

■ made
■ in
■ Germany

Paul
Maschinenfabrik GmbH & Co. KG



Installations de délignage et de débit **POWER_RIP**

USINAGE DE PANNEAUX



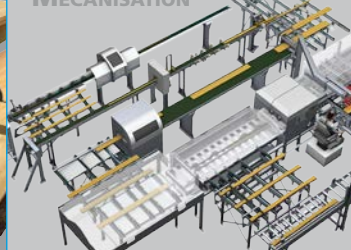
USINAGE DE BOIS MASSIF



TRONÇONNAGE OPTIMISÉ



MÉCANISATION



INSTALLATION DE DELIGNAGE ET DE DEBIT SUR MESURE



Les déligneuses, scies de reprise ou scies multilames fournissent un maximum de performance et de rendement en relation avec une reconnaissance, un alignement et une répartition optimale des produits. Les systèmes d'alimentation PAUL assistent l'opérateur dans ces tâches tout en rendant son travail plus simple, plus efficace et plus sûr.

En combinaison avec différents modèles de déligneuses, les systèmes POWER_RIP offrent une flexibilité maximale répondant aux besoins spécifiques.

L'équipement des modèles POWER_RIP comprend l'aide à l'alignement jusqu'au système entièrement automatique pour une valorisation maximale.

Le système d'alimentation POWER_RIP assure non seulement le centrage des pièces, mais les orientent sur leur longueur ; il tient également compte de leur courbure, entièrement ou semi automatiquement, en fonction du degré d'automatisation retenu. Sur les systèmes semi-automatiques, c'est l'opérateur qui s'occupe de la classification et de l'alignement de



Fig. 1 : POWER_RIP avec AB-MA_EXT pour un fonctionnement entièrement et semi automatique, déligneuse KME3-1012 et accessoires optionnels

la pièce, tandis que la commande de la machine détermine le schéma de coupe optimal et transporte la pièce dans la machine.

Les systèmes entièrement automatiques mesurent la pièce et la commande de la machine calcule son axe d'introduction avec une optimisation idéale tout en assurant la plus grande précision de délignage et un maximum de rendement et de débit.



Fig. 2 : POWER_RIP avec AB920-XL et SGL-1518 dans la scierie

AUTOMATISATION EN QUATRE ETAPES

MESURAGE

La mesure automatique des pièces se fait sans contact à grande vitesse lors du passage transversal sous jusqu'à 32 capteurs laser par têtes de mesure par triangulation. Ces capteurs de mesure envoient un rayon laser qui est réfléchi par la surface du produit. A partir de l'angle d'incidence de retour du rayon, le logiciel de la commande calcule la distance du produit par rapport à l'émetteur. Cela permet de déterminer exactement la forme du produit et la pente du flache. L'ordinateur d'optimisation obtient ainsi une représentation la plus proche du produit. Des capteurs de mesure supplémentaires (option) peuvent mesurer la face inférieure des produits ce qui évite de les retourner.

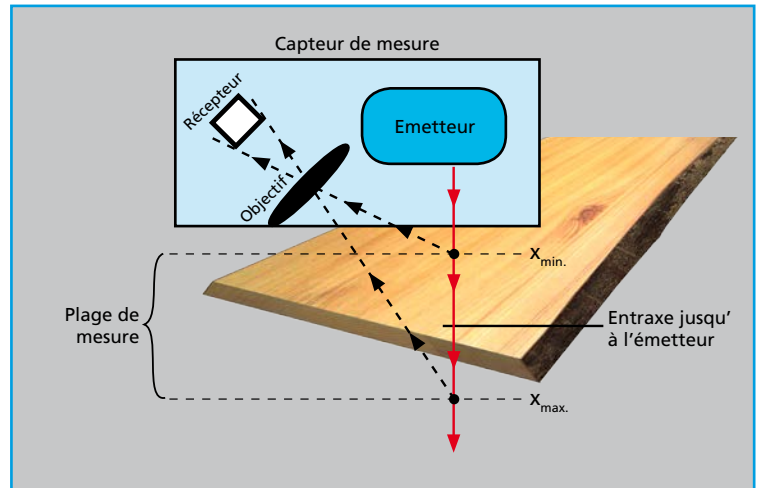


Fig. 3 : Mesure des planches par triangulation

OPTIMISATION

A l'aide d'algorithmes d'optimisation sophistiqués, des paramètres et des tableaux de coupe saisis, le meilleur schéma de coupe possible est déterminé en tenant particulièrement compte des valeurs respectives des largeurs fixes, courçons, flaches, etc. Les résultats de coupe calculés offrent une valorisation maximale et sont enregistrés dans les statistiques.

Sur demande, l'équipe PAUL se fera un plaisir de développer des solutions logicielles personnalisées.



Fig. 4 : Les capteurs de mesure du système d'alimentation entièrement automatique AB920

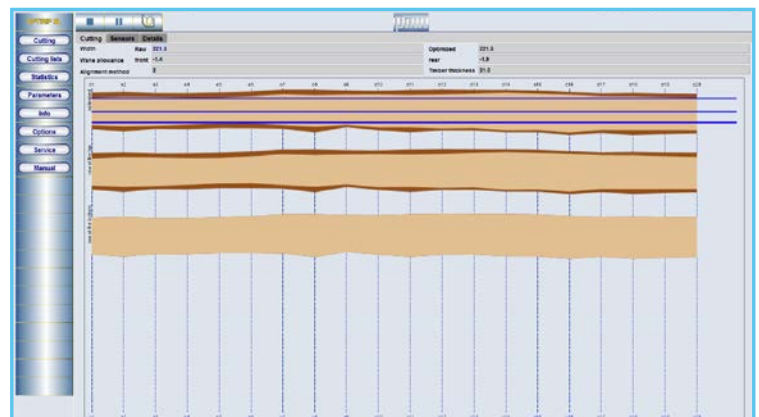


Fig. 5 : Capture d'écran du schéma de coupe

ALIGNEMENT

Avec un système d'alignement automatique PAUL, les planches ne sont pas simplement centrées, mais elles sont également orientées sur la longueur pour tenir compte de leur courbure, ce qui permet d'augmenter le rendement matière.

