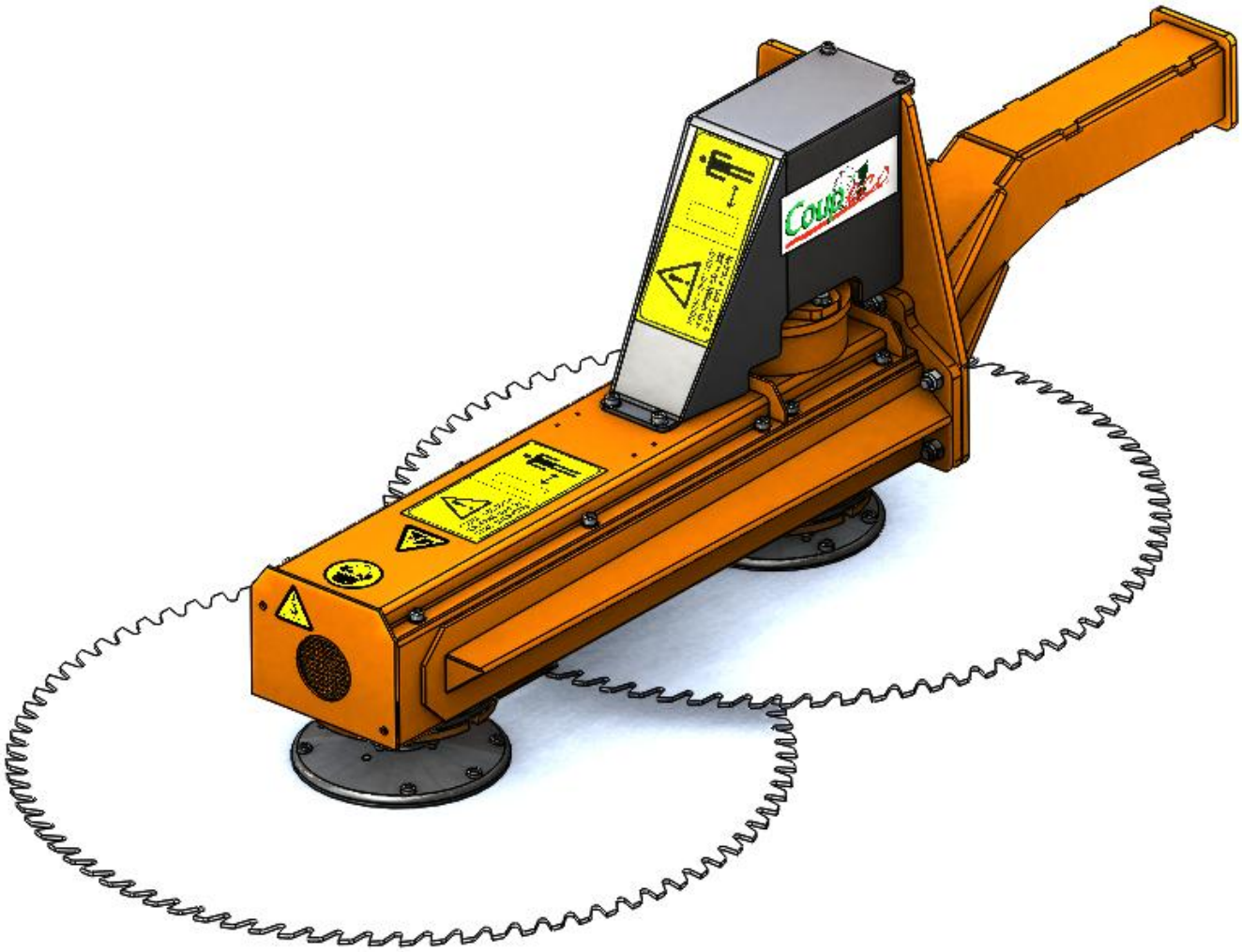
COUP'ECO

LAMIERS

SÉRIE 900



NOTICE ORIGINALE

D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

Édition mai 2017

Cher utilisateur,

Nous vous remercions de votre confiance et espérons que votre Lamier vous donnera entière satisfaction.

Les quelques minutes que vous accorderez à la lecture de cette notice vous permettront :

- d'utiliser pleinement les performances de votre Lamier,
- de préserver sa longévité,
- de travailler en toute sécurité.

Cette notice contient la description de l'utilisation et de l'entretien du Lamier sous sa configuration la plus large. Par conséquent, la version de base du Lamier et de ses accessoires peut varier. Pour plus d'informations sur les niveaux d'équipements disponibles sur le marché, prendre contact avec votre revendeur le plus proche.

Pour toute question, n'hésitez pas à contacter votre revendeur.

Lors de la livraison de votre Lamier, votre revendeur vous a remis une fiche de mise en route. Dans le cas où le revendeur aurait omis de vous remettre ce document, vous devez impérativement le lui réclamer. Ce document vous sera nécessaire pour toute intervention sous garantie.

La fiche de mise en route indique :

- si la notice d'utilisation et d'entretien comprenant le certificat de conformité CE vous a été remis.
- si le manuel de pièces de rechange vous a été remis.
- si vous avez été informé des conditions d'utilisation et averti des règles de sécurité à respecter.

Dans le cas où l'une de ces obligations aurait été omise, il vous appartient de prendre immédiatement contact avec votre revendeur.

Sommaire

I - DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ relative aux matériels soumis à auto certification 3
II - INTRODUCTION 4
2-1/ Caractéristiques et mises à jour de la notice 4
2-2/ Conservation de la notice 4
III - UTILISATION CONFORME A L'USAGE PRÉVU 5
IV - EXPLICATION DES SYMBOLES 6
4-1/ Signification des symboles présents dans cette notice 6
4-2/ Signification des symboles présents sur le Lamier 6
V - LOCALISATION DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE 7
VI - CONSIGNES DE SÉCURITÉ 8
6-1/ Consignes de sécurité générale 8
6-2/ Vérification de conformité de l'équipement d'élagage avant chaque mise en route 8
6-3/ Inspection préalable de la zone de travail 8
6-4/ Caractéristiques du sol sur lequel évolue le porteur 8
6-5/ Consignes générales de travail 9
6-6/ Consignes de sécurité sur chantier 9
6-7/ Consignes d'entretien 10
6-8/ Contre-indications 11
VII - DESCRIPTIF DU MATERIEL 12
7-1/ Appellation des composants principaux 12
7-2/ Caractéristiques techniques 13
7-3/ Bruit aérien 15
VIII - ÉLÉMENTS INCLUS A LA LIVRAISON 16
IX - INSTALLATION DU LAMIER ET DES ÉLÉMENTS DE COUPE 17
9-1/ Manutention du Lamier 17
9-2/ Montage du Lamier sur un porteur 18
9-3/ Elément de coupe 21
X - TRAVAIL AVEC L'EQUIPEMENT DE COUPE 23
10-1/ Déplacement du porteur avec l'équipement d'élagage 23
10-2/ Balisage du chantier 23
10-3/ Inspection de la zone de travail 23
10-4/ Rappel des consignes de sécurité au personnel de chantier 23
10-5/ Choix de la portée sur le tube support 23
10-6/ Mise en marche du Lamier 23
10-7/ Travail avec le Lamier 24
10-8/ Choix du sens de rotation de l'élément coupant 24
10-9/ Choix de la vitesse d'avancement au travail 25
10-10/ Conduite à adopter 25
XI - ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES 26
11-1/ Coincement de branches sur le Lamier : bourrage 26
11-2/ Blocage d'une lame de scie dans une grosse branche 26
XII - EN FIN DE TRAVAIL 27
12-1/ Décrochage du Lamier 27
12-2/ Stockage du Lamier 27
XIII - ENTRETIEN ET REGLAGES 28
13-1/ Graissage 28
13-2/ Serrage des vis classe 8.8 28
13-3/ Entretien des éléments de coupe 29
13-4/ Montage et démontage d'une lame 31
13-5/ Tendre les courroies 33
13-6/ Remplacer des courroies 34
13-7/ Réglages des limiteurs de pression 35
13-8/ Réglage de la vitesse de rotation des lames 36
13-9/ Utilisation de l'arrache poulie 36
13-10/ Pannes et remèdes 37
XIV - ÉLIMINATION DES DÉCHETS 38
XV - CONDITIONS DE GARANTIE 39
XVI - ANNEXES 40

I - DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ relative aux matériels soumis à auto certification

Document remis avec la notice originale lors de l’achat de l’équipement.

