez la face de référence contre le guide d'équerre, et avancez la pièce, en exerçant aussi la pression sur la table de sortie.



10
Vous dégauchissez ainsi le chant, la prise de bois devant être de 1,5 mm au maximum.



11
Contrôlez tout de suite le résultat de l'usinage à l'aide d'une équerre. L'équerrage du guide se vérifie nettement mieux sur une pièce usinée que sur la machine elle-même ! Ainsi, si nécessaire, ajustez l'angle du guide (voir également encadré page suivante).



Lors du dégauchissage du chant, les pièces doivent être plaquées fermement contre le guide d'équerre, surtout si leur chant, présentant un biais, les fait s'en éloigner. Il faut donc exercer une pression suffisante contre le guide, avec la paume et les doigts, tout en avançant la pièce.

Partie 3

► Structure et composants d'une toupie . . . 78	
La table de travail 78	
Moteur, courroies et poulies 82	
Les arbres. 83	
Guide, carter et presseurs 87	
Boîtier de commandes 90	
Travail au chariot 92	
Rallonges de table 93	
► Entretien et maintenance d'une toupie 94	
► Les éléments de réglage et de commande 96	
Les possibilités de réglage de l'arbre et de l'outil de coupe 96	
Le réglage en hauteur 96	
L'inclinaison 97	
Les possibilités de réglage du guide 98	
Réglage de la profondeur 98	
Déplacement latéral des joues de guidage 98	
Régler les joues indépendamment l'une de l'autre 99	
Le système de commande de la Logosol MF30 . . . 100	
► Les outils de mesure 102	
Le pied à coulisse 103	
Fabriquer soi-même un pied à coulisse de toupilleur numérique 104	
► Les outils de toupie 108	
Quatre variantes de conception d'un outil de toupie 109	
Les outils monoblocs 109	
Les outils composites. 109	
Les porte-outils 110	
Les jeux d'outils 110	
Les deux modes d'avance sur la toupie . . 111	
Les matériaux 113	
Les fers jetables et réversibles, les tranchants principaux et les araseurs 114	
Les nuances de carbure 115	
Les vitesses de rotation et de coupe 116	
Réglage de la vitesse de rotation 117	
Les outils de toupie les plus courants . . . 118	
Les outils à feuillurer 118	
Les outils à rainurer 119	
Les outils à moulurer 120	
Les outils à profil/contre-profil et à plates-bandes 122	
Les outils à chanfreiner réglables (porte-outils multipentes) 123	
Les cylindres de ponçage 124	
Les guides à billes 124	
Nettoyage, entretien et changement des plaquettes 125	
Ces outils de toupie ne doivent plus être utilisés 126	
Tous les conseils de sécurité pour les outils de toupie d'un coup d'œil 127	
► Équipements de sécurité et règles de travail 128	
Les presseurs 128	
Fabriquer soi-même un presseur vertical et un peigne anti-recul 130	
Les surfaces d'appui continues 132	
Fabriquer soi-même un panneau de continuité . . 133	
Vitesse d'avance, prise de bois et sens d'usinage 135	
Différents types de poussoirs 136	
Les mains 136	
Le poussoir simple 137	
Le poussoir pare-éclats perpendiculaire 137	
Le poussoir mince 138	
Fabriquez-vous un poussoir mince efficace . . . 139	
Le poussoir à talon horizontal 141	
Le poussoir à talon vertical 142	
Des dispositifs d'avance du commerce à conseiller 142	
Règles de travail et conseils de sécurité pour la toupie en un coup d'œil 143	