La table de transfert intégrée dirige la pièce mesurée dans la position optimale d'introduction en amont de la déligneuse. On distingue trois méthodes d'alignement :

1. alignement centré
2. alignement le long du flache droit
3. alignement le long du flache gauche

Les systèmes d'alimentation PAUL travaillant sans guide longitudinal sont également conçus pour l'usinage de planches présentant une courbure horizontale.

DELIGNAGE ET DEBIT

L'alimentation de la pièce alignée dans la déligneuse s'effectue via une chaîne d'introduction supérieure à entraînement hydraulique. Les rouleaux inférieurs revêtus de polyuréthane et la chaîne adhérente au-dessus assurent le transport sûr et précis de la pièce. Un glissement après l'alignement est ainsi rendu impossible. Les manchons portelames mobiles sont positionnés par la commande en fonction du schéma de coupe optimal. La mise en œuvre

du résultat d'optimisation se fait avec la plus grande précision.

La vitesse d'avance du système complet est automatiquement adaptée par la commande CNC en fonction de l'épaisseur de la pièce, la largeur de sciage et le nombre de lames de scie utilisées. Cela permet d'atteindre la performance maximale du système.

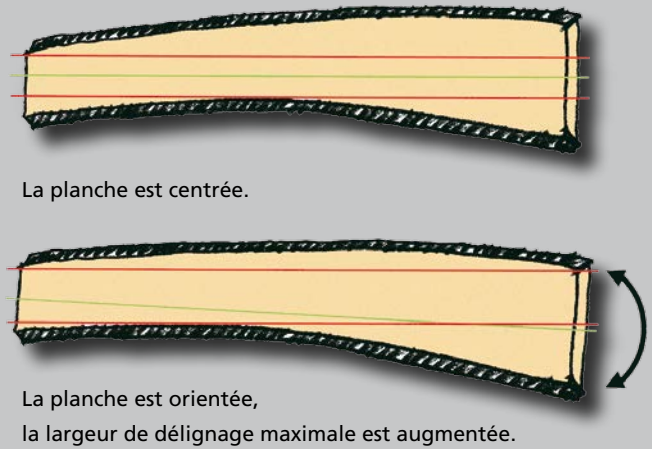


Fig. 6 : Les pièces ne sont pas seulement centrées, mais également orientées.

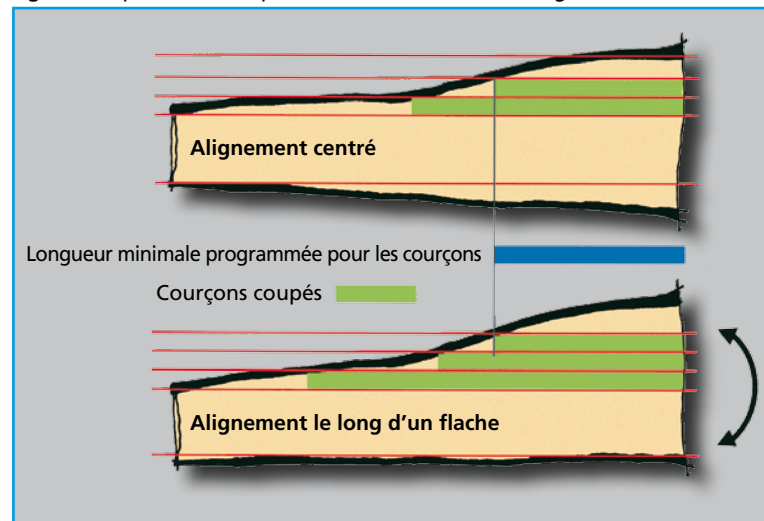


Fig. 7 : Les systèmes d'alimentation sont disponibles avec deux méthodes d'alignement différentes.



Fig. 8 : Les rouleaux inférieurs et la chaîne entraînée par le haut garantissent le transport précis dans la déligneuse.

FLEXIBILITÉ MAXIMALE

SYSTEME MODULAIRE

Le système modulaire permet de combiner différents types de systèmes d'alimentation avec différents types de déligneuses et ainsi d'offrir une solution système intelligente pour chaque application. Une

parfaite coordination des composants POWER_RIP via une commande assure un rendement maximal dans la chaîne de valorisation.