II - INTRODUCTION

Cette notice décrit les conditions d'utilisation, d'entretien. Elle fait partie intégrante du Lamier.
Elle définit le but pour lequel le Lamier a été construit, et contient les renseignements nécessaires afin de garantir une utilisation correcte et sûre.

Le lamier est destiné à un usage professionnel, et seul un personnel spécialisé peut l'utiliser. Son utilisation est interdite aux mineurs, aux personnes dont les conditions physiques ou psychiques sont altérées, ainsi qu'aux personnes n'étant pas suffisamment informées et formées.

2-1/ Caractéristiques et mises à jour de la notice

Tout le support technique et descriptif contenu dans cette notice est la propriété exclusive de la société COUP'ECO qui en interdit la reproduction, complète ou partielle, sauf autorisation et approbation écrite de sa part.

Le contenu de cette notice peut faire l'objet de modifications sans préavis. La société COUP'ECO se réserve le droit d'apporter à tout moment les éventuelles modifications qu'elle jugera opportunes en vue d'une amélioration du Lamier, ou pour toute exigence au niveau constructif ou commercial.
Les illustrations et données techniques figurant dans cette notice peuvent ne pas correspondre précisément à votre Lamier. Les conditions d'utilisations demeurent toutefois inchangées.

2-2/ Conservation de la notice

Cette notice doit être conservée soigneusement dans un endroit approprié, afin de garantir son état. Elle doit être facilement accessible à toute personne autorisée à la consulter. La notice est un document important qui accompagne le Lamier, et tous les utilisateurs doivent être responsables de sa bonne conservation. Transmettez-la au nouveau propriétaire en cas de revente.

III - UTILISATION CONFORME A L'USAGE PRÉVU

Le Lamier, est conçu pour les travaux de coupe de branches, comme les bordures de route, bordures de champs, lisières, chemins d'accès, arbres fruitiers, haies bocagères...
Il coupera tous types d'essences de bois, feuillus ou résineux, qu'ils soient vert ou sec.
Les branches des arbres et des haies sont coupées franchement, sans déchiquetage ni broyage.
Cette technique limite le développement des maladies et favorise une saine reprise de végétation.

N'utiliser que des équipements de coupe (lames, plateaux fléaux) recommandé par S.A. COUP'ECO.

Le Lamier se monte à l'extrémité d'un bras articulé (épareuse, excavatrice, chariot télescopiques, etc, que l'on appellera désormais porteur), en réglant le champ de travail à l'aide de vérins hydrauliques situés sur les bras.

Toute autre utilisation est interdite. Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommage résultant d'une utilisation non conforme. Observer impérativement les mesures de maintenance et d'entretien prescrites dans cette notice.

L'utilisateur du Lamier est responsable en cas d'accident ou de dommages causés à des tiers ou à des biens appartenant à des tiers.

Il est formellement interdit d'utiliser le Lamier pour faucher ou débroussailler.

Il est formellement interdit de travailler avec le Lamier en marche arrière.

IV - EXPLICATION DES SYMBOLES

4-1/ Signification des symboles présents dans cette notice

Les symboles suivants sont utilisés dans la présente notice pour attirer l'attention sur des risques particuliers.

Avertissement.
Ces symboles signalent des risques particuliers.

Interdiction.
Ces symboles signalent des actions interdites.

Le port des gants de protection est obligatoire.

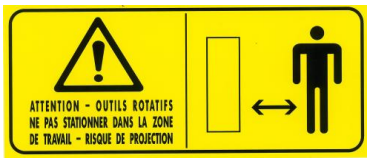
Le port de chaussures de sécurité est obligatoire.

Le port d'un casque de chantier est obligatoire.

Le port d'un casque de chantier, de protection auditive et de lunettes de protection est obligatoire.

4-2/ Signification des symboles présents sur le Lamier

Les symboles suivants sont apposés sur le Lamier afin de signaler des risques particuliers.



Outils rotatifs !
Des objets et des débris sont susceptibles d'être projetés.
Maintenir une distance de sécurité par rapport au lamier.

Le port d'un casque de chantier, de protection auditive et de lunettes de protection est obligatoire.

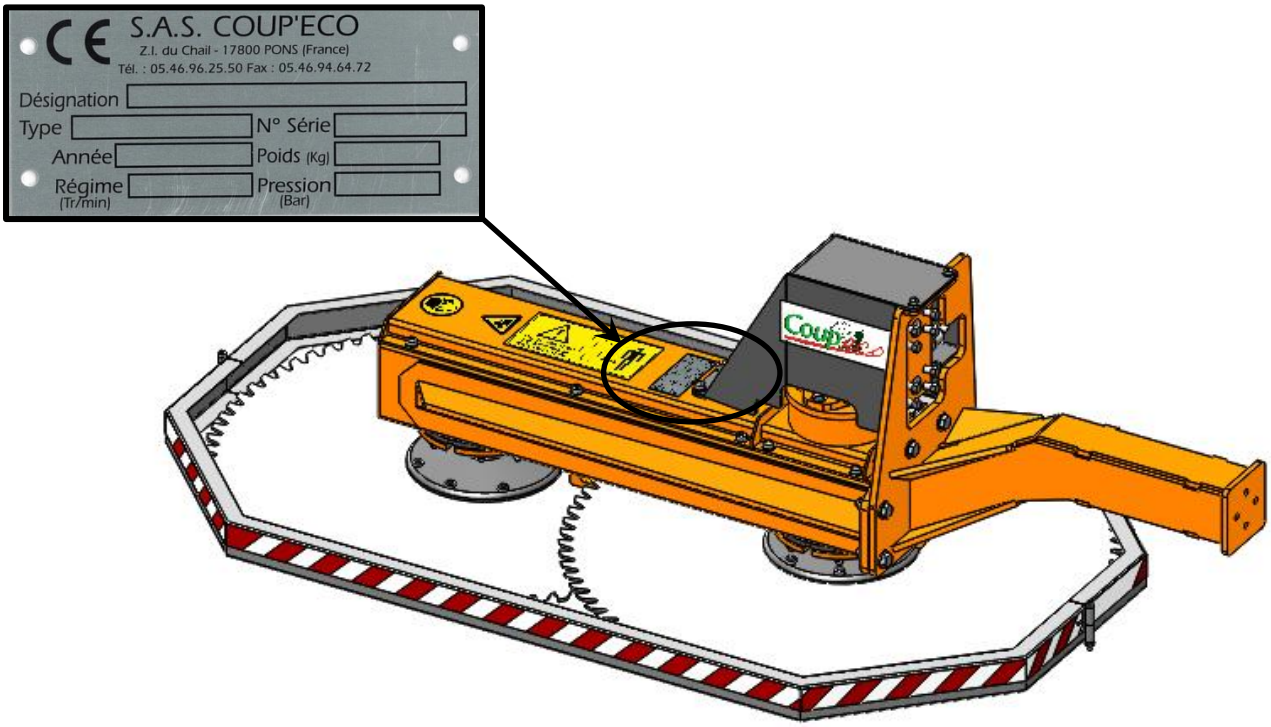
Risque de coupures !
Les lames de scies sont des outils coupants.
Attention ! A leur manipulation et lors de la taille.

Point d'ancrage pour la manutention.

V - LOCALISATION DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Chaque Lamier est marqué d'une plaque signalétique, qui reporte les principales données techniques et d'identification. La plaque est fixée dans une position facile à trouver et à lire.

La plaque signalétique ne doit jamais être enlevée ni utilisée dans d'autres buts. En cas de destruction du Lamier, s'assurer qu'elle a bien été détruite pour éviter tout abus possible.