► Usiner les pièces droites	144
Réalisation de feuillures	144
Réalisation de rainures sur chants et en plein panneau	148
Réalisation de moulures	152
Réalisation de moulures larges	156
Comment utiliser un tasseau d'appui	157
Usiner les pièces de faible section	158
Fabrication d'une baguette profilée sans feuillure	159
Utilisation d'un panneau de guidage	159
Fabrication d'une baguette profilée avec feuillure	160
Réalisation de bois cylindriques à partir de carrelets	161
Usiner les pièces courtes et les chants de bout	165
Le travail arrêté	168
Fabriquer soi-même une tablette de rangement	171
Fabriquer soi-même une rallonge de table avec butée anti-rejet	175
Réalisation d'assemblages par bouvetage	180
Variante de réglage sans prise de mesure ni essai d'usinage	183
Réalisation d'onglets verrouillés	184
Réalisation de montants carrés	186
Assembler les corps d'armoires à onglet	186
Dresser les pièces à usiner	187
Affleurage d'alaises en bois massif	189
À plat sur la table	189
Affleurer les alaises des quatre côtés	191
À la verticale sur le guide de fraisage	192
Travailler avec l'arbre de fraisage incliné	193
Colonne à onglet	193
Usiner les alaises en forme de V	196
Réalisation de moulures avec l'arbre incliné	199

Les porte-outils multipentes	200
---	------------

Réalisation d'un panneau de remplissage	200
--	------------

Réaliser une colonne hexagonale avec un porte-outil multipentes	201
--	-----

► Utilisation du chariot coulissant	202
--	------------

Installer des presseurs dans les rainures de table	203
--	-----

Mise en place de la butée du chariot et réglage d'équerre par rapport à la joue de guidage	203
---	-----

Réalisation d'assemblages à profil/contre-profil	204
---	------------

Portes à cadre avec remplissages en bois massif	204
--	-----

La fraise à profil/contre-profil monobloc	205
---	-----

Dimensions possibles des pièces	206
---	-----

Les assemblages à profil/contre-profil parfaits pas à pas	206
--	-----

Réalisation de plates-bandes	209
---	------------

Réalisation de panneaux de remplissage sans fraise à plates-bandes	211
---	-----

Réalisation d'assemblages à profil/ contre-profil grâce au « Contermax »	213
---	------------

Portes à petits bois avec remplissages en verre	214
--	------------

La fraise à profil/contre-profil en plusieurs parties	214
--	-----

Les assemblages à tenons et mortaises	220
--	------------

Outils pour la réalisation de tenons et mortaises	221
--	-----

Le tenon simple	222
---------------------------	-----

Le double tenon	228
---------------------------	-----

► Travailler les pièces chantournées	230
---	------------

Réalisation de pièces circulaires	231
--	------------

Fabrication d'un dispositif pour pièces circulaires	231
---	-----

Travailler les chants de pièces circulaires	234
--	------------

Fabrication d'un dispositif pour travailler les chants de pièces circulaires	234
---	-----