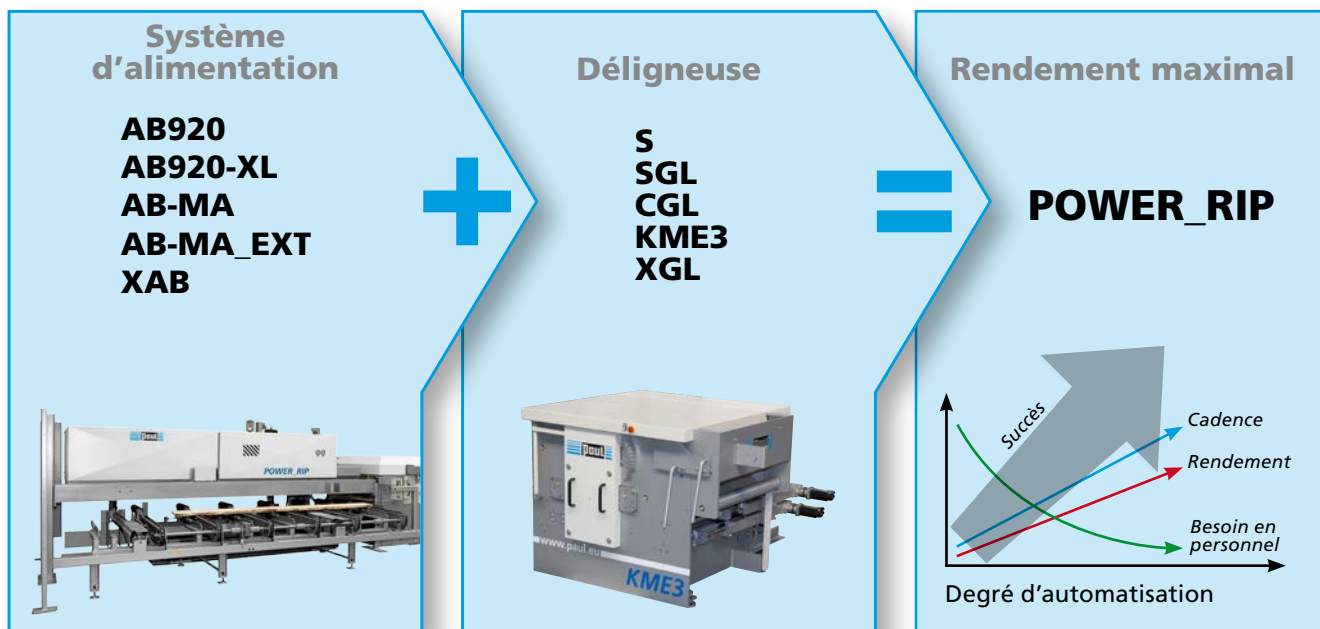


Fig. 9 : Valorisation maximale avec un POWER_RIP de PAUL

TOUT D'UNE SEULE MAIN

Grâce à son large éventail de déligneuses, tronçonneuses et de mécanisations, PAUL est capable de fournir des installations de débit sur mesure complètes. Les gains de vitesse d'avance, l'enchaînement de plusieurs machines indépendantes, un guidage précis du produit et des flux matières automatisés

permettent une amélioration sensible de la productivité. La charge de travail des opérateurs est ainsi réduite et le niveau de sécurité augmenté considérablement.

Nous étudions et développons des installations de débit complexes, individualisées et faciles à utiliser

et nous vous conseillons de l'étude jusqu'à la mise en service. Si un composant n'est pas compris dans notre gamme de fabrication, nous collaborons avec d'autres fournisseurs de grande renommée pour compléter l'installation. Cela vous assure un fonctionnement fiable et continu avec une exploitation optimale du bois.

ACCESSOIRES UTILES POUR PLUS DE REUSSITE

Du dépilage via le pré-tronçonnage au séparateur de délignures, les accessoires de haute qualité rendent les déligneuse et scies multilames PAUL encore plus efficaces :

ALIMENTATION EN PIECES

- Dépileurs basculants
- Dépileurs à dépression
- Stations tampon
- Convoyeurs transversaux à chaînes
- Séparateurs
- Dispositifs de retournement
- Clapets d'évacuation
- Tronçonneuses intégrées avec évacuation des déchets
- Centre de contrôle pour l'opérateur

EVACUATION DES PIECES

- Extracteurs de dosses
- Tronçonneuses pour dosses
- Séparateurs de délignures automatiques
- Tables à rouleaux dans différents modèles
- Transporteurs transversaux
- Convoyeurs à bande transversaux
- Tables à rouleaux spiralés
- Systèmes de tri

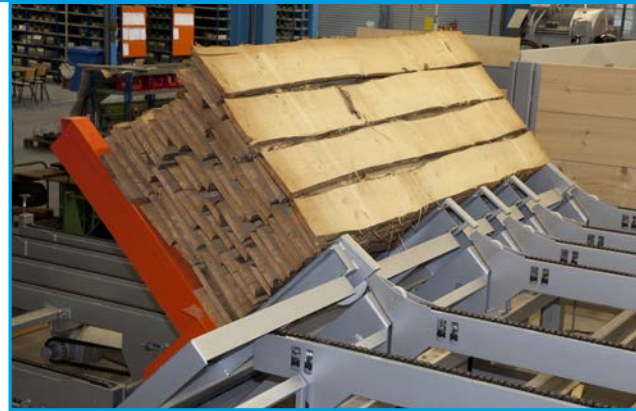


Fig. 10 : Dépileur basculant



Fig. 11 : Tronçonneuse intégrée

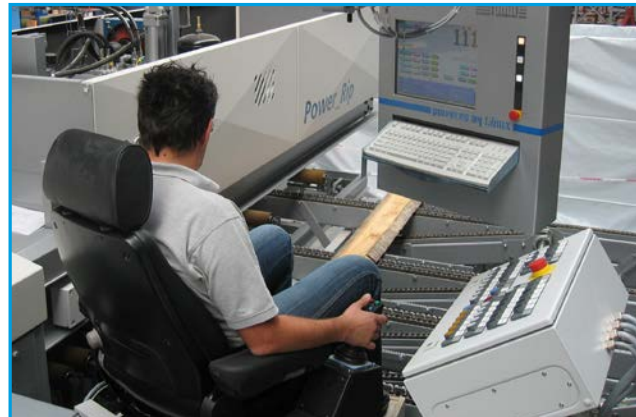


Fig. 12 : Centre de contrôle pour l'opérateur



Fig. 13 : Dispositif de retournement

AB920 ET AB920-XL

AB920

Depuis son lancement au début des années 80, le système d'alimentation entièrement automatique a été constamment perfectionné et est aujourd'hui garant d'efficacité et de rentabilité. La mesure automatique et l'alignement optimal des planches flacheuses ou délignées assurent un maximum de rendement. Les servocommandes garantissent une précision maximale. La cadence maximale du système est fonction de l'application et de la déligneuse choisie.