Les informations que vous trouvez sur cette plaque sont :

- Les informations sur le constructeur
- La désignation
- Le type
- Le N° de série
- L'année de fabrication
- Le poids
- Le régime de rotation des éléments de coupe
- La pression maximum d'utilisation

Indiquer systématiquement les données reportées sur la plaque signalétique du constructeur dans les demandes d'assistance et /ou de pièces détachées.

VI - CONSIGNES DE SÉCURITÉ

6-1/ Consignes de sécurité générale

Suivant les mesures introduites par les articles R4323-55 et R4323-56 du code du travail, la conduite de cette machine est strictement réservée à du personnel formé, nommément désigné.

6-2/ Vérification de conformité de l'équipement d'élagage avant chaque mise en route

Toujours vérifier que l'équipement soit correctement fixé au porteur
Toujours vérifier l'état des éléments de coupe et procéder à leur affûtage ou au remplacement si nécessaire.
Toujours vérifier la présence et la fixation des capots et carters de protection.
Toujours s'assurer de la lisibilité de tous les pictogrammes de sécurité présents sur la machine, les nettoyer et éventuellement les remplacer si nécessaire.
Toujours vérifier l'état des flexibles hydrauliques et s'assurer de l'absence de fuite.
Toujours vérifier le bon graissage des composants concernés.

6-3/ Inspection préalable de la zone de travail

Toujours procéder à une inspection de la zone de travail, pour relever la présence éventuelle de fil de fer, de poteaux métalliques, de grosses pierres, de bouteilles et d'autres objets dangereux. Enlever ces objets avant de commencer le chantier. Relever également les branches cassées ou en mauvais état afin de commencer l'ébranchage par ces dernières.

Toujours relever la présence d'obstacles surélevés, en particulier les lignes électriques : dans ce cas déterminer et signaler au chauffeur la catégorie de lignes présentes et rappeler les consignes :
(En France)
- Pour les lignes de tension inférieure à 50 kV, la distance minimale de travail à respecter est de 3 mètres.
- Pour les lignes de tension supérieure à 50 kV, la distance minimale de travail à respecter est de 5 mètres.

Voir réglementation locale en vigueur.

6-4/ Caractéristiques du sol sur lequel évolue le porteur

La nature du sol sur lequel évolue le porteur est d'une haute importance concernant la stabilité et la sécurité : sol humide, terre, herbe, feuilles, plaque d'acier, sont à bien prendre en considération surtout lors du travail sur un sol en pente ou en déclivité.

Il est impératif de respecter les pentes et dévers maxi autorisés, indiqués dans la notice du porteur.
Le non respect de cette consigne peut provoquer le renversement du porteur.

6-5/ Consignes générales de travail

Toujours éloigner les tierces personnes de la machine pendant les opérations de montage ou de démontage du Lamier sur le porteur. Pendant ces opérations, définir un périmètre de sécurité d'un rayon de 10 mètres autour de la machine pour prévenir de son renversement.
Toujours éloigner les personnes de la machine pendant les opérations de taille et créer un périmètre de sécurité d'un rayon de 100 mètres autour de la machine pour prévenir des projections et chutes de branches.
Mettre des panneaux de balisage avec signalisation d'éléments d'élagage travaillant, selon les règles en vigueur pour le balisage de chantiers.
Toujours informer le personnel de chantier des zones de sécurité à respecter.
Toujours s'assurer que le personnel dédié au ramassage des branches ou autre, soit équipé des protections individuelles de sécurité appropriées et ne soit pas placé dans un périmètre de sécurité inférieur à un rayon 50 mètres autour de l'élément de coupe et de 100 mètres dans l'axe de travail du Lamier (devant et derrière).
Toujours s'assurer que le personnel dédié au ramassage des branches respecte et fasse respecter le périmètre de sécurité.
Toujours garder le porteur stable pour effectuer la taille.
Toujours arrêter la rotation des lames avant toutes manœuvres à réaliser en dehors de la taille : mouvements des bras du porteur, déplacement en marche arrière, positionnement du lamier.
Toujours faire appel à une personne à terre pour surveillez les manœuvres, lames à l'arrêt, si la visibilité de l'opérateur est réduite.
Toujours adapter sa vitesse d'avance à l'état du terrain sur lequel évolue le porteur.
Toujours mettre le carter de protection de lames en place, dès la fin du chantier, ou dès l'arrêt du porteur.
Toujours nettoyer l'équipement de taille à la fin de chaque journée de travail : enlever les branches et les feuilles et les accumulations de sciure.
Toujours replier l'équipement d'élagage en position transport lors de l'arrêt du Lamier et lors de son déplacement hors du chantier.

Lors de toute manœuvre en marche arrière, il est impératif d'arrêter la rotation du lamier.

6-6/ Consignes de sécurité sur chantier

Lors du travail avec l'équipement d'élagage, il y a des risques de chutes de branches et de projections de végétaux ou de débris, et ce plus particulièrement en avant et en arrière du Lamier.
Pour éviter ces risques, il est nécessaire d'empêcher toutes personnes de pénétrer dans une zone de sécurité correspondant à un cercle de 100 mètres de rayon autour du porteur.

- *Piétons, cyclistes, personnels de chantier* :

✓ Pour le personnel de chantier, toujours porter les équipements de protection individuels (casque, gants, lunettes...), la zone de sécurité est réduite à 50 mètres de rayon.
✓ En dehors du personnel de chantier, veiller à ce qu'il n'y ait aucune autre personne (piétons, cyclistes...) dans un rayon de 100 mètres autour du porteur.

Si des personnes se trouvent dans ces zones, l'opérateur doit s'arrêter momentanément de travailler, le temps que ces personnes sortent de cette zone.

➢ *Autres véhicules :*

- ✓ Le passage des véhicules est strictement interdit dans la zone de sécurité pendant les opérations de taille.
- ✓ Pendant les phases de manœuvre, veuillez délimiter une zone de circulation se situant à 1,50 mètre de l'extrémité extérieure des roues ou de la tourelle du porteur.

Si la largeur de la route ne le permet pas, il est impératif que l'opérateur s'arrête lors d'un croisement avec un autre véhicule.

➢ *Habitations avoisinant le chantier :*

Lorsque des habitations se trouvent dans la zone de sécurité, informer les habitants des opérations de taille et de la nécessité, pour leur sécurité, de ne pas rester sur les balcons ou terrasse, de fermer les fenêtres et les volets et de ne pas sortir de chez eux afin d'éviter tout dommage liés à d'éventuelles projections.

6-7/ Consignes d'entretien

Toujours positionner le porteur et l'équipement d'élagage sur un sol plat et stable dans un environnement dégagé pour effectuer toutes les opérations d'entretien.

Toujours s'équiper des protections individuelles pour les opérations d'entretien : Gants, chaussures de sécurité, lunettes de protection

Toujours sectionner les alimentations et énergies du porteur et activer le frein de parc avant toute intervention sur l'équipement d'élagage : Arrêt du moteur thermique du porteur.

Toujours respecter, en plus des préconisations présentées dans ce manuel, toutes les normes de sécurité de caractère générale.

Toujours faire intervenir un technicien spécialisé pour toutes interventions d'entretien autres que celles décrites dans cette notice.

Toujours conserver un bon état d'affûtage et d'avoyage des lames. Remplacer une lame dès que vous constatez l'apparition de fissure en fond de dent.

Toujours conserver un bon état d'affûtage des couteaux. Remplacer les boulons et écrous de fixation après chaque démontage des couteaux.

Toujours vérifier avant chaque utilisation que les boulons et écrous de l'équipement de coupe soient correctement serrés.

Toujours respecter scrupuleusement la procédure décrite dans cette notice pour le démontage et le remontage de l'élément coupant (lame ou couteau).

Toujours nettoyer entièrement l'équipement de coupe en fin de journée de travail.

Toujours remplacer les pièces usées ou défectueuses par des pièces d'origines COUP'ECO.

6-8/ Contre-indications

Ne jamais permettre à des personnes non accréditées ou non formées d'utiliser cet équipement d'élagage.