Usinage de pièces chantournées	236
---	------------

Le capot de protection pour pièces chantournées	239
---	-----

Bague de roulement à billes ou guide d'entrée ..	239	L'arbre à grande vitesse	281
Mouler les chants		Transformation en toupie horizontale	
de pièces chantournées	241	et en mortaiseuse à mèche	282
Tout a des limites	243	Montage de la table coulissante	282
Utilisation de gabarits	244	Réalisation de trous oblongs	
Fabriquer un gabarit à l'aide		sur la multi-toupie	283
de la pièce originale	244	Renforcer les cadres grâce	
Fabriquer un gabarit à l'aide d'un gabarit		à des tourillons	285
multicourbe	245	Table de travail	
Dessiner le contour du gabarit, le découper		et de serrage multifonction	287
et finir les chants	246	Assembler un cadre par tourillons	288
Travailler les chants de gabarits chantournés		Assembler un cadre à onglet par tourillons	290
à l'aide de cylindres de ponçage, de ponceuses		Le guide d'angle variable	292
à bande ou de disques de ponçage	247	Usinage du boîtier de serrure	
1 ^{er} exemple d'utilisation : Le pousoir	248	et de la têtère	294
2 ^{ème} exemple d'utilisation : porte à cadre		Tenons à queue d'aronde,	
en chapeau de gendarme	252	queues d'aronde unique,	
3 ^{ème} exemple d'utilisation : utilisation		tenons et mortaises	297
d'un gabarit à pointes et de l'entraîneur	262	La multi-toupie comme	
► Poncer sur la toupie	266	« défonceuse par le dessus »	298
Poncer les chants courbes	266	Usinage d'une rainure en queue d'aronde	
Poncer les chants droits	267	pour tenon à queue d'aronde	
► Utilisation de l'entraîneur	268	ou queue d'aronde unique	298
Structure et éléments de commande ...	269	Réalisation de poignées encastrées	299
L'unité d'entraînement	270	► Rééquiper une vieille toupie avec	
Modifier la vitesse d'avance	271	la technique de sécurité actuelle ...	300
La vitesse d'avance optimale	271	Donner un coup de neuf à la table de travail ...	301
Mise en place d'un entraîneur	272	Améliorer le dispositif de guidage	301
Les avantages de l'avance automatique.	273	Réviser la protection de fraise	
L'entraîneur dans la pratique	274	et le dispositif de pression	301
Travailler les pièces étroites	276	Installer des rallonges de table	303
Utilisation de l'entraîneur à la verticale	277	Réviser le guide de travail à l'arbre	304
Utilisation de l'entraîneur sur les pièces		Équipements de sécurité actuels	
circulaires et chantournées	279	pour les défis d'usage	
► Les particularités		des prochaines décennies	305
de la multi-toupie Logosol	280		

Usiner les chants de pièces circulaires

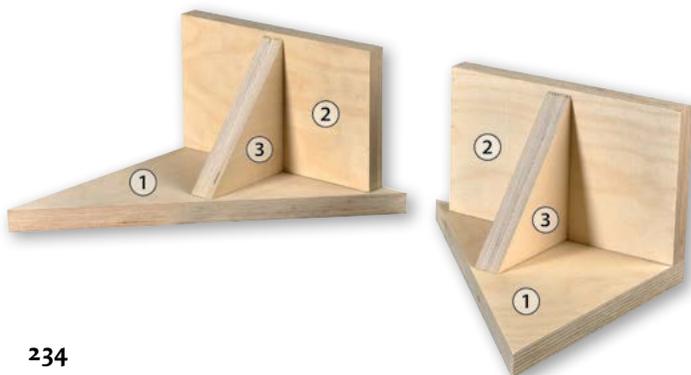
Pour moulurer, feuillurer ou rainurer les chants d'une pièce circulaire (panneau en bois, roue...), je vous conseille d'utiliser un dispositif de guidage en forme de V. Ce dispositif est cependant réservé aux pièces exactement circulaires. Les chants des formes ovales, elliptiques ou courbes ne peuvent pas être usinés avec cette méthode. Vous devez, pour de telles pièces, recourir à un guide à billes (voir également page 238) ou à une lunette de guidage. Le dispositif en forme de V offre cependant deux avantages de taille :

1. le chant peut être travaillé sur l'ensemble de l'épaisseur (hauteur) du bois (voir encadré à droite, application n° 1). Avec un guide à billes, un gabarit supplémentaire serait nécessaire.
2. La profondeur d'usinage peut être réglée au dixième de millimètre près en déplaçant le guide de la toupie vers l'avant ou vers l'arrière (voir encadré à droite, application n° 2). Avec les guides à billes, on trouve rarement un diamètre qui corresponde exactement au résultat souhaité (par exemple une moulure ou la profondeur d'une rainure).