Une zone tampon pour le stockage de pièces de longueur et d'épaisseur variables en amont du système d'alimentation permet d'obtenir une cadence maximale, même dans le cas de pièces aux dimensions variées.

Avec les extensions optionnelles telles que dépilleurs, tronçonneuses intégrées ou séparateurs de délignures, l'installation de délignage peut être adaptée individuellement aux exigences variables du marché. Les équipements auxiliaires utiles contribuent à augmenter la



Abb. 14: POWER_RIP avec alimentation automatique AB920 et déligneuse KME3-1012

rentabilité et à rationaliser sensiblement le processus de production.

AB920-XL

Dans la version XL, l'AB920 offre une hauteur de passage augmentée. Elle s'utilise avec les déligneuses, modèles S et SGL pour le sciage de pièces volumineuses et lourdes. Un système d'alimentation automatique combiné avec une déligneuse de reprise

permet le délignage et le débit aussi bien de planches que de plots. Dans certains cas, cela permet de supprimer une déligneuse supplémentaire.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| | | AB920 | AB920-XL |
|-----------------------------|--------|--|--------------------------|
| Longueur max. du produit* | [mm] | 4 400/4 800/6 000/ 7 000 | 4 400/4 800/6 000/ 7 000 |
| Hauteur de passage (option) | [mm] | 115/130 | 180 (225) |
| Vitesse d'avance max. | [m/mn] | 180 | 160 |
| Cadence max. | | en fonction des caractéristiques du produit et de la machine | |
| Déligneuses adaptées | | CGL, KME3, S, SGL | S, SGL |
| Système de mesure | | par triangulation | par triangulation |
| Alignement/optimisation | | automatique/automatique | automatique/automatique |

* Produits plus longs sur demande

▶ TECHNOLOGIE DE COMMANDE



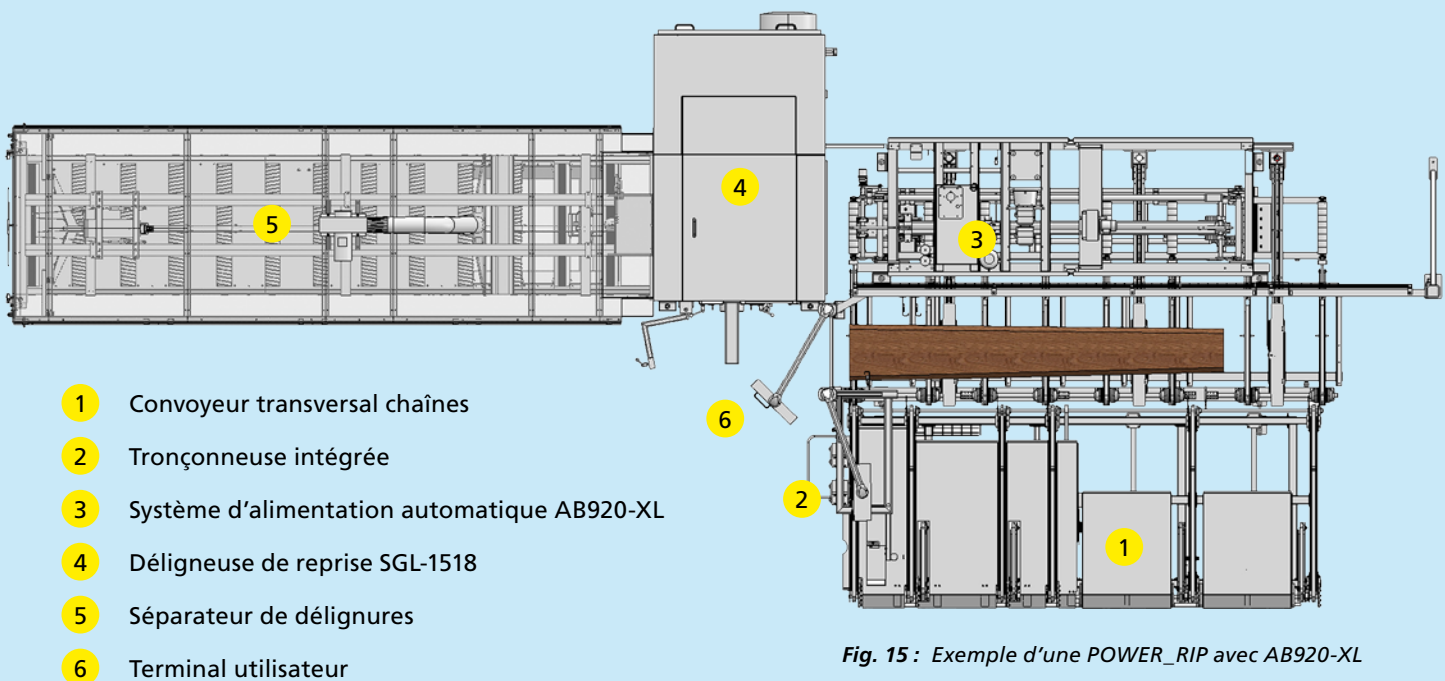
Sur la commande OPTIRIP conviviale fonctionnant avec le système d'exploitation LINUX, les tableaux de largeurs et les paramètres du système sont faciles à programmer. Sur la base de ces données, le logiciel d'optimisation calcule le schéma de coupe optimum avec prise en compte des largeurs fixes et variables. Toutes les données de production sont reprises dans les statistiques ce qui offre une parfaite vue d'ensemble du rendement du bois, voire du contrôle des produits.