Ne jamais utiliser cet équipement d'élagage ni le porteur sous l'emprise d'alcool ou de drogues.

Ne jamais utiliser la machine par temps de vent fort : maxi : 40 km/h.

Ne jamais utiliser l'équipement d'élagage pendant un orage: risque de foudre.

Ne jamais utiliser l'équipement d'élagage la nuit, ou si la luminosité ne permet pas à l'opérateur de voir clairement l'outil de coupe.

Ne jamais utiliser la machine sans avoir réalisé le balisage du chantier.

Ne jamais se tenir sous l'élément de coupe quelque soit sa hauteur.

Ne jamais couper de grosses branches avec le lamier lorsque les lames ne sont pas parallèles au sens d'avancement du porteur ou au sens du mouvement de coupe.

Ne jamais couper des branches plus grosses que les dimensions préconisées dans ce manuel *(cf. « caractéristiques techniques » page 13).*

Ne jamais continuer d'utiliser l'équipement d'élagage lorsqu'un fil de fer ou autre matériau filandreux s'est enroulé autour de celui-ci.

Ne jamais utiliser une lame qui ne taille plus.

Ne jamais surplomber une zone de circulation sans en avoir interdit l'accès.

Ne jamais se déplacer sur la route sans avoir installé le carter de protections de lames.

Ne jamais réaliser les opérations d'entretien non décrites dans cette notice.

Ne jamais utiliser des pièces de rechange n'étant pas d'origine COUP'ECO.

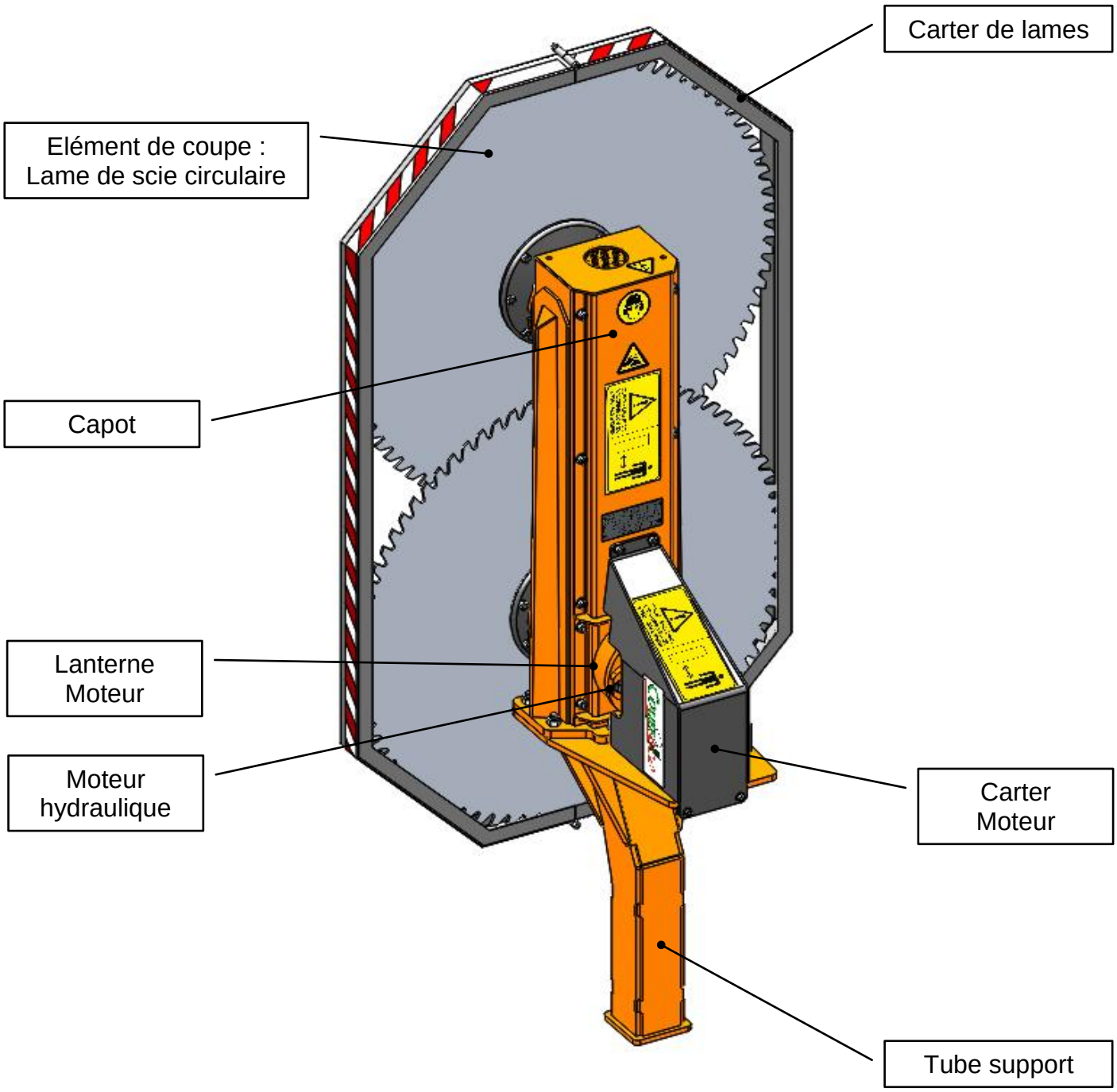
Ne jamais utiliser l'équipement d'élagage comme moyen de levage pour des personnes ou pour des objets.

Ne jamais utiliser le sabot du lamier pour pousser les branches coupées.

Ne jamais laisser les lames de scie circulaires en rotation pendant les manœuvres avec le porteur sans opération de taille (changement de rue, déplacement en marche arrière, changement de sens du porteur, ...).