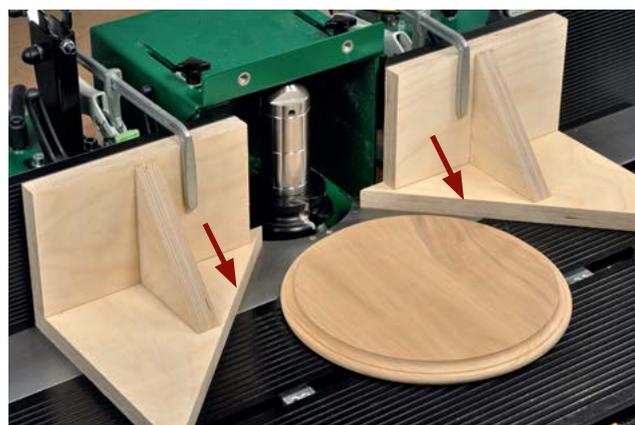
Cependant, les guides à billes présentent aussi un avantage : vu que le chant de la bague fait office de surface de guidage, vous n'avez pas besoin d'un trou au centre de la pièce pour servir de pivot, comme c'est le cas avec la méthode du taquet et du panneau rainuré. Gardez cependant à l'esprit qu'avec cette dernière méthode, vous pouvez réaliser les deux applications des encadrés ci-contre.

Conception et fabrication du dispositif

Le dispositif lui-même est composé de deux éléments de guidage : un gauche et un droit. Chaque élément est à son tour composé d'un panneau de guidage biseauté à 45° (1), d'un panneau de fixation rectangulaire (2) et d'une équerre de renfort (3). Sur l'un des éléments, le biseau du panneau de guidage est orienté à gauche, et sur l'autre il est orienté à droite.

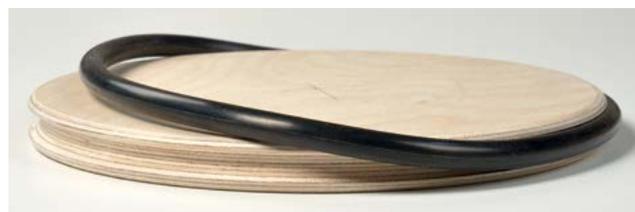


1. Usinage du chant sur toute sa hauteur



Ce dispositif permet de moulurer le chant d'une pièce circulaire sur toute sa surface. Il suffit qu'une toute petite partie non moulurée du chant reste toujours en contact avec les surfaces de guidage (flèches) du dispositif.

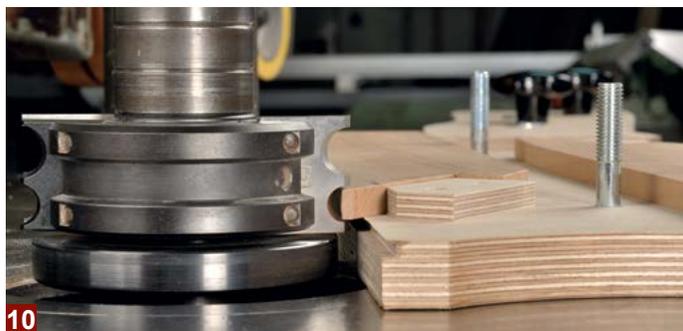
2. Réglage exact de la profondeur de l'usinage



En décalant le guide vers l'avant ou vers l'arrière avec le dispositif fixé dessus, vous pouvez régler la profondeur de l'usinage avec précision.



Vous pouvez par exemple déterminer ici au dixième de millimètre près à quelle profondeur la gorge doit être usinée dans le chant de la roue et à quelle profondeur le joint torique flexible y sera encastré.



10

Pour arrondir les chants de pièces de 10 mm d'épaisseur, le mieux est d'utiliser un fer demi-rond avec un rayon de 6 mm. La hauteur de moulure, de 12 mm au total (2 x 6 mm), est optimale pour les épaisseurs de pièces de 10 à 11 mm au maximum. Avec une pièce d'une épaisseur de 12 mm exactement, il suffirait d'une petite quantité de poussière ou de copeaux sous le gabarit pour générer l'usinage d'un petit carré. Un fer demi-rond a l'avantage d'arrondir le chant en une seule passe. Comme le chant est usiné sur toute sa hauteur, la pièce reçoit non seulement l'arrondi, mais également sa forme définitive. Le gabarit double permet donc le façonnage et le moulurage en une seule passe, avec rapidité et précision.