La commande se distingue par les fonctions suivantes :

- Terminal utilisateur avec écran tactile de 17"
- 40+ tableaux de coupe avec 1000 largeurs fixes
- Programmation simple de largeurs fixes sur manchons multilames avec calcul automatique des entretoises nécessaires
- Banque de données pour différentes dispositions des manchons

et différents montages des lames de scie

- Changement de programme automatique en fonction de la longueur, l'épaisseur et la largeur
- Système job pour le changement rapide et fiable du programme
- Reconnaissance automatique de produits flacheux et (pré-)délignés
- Mesure de l'épaisseur pour un débit variable
- Optimisation des surfaces pour maximiser le rendement du bois
- Détection des traits de craie pour le classement qualitatif, changement de programme, etc. (option)
- Raccordement d'un scanner (option)
- Commande des composants de mécanisation et d'accessoires divers
- Messages d'erreur affichés en clair et dans la langue du pays
- Autodiagnostic lors du démarrage du programme
- Mise en réseau / échange de données avec le bureau, autres machines ou le fabricant (télémaintenance)



- 1 Convoyeur transversal chaînes
- 2 Tronçonneuse intégrée
- 3 Système d'alimentation automatique AB920-XL
- 4 Déligneuse de reprise SGL-1518
- 5 Séparateur de délignures
- 6 Terminal utilisateur

Fig. 15 : Exemple d'une POWER_RIP avec AB920-XL

AB-MA ET AB-MA_EXT

AB-MA

L'AB-MA PAUL est un système d'alimentation semi-automatique conçu pour les produits flacheux et délignés. Etant donné que le système de mesure par triangulation ne détecte que la géométrie des pièces sans tenir compte des caractéristiques du bois, voire des différentes zones de qualité, l'œil critique de l'opérateur est indispensable. Dans le cas de l'AB-MA, l'alignement et la classification se font donc manuellement.

Pour la classification, l'opérateur se sert de lasers et la commande de la machine propose un schéma de coupe susceptible d'être modifié par l'opérateur. L'élimination des flaches, courbures et autres caractéristiques du bois (par ex. gerces de cœur ou trous de nœuds) permet le débit optimisé des planches. Une optimisation de qualité transgressant les zones de qualité est disponible en option.

AB-MA_EXT

La version étendue AB-MA_EXT assure une valorisation maximale. Les fonctions de base de l'AB-MA sont complétées par le système de mesure de l'AB920. La géométrie de la pièce est d'abord détectée à l'aide du système de mesure et ensuite positionnée et alignée par le système d'alimentation. Le résultat d'optimisation calculé est indiqué à l'opérateur à l'aide de traits laser directement sur la pièce.

Avant le sciage, l'opérateur peut contrôler et, si besoin, corriger le schéma de coupe calculé. Ensuite, la chaîne d'introduction introduit la pièce dans la déligneuse.

L'AB-MA_EXT dispose également d'un mode entièrement automatique, identique à celui de l'AB920, ne nécessitant aucune intervention



Fig. 16 : La pièce en position idéale devant les yeux de l'opérateur

de l'opérateur et assurant des rendements journaliers élevés avec un minimum de déchet.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| | | AB-MA | AB-MA_EXT |
|---------------------------|--------|--|---|
| Longueur max. du produit* | [mm] | 4400/4800/6000/ 7000 | 4400/4800/6000/ 7000 |
| Hauteur de passage | [mm] | 115/130 | 115/130 |
| Vitesse d'avance max. | [m/mn] | 180 | 180 |
| Cadence max. | | en fonction des caractéristiques du produit et de la machine | |
| Déligneuses adaptées | | CGL, KME3, S, SGL | CGL, KME3, S, SGL |
| Système de mesure | | Classification manuelle par trait laser | Mesure par triangulation Classification manuelle par trait laser |
| Alignement/optimisation | | manuel/automatique | manuel/automatique automatique/automatique |

* Produits plus longs sur demande

TECHNOLOGIE DE COMMANDE

Malgré les nombreuses possibilités d'automatisation des installations de débit dans l'industrie de la transformation du bois, l'œil exercé de l'opérateur joue un rôle essentiel dans l'optimisation de la qualité. Sur les systèmes d'alimentation AB-MA et AB-MA_EXT, PAUL combine son expérience avec des fonctions logicielles intelligentes et des composants de mécanisation adaptés.

Les pièces sont présentées en position idéale devant l'œil critique de l'opérateur assis dans un centre de contrôle près de la table de mise en référence. Les éléments de commande, par ex. joystick ou écran tactile, lui permettent d'effectuer les saisies nécessaires de manière rapide, facile et précise.

La commande de l'AB-MA et de l'AB-MA_EXT basée sur le système

d'exploitation LINUX calcule le meilleur résultat d'optimisation en tenant compte des tableaux de coupe, paramètres du système et des saisies de l'opérateur. Ensuite, les lames de scies mobiles se déplacent à leurs positions cible précises. Des manchons mono ou multilames commandés par servomoteur permettent la production de largeurs variables et fixes en un seul passage.

La commande enregistre en continu l'avancement de la production ; les données statistiques en temps réel en donnent un aperçu rapide et complet. La technologie en réseau et la connexion Internet se prêtent non seulement au contrôle de la production, mais aussi à la préparation du travail durant le fonctionnement. Cela permet de minimiser les temps de programmation et d'équipement.