VII - DESCRIPTIF DU MATERIEL

7-1/ Appellation des composants principaux

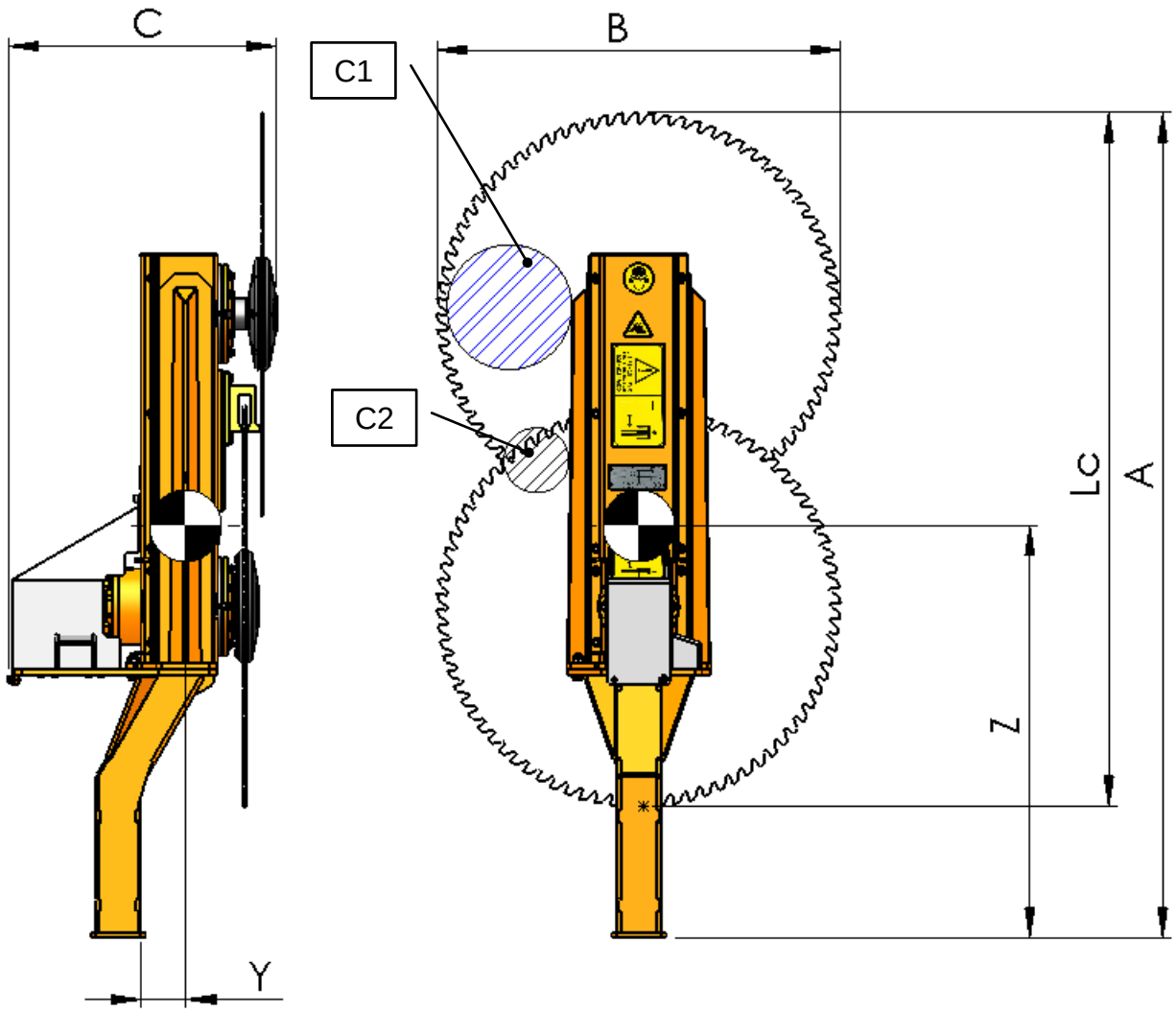


7-2/ Caractéristiques techniques

Modèle		**1900**	**2900**
Nombre d'élément de coupe		1	2
Dimensions et poids,			
Poids (kg)		185	225
Longueur hors-tout (mm)	A	1845	1845
Largeur hors-tout (mm)	B	900	900
Hauteur hors-tout (mm)	C	600	600
Longueur de coupe (mm)	Lc	900	1550
Position du Centre de gravité (par rapport à la face inférieure et arrière du tube support)	X	Centré	Centré
	Y	65	105
	Z	950	925

Moteur hydraulique à palettes		
Cylindrée (cm³)	43,9	
Débit nécessaire (L/min)	75	
Pression maximum (bar)	180	
Régime de rotation maxi des lames (tr/min)	1600 -1900	
Filtration du moteur (µm)	10	
Pression maximum sur le drain (bar)	2	
Entraînement,	2 courroies poly V à 12 gorges	
Puissance transmissible (kW)	22	
Élément de coupe,	Lame de scie	
Diamètre (mm)	900	
Nombre de dents	80	80 + 120
Épaisseur (mm)	5	
Capacité de coupe, (mm)	Lame de scie	
En monolame, ébranchage à l'arrêt C1	jusqu'à Ø280	
En bilame C2	jusqu'à Ø80	

Il est impératif que le flexible de drain soit branché directement sur le réservoir hydraulique du porteur.


C
B
C1
C2
Lc
A
Z
Y

7-3/ Bruit aérien

Le bruit aérien produit par l'ensemble porteur + équipement d'élagage, Lamier en rotation, a été mesuré dans les conditions suivantes :

- Moteur du porteur au régime de 1500 tr/min permettant d'obtenir un débit nécessaire au lamier.
- Lamier équipé de lames de scie circulaires
- Porteur à l'arrêt sur terrain plat
- Vitre et portes fermées

* Mesure effectuée dans la cabine au poste de conduite : 84.5 dB
* Mesure effectuée à 10 m. du porteur : 99 dB

Cette mesure a été effectuée avec des lames neuves, et Lamier tournant dans le vide. Lorsque les lames coupent des branches, elles font un bruit moins important.

Toutefois, toutes les personnes travaillant à proximité de la machine (ramassage des branches), doivent être équipées d'un casque de protection auditive.

Les valeurs ci dessus sont données à titre indicatif.
Elles peuvent varier en fonction de la marque du porteur et du régime thermique nécessaire pour obtenir le débit souhaité.

VIII - ÉLÉMENTS INCLUS A LA LIVRAISON

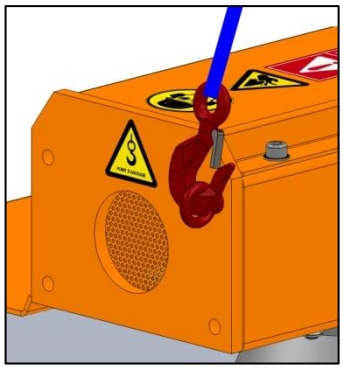
Le lamier est livré sur palette avec un carton. Vous devez trouver les éléments suivants :

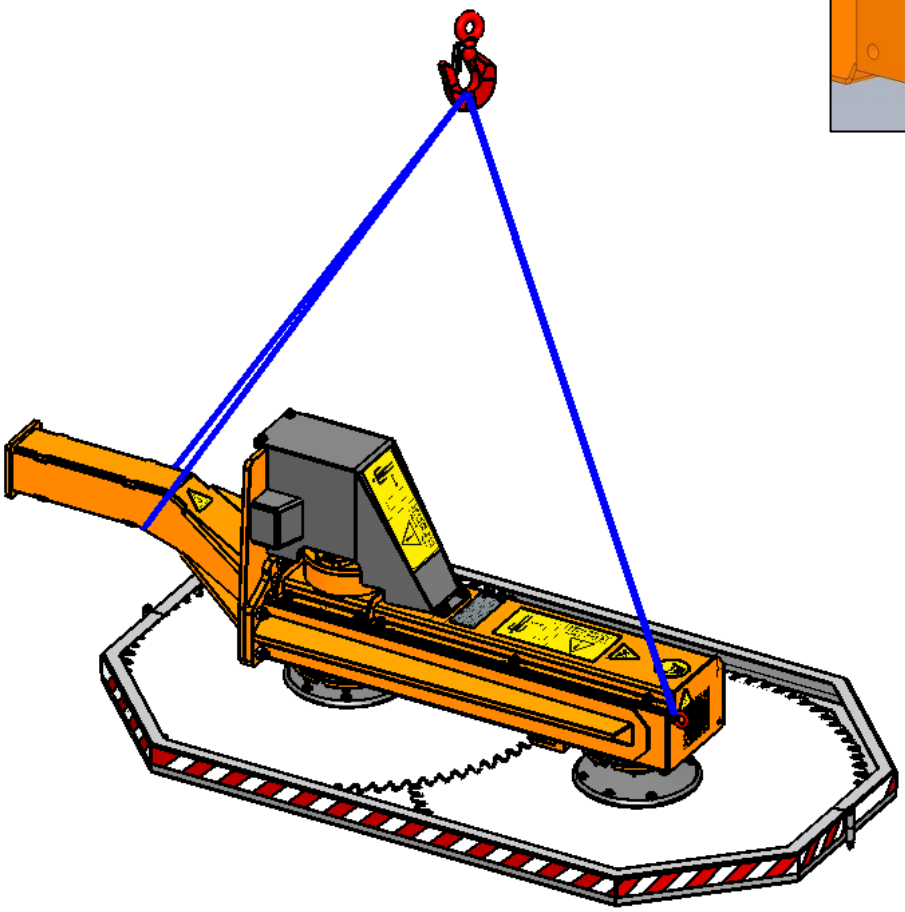
- Le lamier
- La présente notice d'utilisation et d'entretien
- Le certificat de conformité, inclus dans cette notice
- La fiche de mise en route qui fait office de bon de garantie
- Un lot d'outils :
  - Une clé de serrage pour le montage/démontage des éléments de coupe
  - Une cale de blocage
  - Une clé arrache poulie
  - Une clé Allen de 5
  - Une clé Allen de 8
  - Un graisseur droit M8
  - Deux vis TH M12x20
  - Trois vis TH M14x50
  - Une rondelle de remplacement de lame Ø900
  - Un guide de lame pour montage en monolame

IX - INSTALLATION DU LAMIER ET DES ÉLÉMENTS DE COUPE

9-1/ Manutention du Lamier

Si le Lamier doit être complètement désolidarisé de son porteur, il existe trois points d'ancrage pour le déplacer de manière sécurisée (voir figure ci-dessous).