11

Une fois la hauteur de l'usinage réglée, mettez en place le carter de protection pour pièces chantournées.



12

Réglez la butée d'attaque (généralement intégrée au carter) de manière à ce que son sabot de freinage vienne en contact du guide à billes pour empêcher sa rotation.



13

Réglez le protecteur de manière à ce qu'il dépasse des tranchants de l'outil d'au moins l'épaisseur de la pièce (il doit se trouver devant les tranchants).



14

Puis, machine toujours à l'arrêt, placez le gabarit avec la pièce devant l'outil et descendez le protecteur sur le gabarit.

Utilisation d'une butée d'attaque « maison »



Réglez la butée d'attaque (généralement intégrée au carter) de manière à ce que son sabot de freinage vienne en contact du guide à billes pour empêcher sa rotation.



Tout ce dont vous avez besoin, c'est d'une pièce de bois massif de 370 mm de long, de 90 mm de large et de 15 à 20 mm d'épaisseur (en hêtre par exemple). Usinez-y une rainure de 190 mm de long à 30 mm de l'extrémité arrière et à 20 mm du chant. Adaptez la largeur de cette rainure aux perçages filetés de la table de votre toupie afin d'y fixer la butée d'attaque avec une vis hexagonale et la rondelle correspondante. Sciez l'extrémité avant de la pièce en biais, afin d'obtenir à l'avant un chant droit d'environ 150 à 160 mm de long. Découpez en revanche le chant arrière de manière à obtenir une forme courbe et poncez-la soigneusement. La pointe de la pièce reposera plus tard sur le guide à billes pour le freiner de manière fiable.

Les dispositifs et accessoires « maison »

- | | | | |
|--------|--|--------|--|
| p. 29 | Gabarit de réglage pour changement des fers de dégauchir | p. 139 | Poussoir mince, poussoir à talon et poussoir vertical (toupie) |
| p. 39 | Guide auxiliaire pour dégauchir | p. 159 | Tasseau de guidage pour pièces de faible section |
| p. 41 | Poussoir à talon pour dégauchir | p. 174 | Tablette de rangement pour outils de toupie |
| p. 43 | Poussoir à semelle antidérapante (push pad) | p. 175 | Rallonge de table avec butée anti-rejet |
| p. 66 | Montages d'usinage pour pièces biseautées ou gainées (dégauchir) | p. 189 | Panneaux supports pour affleurage |
| p. 102 | Cale de mesure avec ruban adhésif gradué | p. 231 | Dispositif pour la réalisation de pièces circulaires |
| p. 104 | Pied à coulisse de toupilleur à affichage numérique | p. 234 | Dispositif pour le travail des chants de pièces circulaires |
| p. 130 | Presseur à ressort et peigne anti-recul | p. 250 | Butée d'attaque pour le travail de pièces chantournées (travail « à l'arbre ») |
| p. 133 | Panneau de continuité | p. 287 | Table de tourillonnage (multi-toupie) |

Toutes les règles de travail et les consignes de sécurité en un coup d'œil



- | | | | |
|-------|---|--------|--|
| p. 11 | Les machines stationnaires en général | p. 91 | Sens de rotation de l'outil de toupie |
| p. 28 | L'arbre porte-fers | p. 97 | Inclinaison de l'arbre de toupie |
| p. 45 | Dégauchir | p. 127 | Les outils de toupie |
| p. 71 | Raboter | p. 135 | Travailler en opposition |
| p. 85 | L'arbre de toupie (écrou et bagues intercalaires) | p. 143 | La toupie : règles générales de sécurité |
| | | p. 168 | Le travail arrêté |

Les DVD – sommaire

Le travail sur machines stationnaires présente certains risques qui ne s'expliquent pas en quelques pages. C'est d'instructions détaillées dont on a besoin pour bien mesurer les bénéfices et les risques. Il est important de connaître les possibilités de chaque machine afin d'être en mesure de décider concrètement laquelle est la plus adaptée à une application donnée. Ne vous laissez donc pas décourager par le nombre de pages et d'informations de cet ouvrage : le but n'est pas de maîtriser immédiatement toutes les applications décrites ici. Ce livre est conçu pour vous accompagner au fil du temps à l'atelier.