Fig. 17 : Poste de travail confortable de l'opérateur

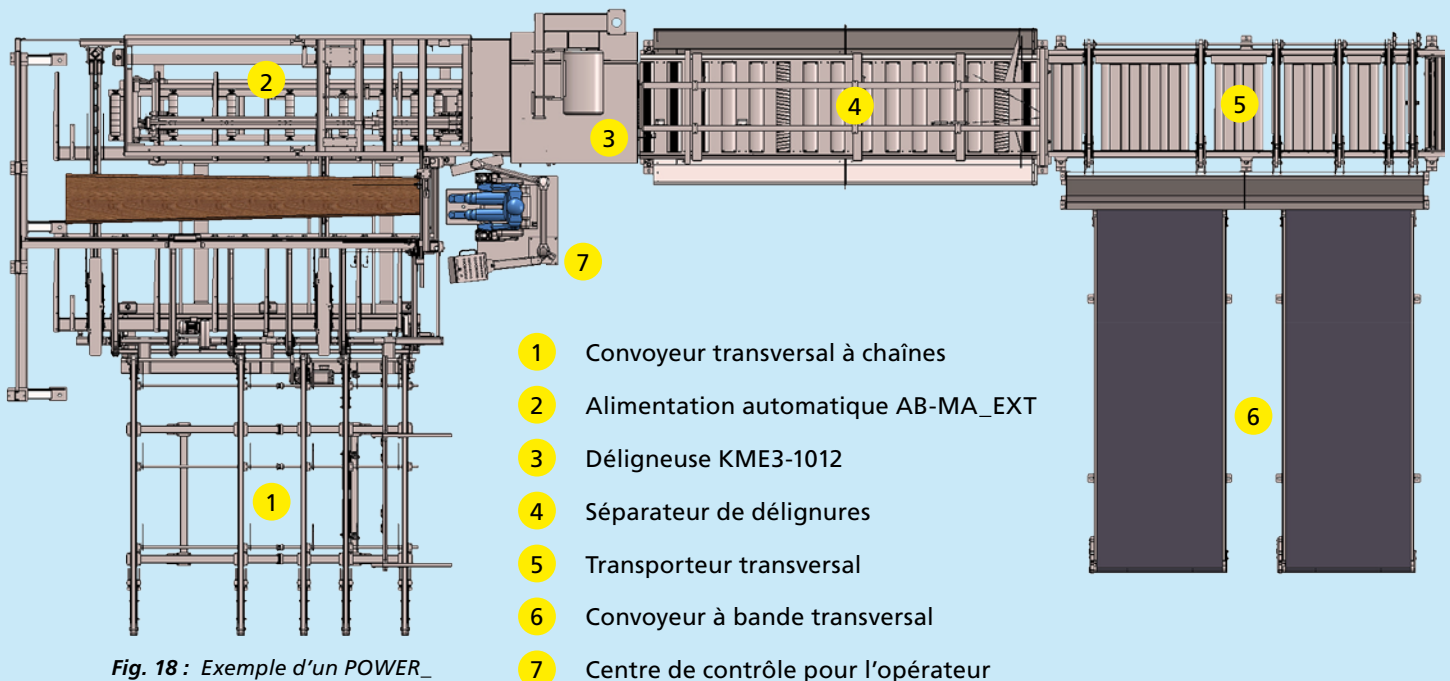


Fig. 18 : Exemple d'un POWER_RIP avec AB-MA_EXT

POWER_RIP_XAB

La POWER_RIP_XAB a été conçue pour assurer une productivité et une disponibilité maximale de l'installation. Il s'agit d'une ligne complète de délignage et de débit dont les composants modernes de haute qualité sont parfaitement pilotés par une commande. Cela permet d'obtenir une grande précision de sciage ainsi qu'un maximum de rendement matière.

Sur la POWER_RIP_XAB, les opérations de délignage et de débit sont réparties sur deux machines. Entre les deux machines, la pièce délignée

est séparée des délignures par un séparateur de délignures sans coins fendeurs ce qui autorise des vitesses d'avance maximales.

Le système d'alimentation automatique compact de la POWER_RIP_XAB mesure les produits flacheux en passage transversal et les aligne de façon optimale.

La première déligneuse est équipée d'un arbre de scie avec deux lames mobiles délignant la planche en largeur maximale mesurée auparavant. Ensuite, elle est séparée des flaches.

La déligneuse suivante comporte un arbre de scie avec quatre manchons télescopiques mobiles offrant une multitude de variantes de débit et donc une flexibilité maximale.