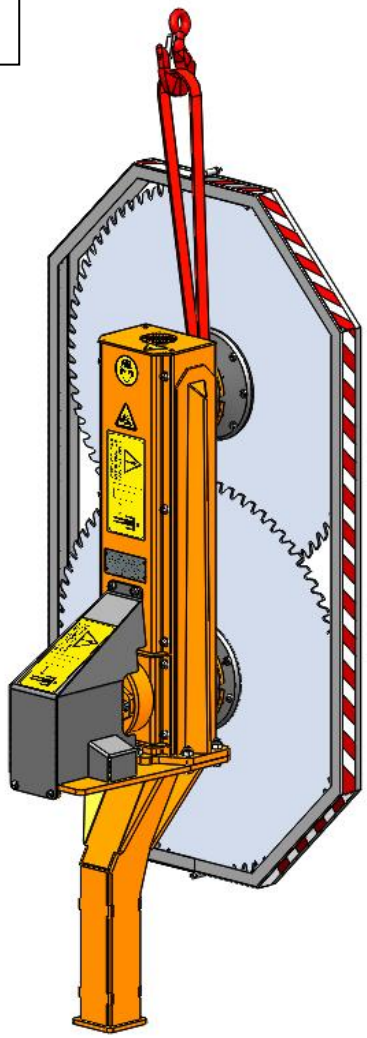




Utiliser des moyens de levage homologués (sangles, chaînes, palan) en respectant leurs règles d'utilisation et dont la capacité de levage convient au pois du Lamier *(cf. « caractéristiques techniques » page 13).*

Le lamier doit impérativement être équipé du carter de lames lors de toutes opérations de manutention et de déplacement.

Si le lamier doit être déplacé ou monté verticalement, élinguer le Lamier comme décrit ci-après (voir figure ci-dessous).



9-2/ Montage du Lamier sur un porteur

9-2-1/ Choix du bras porteur

Avant d'installer le Lamier sur le bras porteur, il est impératif de s'assurer que le bras porteur et le porteur ont un poids suffisant et les capacités suffisantes pour supporter le poids du Lamier avec les pièces d'accrochages, pour garantir leur stabilité et travailler en toute sécurité.

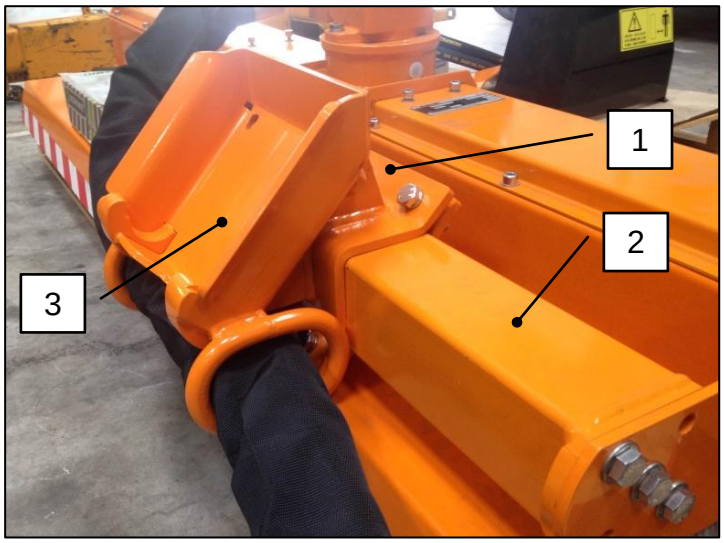
Le poids du Lamier seul est indiqué sur la plaque signalétique fixée sur le capot *(cf. « localisation de la plaque signalétique » page 7 et « caractéristiques techniques » page 13)*
Il est nécessaire d'ajouter le poids des différentes pièces d'accrochage mécanique, pour avoir le poids total à l’extrémité du bras porteur.

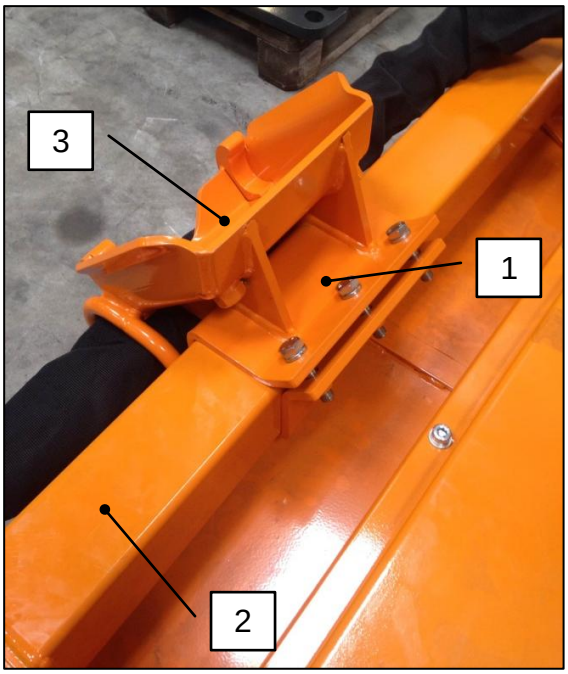
9-2-2/ Accrochage mécanique

Le lamier peut être monté sur différents types et modèles de porteurs. Pour réaliser l'accrochage mécanique avec votre porteur, nous avons développé une multitude d'adaptations. N'hésitez pas à demander conseil à votre revendeur.

Procéder comme suit : (voir photos ci-dessous)

- Positionner le Lamier sur un plan horizontal et stable (sol ou palette).
- Sur le Lamier, fixer les deux mâchoires de serrage en forme de V **(1)** de l'adaptation mécanique sur le tube support **(2)** avec les vis, rondelles et écrous fournis.
- Approcher le bras du porteur à l'adaptation mécanique.
- Fixer l'adaptation mécanique côté porteur **(3)** sur le bras du porteur.
- Pour décrocher le Lamier, suivre les indications ci-dessus en sens inverse.





9-2-3/ Raccordement hydraulique

Comme pour les adaptations mécaniques nous avons développé une multitude de kits de raccordement hydraulique que nous pouvons vous fournir.

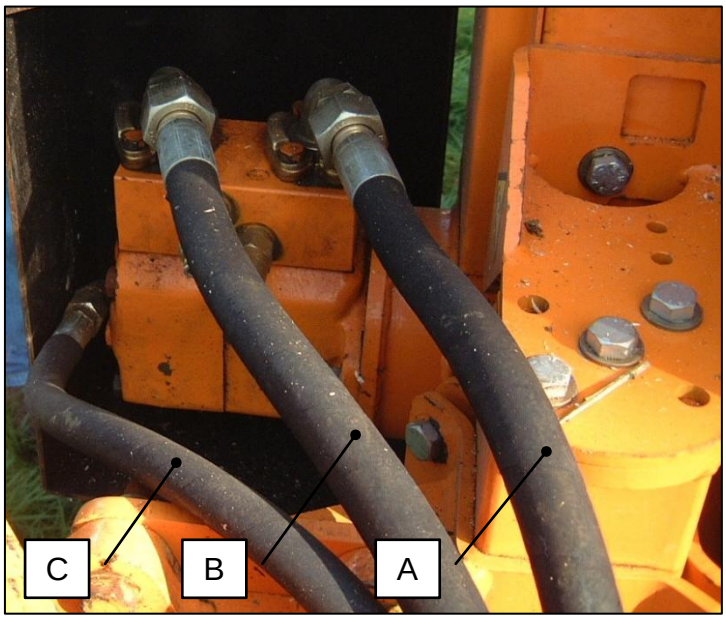
Procéder comme suit : (voir photo ci-dessous)

- Eteindre le moteur du porteur, tirer le frein à main et enlever la clé de démarrage du tableau de bord.
- Vérifier qu'il n'y a pas de pression dans l'installation hydraulique.
- Assembler les tuyaux **(A)** et **(B)** pour l'alimentation du moteur (pression et retour).
- Assembler le tuyau **(C)** pour le drainage du moteur.