Pour commencer, je vous conseille de visionner les deux vidéos du DVD 1 sur les notions de base du travail à la dégauchisseuse-raboteuse et la toupie. Si vous n'avez encore jamais utilisé ces deux machines, cela vous permettra de suivre plus facilement les explications du livre. Plus tard, une fois ces bases assimilées, vous pourrez poursuivre avec les deux vidéos sur les applications spécifiques de la raboteuse et de la toupie. Ces connaissances seront ensuite complétées par les autres vidéos et les différents chapitres du livre.

Les vidéos du DVD 1 (durée totale environ 2 heures)

1. **Dégauchisseuse et raboteuse : les bases (environ 21 min)**
Cette vidéo est le meilleur outil pour découvrir le corroyage. Toutes les bases du dégauchissage et du rabotage ainsi que le remplacement des fers y sont expliquées en détail.
2. **Dégauchisseuse et raboteuse : applications spéciales (environ 32 min)**
Cette vidéo présente étape par étape comment fabriquer des panneaux massifs, raboter des montants de section carrée et des pieds de grandes dimensions. La réalisation d'alaises minces et le gainage de pièces sur une raboteuse à l'aide de montages d'usinage sont également expliqués en détail.
3. **Toupie : les bases (environ 34 min)**
Cette vidéo permet de bien démarrer dans le monde du fraisage et vous présente une des machines stationnaires les plus polyvalentes de l'atelier. Toutes les techniques de base des pages 144 – 174 du livre sont présentées ici.
4. **Toupie : applications spéciales (environ 31 min)**
Le travail avec les outils à bouveter, le dressage de chants, l'affleurage d'alaises en bois massif et les possibilités d'utilisation d'un arbre incliné sont autant d'applications intéressantes, qui démontrent une fois de plus l'incroyable polyvalence de la toupie. Les applications correspondantes sont présentées dans le livre aux pages 180 – 201.

Les vidéos du DVD 2 (durée totale environ 2 heures)

1. **Toupie : le chariot coulissant (environ 44 min)**
Votre machine est équipée d'un chariot coulissant ? Découvrez ici la panoplie de ses possibilités. En plus de la vidéo, retrouvez toutes les applications dans le livre aux pages 202 – 229.
2. **Toupie : les pièces chantournées (environ 31 min)**
Découvrez dans cette vidéo comment travailler avec précision et en toute sécurité des pièces chantournées sur une toupie. Pour vous permettre de passer sans attendre à la pratique, toutes les applications présentées dans cette vidéo sont reprises en détail dans le livre aux pages 230 – 265.
3. **Toupie : l'entraîneur automatique (environ 14 min)**
Un entraîneur automatique est l'accessoire par excellence pour votre toupie. Cette vidéo, et les pages 268 – 279 du livre, vous montrent clairement les avantages de l'avance automatique.
4. **La multi-toupie : travailler avec la Logosol MF 30 (environ 27 min)**
Même si votre toupie est un modèle différent, cette vidéo vous passionnera sans aucun doute. Car avec sa construction unique, la Logosol MF 30 remplit non seulement les fonctions de la toupie verticale classique, mais peut aussi en quelques minutes se transformer en toupie horizontale, en mortaiseuse à mèche ainsi qu'en « défonceuse par dessus ». Tous les atouts de cette multi-toupie sont présentés dans le livre aux pages 280 – 299.