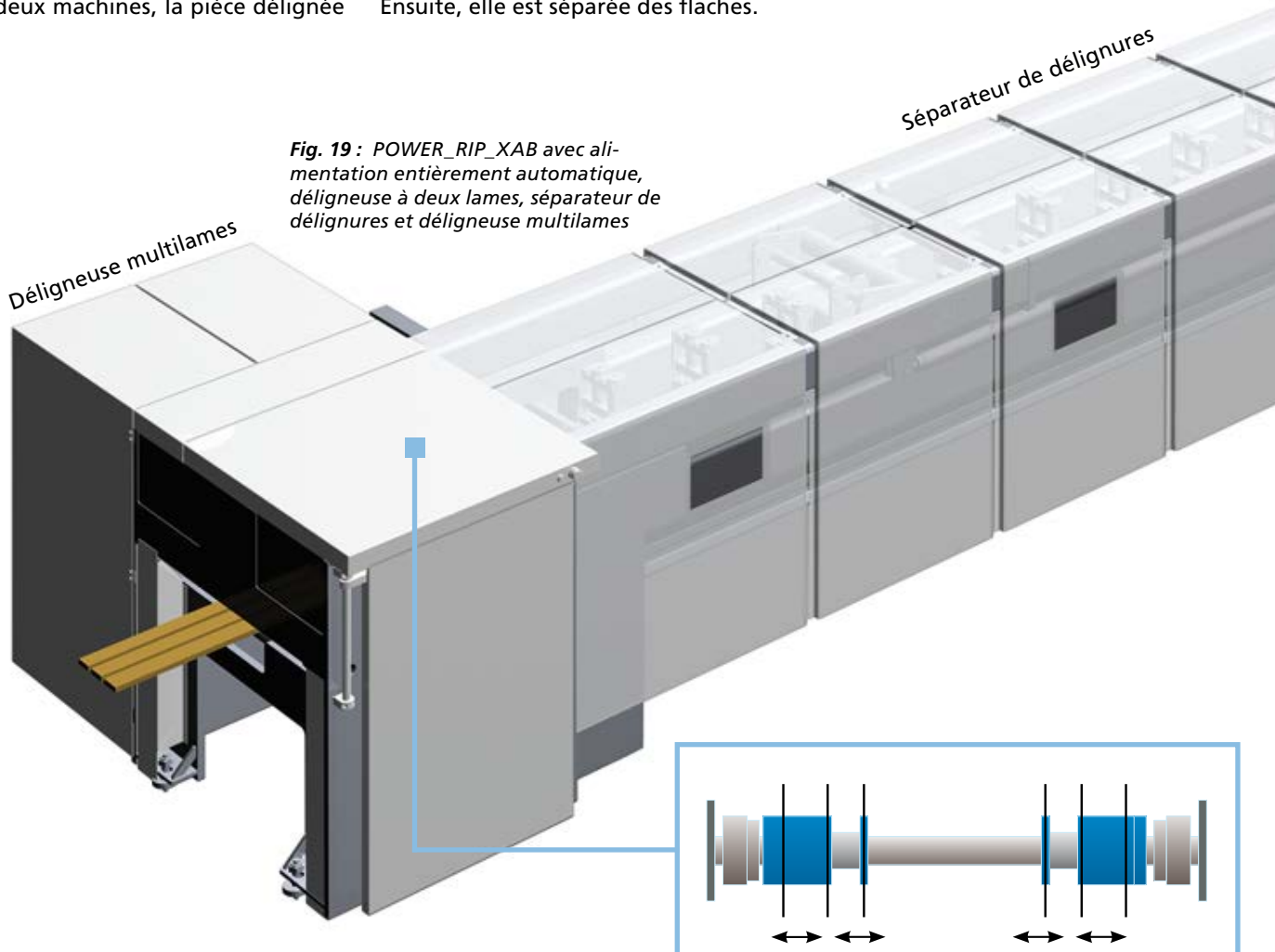


Fig. 19 : POWER_RIP_XAB avec alimentation entièrement automatique, déligneuse à deux lames, séparateur de délignures et déligneuse multilames