Il est impératif de raccorder le drainage du moteur sur un retour direct au réservoir.

- Pour désassembler les flexibles, suivre les indications ci-dessus en sens inverse.

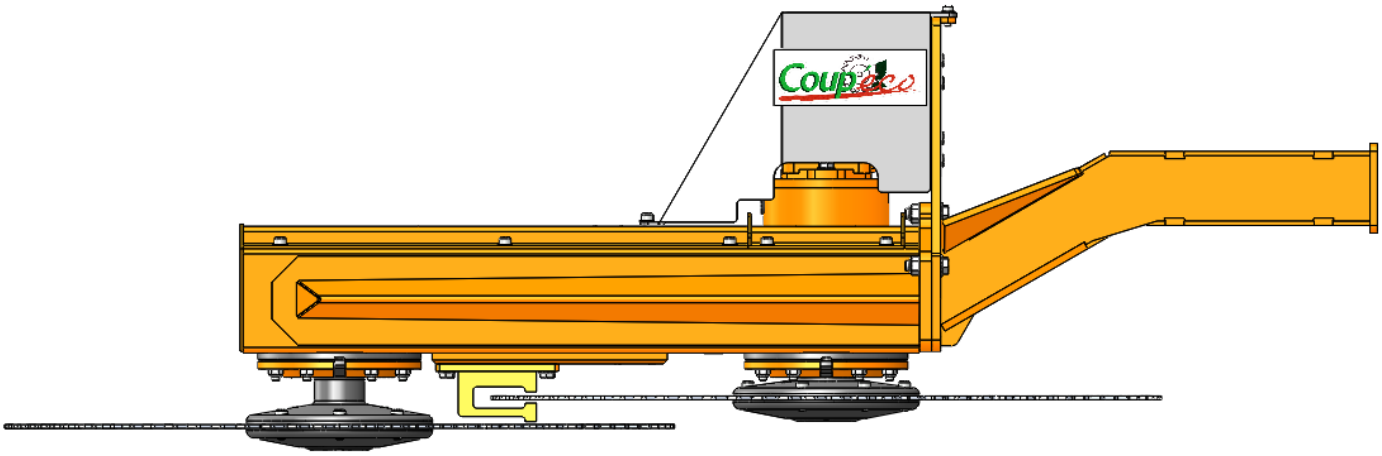
Si votre équipement n'est pas équipé pour le double sens de rotation du moteur hydraulique, attention à la position respective des flexibles de pression et de retour (A) et (B) afin que la rotation des lames se fasse dans le bon sens, pour avoir une coupe de qualité *(cf. « choix du sens de rotation de l'élément coupant » page 24).*



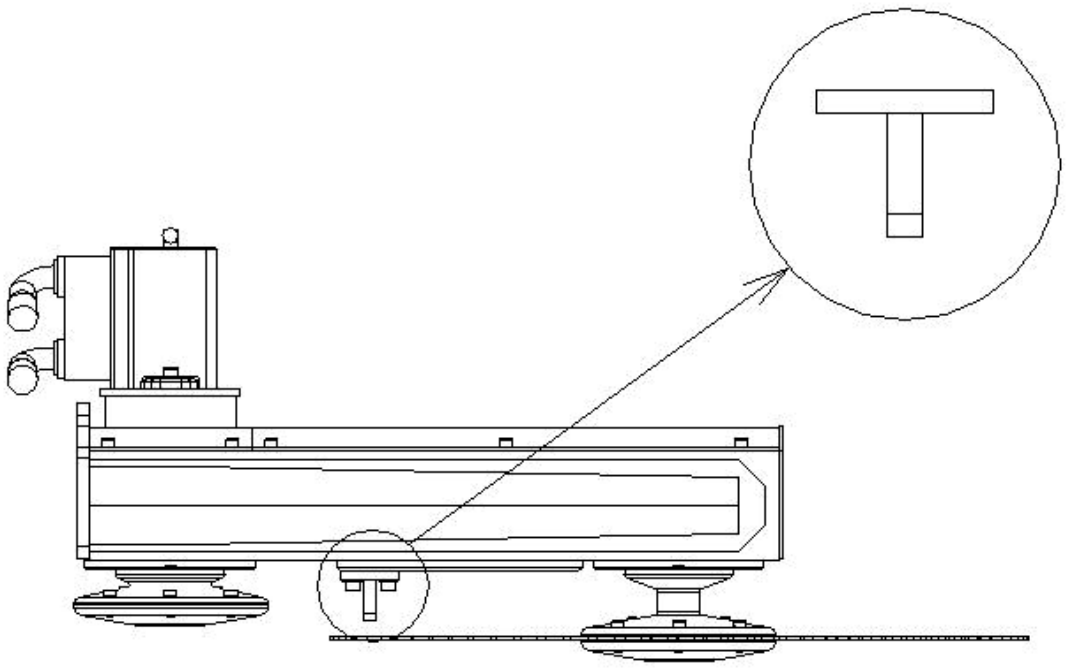
9-3/ Elément de coupe

Le Lamier est équipé de lames de scie.