Fig. 20 : Arbre de scie avec jusqu'à 4 manchons télescopiques mobiles

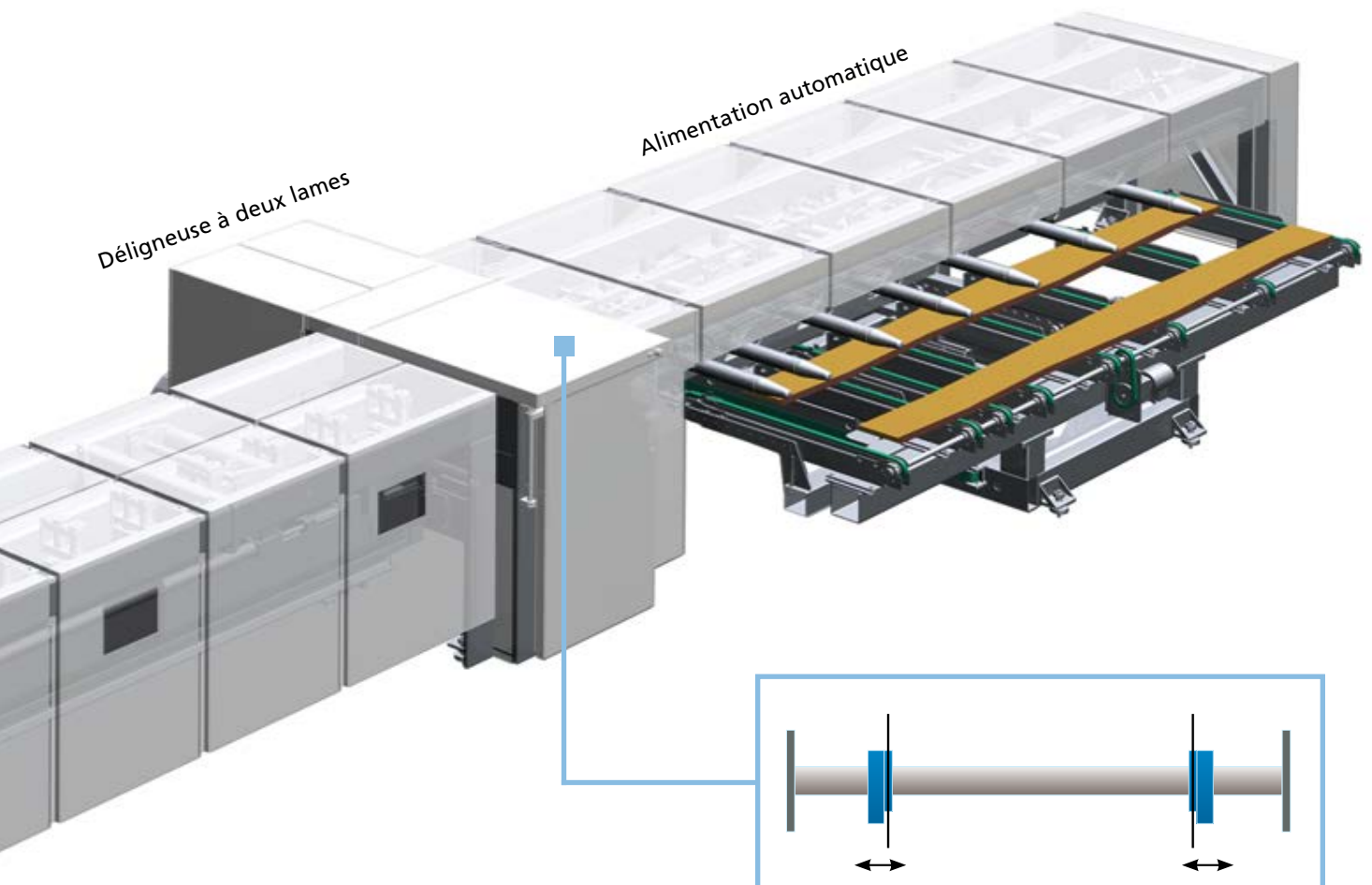


Fig. 21 : Arbre de scie avec 2 manchons mobiles



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

| POWER_RIP_XAB | | |
|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Longueur du produit | [mm] | 1 200 - 6 000 |
| Largeur de passage | [mm] | 500 / 750 / 1 000 |
| Hauteur de passage | [mm] | 50 / 100 |
| Puissance d'entraînement max. | [kW] | 2 x 200 |
| Vitesse d'avance max. | [m/mn] | 250+ |
| Cadence | [pces/mn] | 30+ |
| Déligneuses adaptées | | XGL (installation complète avec XAB) |
| Système de mesure (option) | | mesure par triangulation (scanner) |
| Alignement / optimisation | | automatique/automatique |

▶ PROCÉDÉ DE DÉLIGNAGE ET DE DÉBIT SUR LA POWER_RIP_XAB

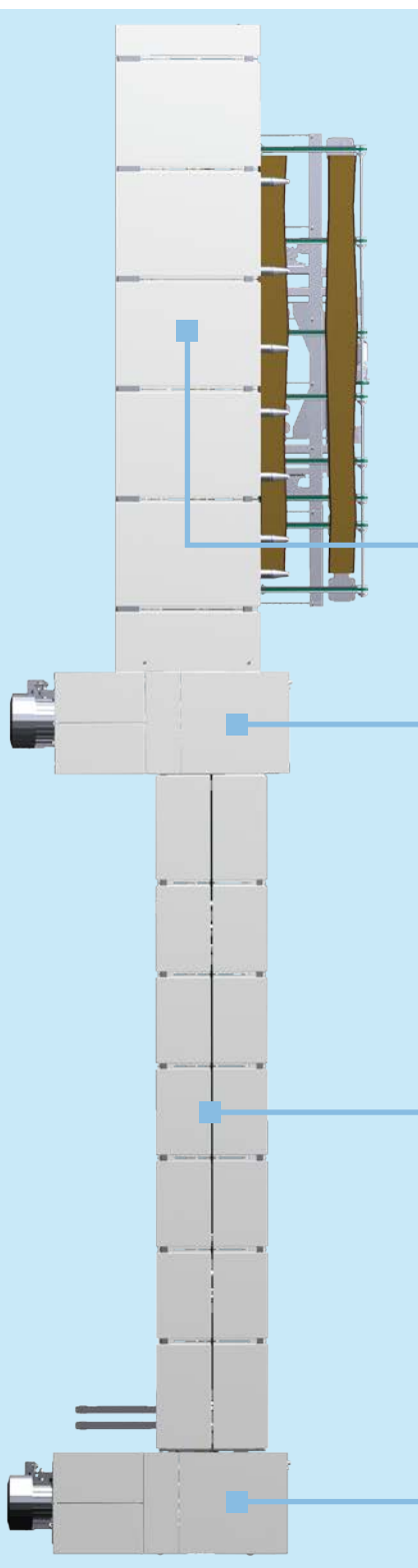


Fig. 26 : Vue d'en haut de la POWER_RIP



Fig. 22 : Mesure et alignement de planches flacheuses dans le système d'alimentation automatique



Fig. 23 : Sciage sur la déligneuse à deux lames



Fig. 24 : Séparation des planches et délignures par le séparateur de délignures

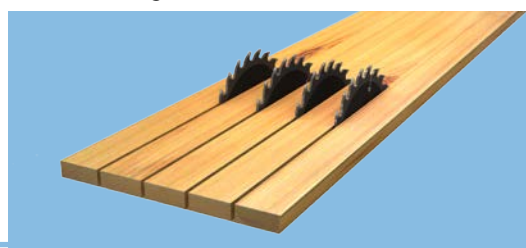


Fig. 25 : Débit des planches délignées sur la déligneuse multilames

VOTRE PARTENAIRE FIABLE



- + Tradition et expérience depuis 1925
- + Personnel compétent et savoir-faire étendu
- + Service technique mondial et assistance gratuite par téléphone
- + Orientation client et partenariat à long terme
- + Coopérations mondiales
- + Références à travers le monde entier
- + Qualité et fiabilité
- + Retour sur investissement important pour les années à venir
- + Très forte production maison et grande disponibilité des pièces de rechange
- + Convivialité et développement logiciel en interne



Nous sommes à vos côtés partout dans le monde.
Trouvez votre agent PAUL et plus d'infos sur
www.paul.eu



Max-Paul-Str. 1
88525 Dürmentingen
Germany

☎ +49 7371 500-0
☎ +49 7371 500-111
✉ holz@paul.eu
🌐 www.paul.eu

fr
PAUL-Info B 111.21/1 - 1907
Sous réserve d'erreur et de modifications.