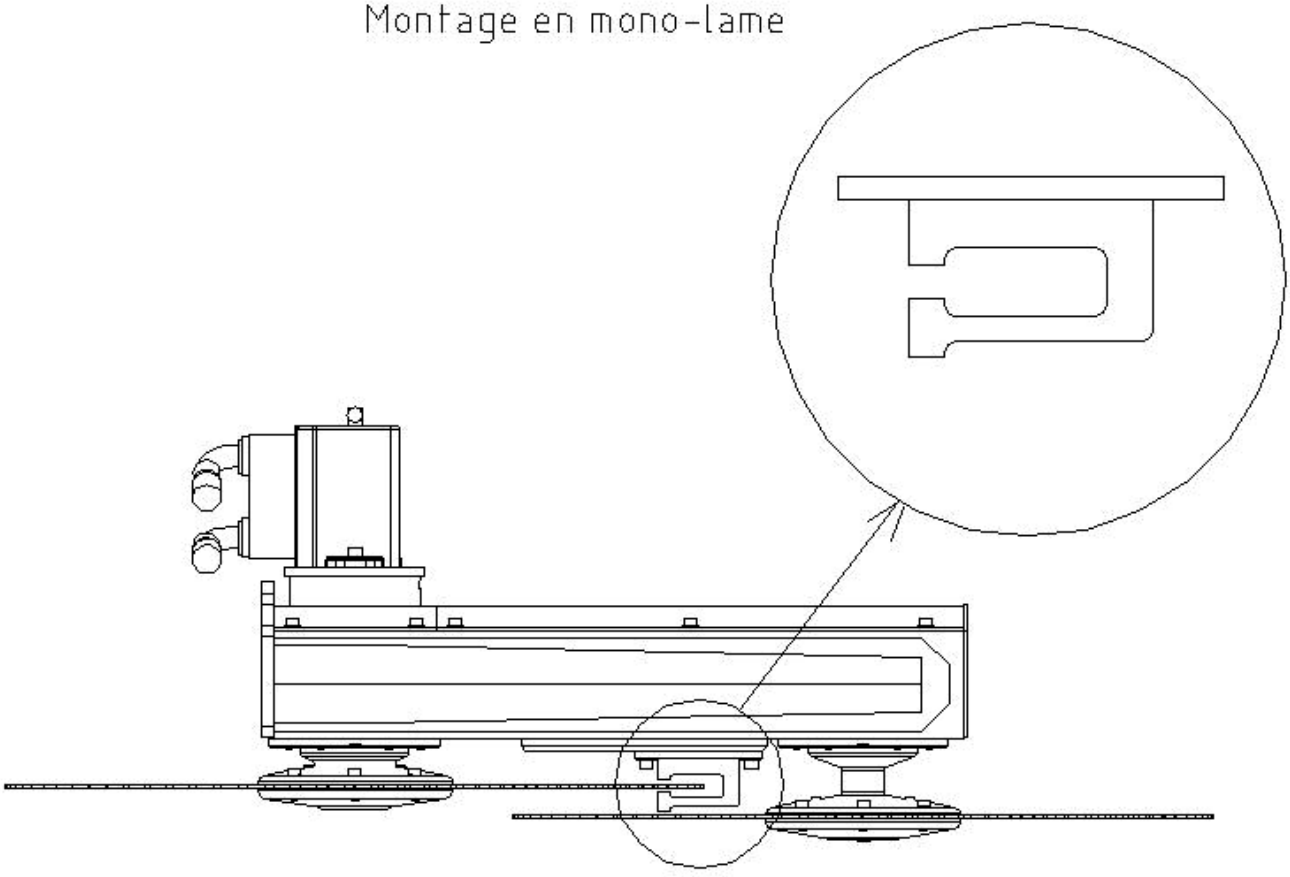
- Ordre de montage des paliers



Il est possible de travailler en monolame ou avec les deux lames.
Pour le montage en monolame, enlever la lame inférieure (celle sous le moteur) et remplacer la par la rondelle prévue à cet effet (voir chapitre montage-démontage d'une lame p. 31).
Utilisez également le guide de maintien des lames correspondante.



Montage en mono-lame



Montage en bi-lame

X - TRAVAIL AVEC L'EQUIPEMENT DE COUPE

10-1/ Déplacement du porteur avec l'équipement d'élagage

Lors de tous déplacements routiers, le bras porteur et le lamier doivent être repliés. Le carter de protection des lames doit être positionné sur les éléments de coupe.

10-2/ Balisage du chantier

Avant de commencer la taille des branches, il est obligatoire de baliser le chantier selon les règles en vigueur, afin d'interdire l'accès à la zone de travail et d'éviter ainsi d'éventuels accidents.
(cf. « consignes générales de travail » page 9).

10-3/ Inspection de la zone de travail

Avant de commencer la taille des branches :

- Vérifier l'état du sol, et contrôler qu'aucun corps étranger ne se trouve dans la haie ou dans les arbres *(cf. « inspection préalable de la zone de travail » page 8).*
- Relever l'emplacement des poteaux et obstacles.
- Vous assurer de la dimension des branches à couper (diamètre) pour utiliser le bon élément de coupe *(cf. « caractéristiques techniques » page 13).*

10-4/ Rappel des consignes de sécurité au personnel de chantier

Cf. « consignes de sécurité » page 9 :

- Port des EPI
- Respect des distances de sécurité
- Faire respecter le périmètre de sécurité

10-5/ Choix de la portée sur le tube support

Par principe, le montage de l'adaptation mécanique sur le tube support se fait en face le palier moteur. Mais, dans certains cas particuliers, il peut être avantageux de modifier la portée du Lamier.
(cf. « réglage de la portée sur le tube support » page ***Erreur ! Signet non défini.****)*

Vérifier la stabilité du porteur, en particulier avec le lamier à l'horizontale.

10-6/ Mise en marche du Lamier

- S'assurer, avant la mise en marche du Lamier, que toutes les règles de sécurité sont appliquées et respectées *(cf. « consignes de sécurité » page 8)*.
- Retirer le carter de protection des lames.
- Vérifier une dernière fois que personne ne se trouve à proximité.
- Mettre en marche le porteur, avec le régime du moteur thermique au ralenti.
- Positionner le porteur et le Lamier dans la position souhaitée.
- Mettre en marche le Lamier et laisser tourner la transmission et l'huile circulée pendant 5 minutes.
- Avancer lentement dans la zone de travail.

10-7/ Travail avec le Lamier

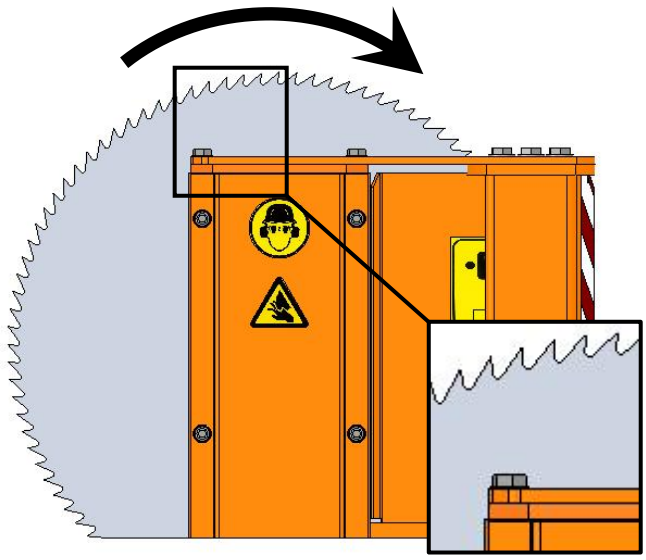
- Mettre en marche le Lamier comme décrit dans le chapitre précédent.
- Augmenter le régime moteur du tracteur à la valeur relevée lors de l'étalonnage *(cf. « réglage de la vitesse de rotation des lames» page 36).*
- Positionner le Lamier près de la haie ou des branches à couper et avancer à faible vitesse durant la coupe.
- Ne pas changer l'angle du lamier pendant la taille dans des grosses branches. Vous risquez de bloquer les lames et de les endommager.
- Eviter de faire passer le tracteur sur un parcours plein de trous et jonchés de pierres. En effet, cela risque de faire osciller fortement l'extrémité du bras porteur, où est fixé le Lamier.

10-8/ Choix du sens de rotation de l'élément coupant

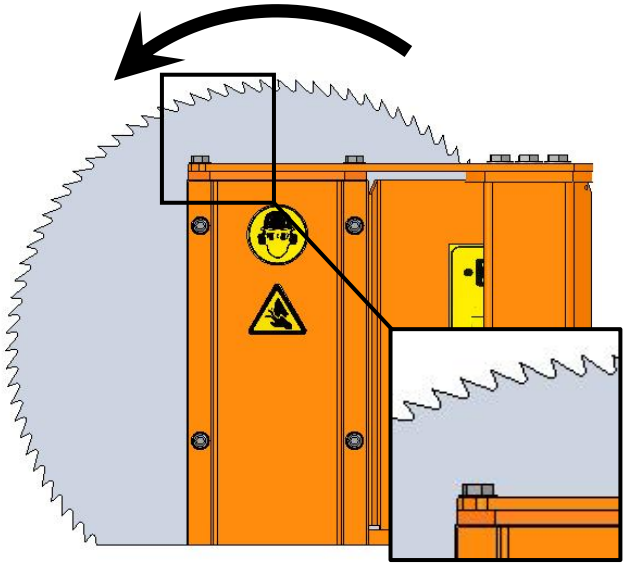
- Lors d'une coupe verticale, les lames doivent couper en montant afin d'obtenir une meilleure qualité de coupe (SENS 1).
- En revanche, pour minimiser les projections de bois coupés, il est préférable de faire tourner l'élément coupant à descendre (SENS 2).
- ***Remarque :*** La lame de scie ne coupe que dans un seul sens. Il faut s'assurer qu'elle soit montée dans le bon sens par rapport au sens de rotation souhaité (voir figures ci-dessous).
- Lors d'une coupe horizontale, les lames doivent tourner de telle sorte que les projections se fassent à l'opposé de l'utilisateur.

Nous préconisons que la cabine du porteur soit carénée, afin de protéger l'opérateur des projections éventuelles et des chutes de branches.

SENS 1



SENS 2



10-9/ Choix de la vitesse d’avancement au travail

La vitesse d'avancement du porteur pendant l'élagage est fonction de différents paramètres :

- l'état du sol sur lequel évolue le porteur
- la hauteur de travail
- la densité de la végétation à couper
- la grosseur des branches à couper

Il est nécessaire de choisir une vitesse appropriée à chaque situation.
Nous préconisons une vitesse d’avancement de 0 à 1000 mètres par heures sur les alignements.
De plus, dans les terrains accidentés, il est recommandé d’avancer lentement d’une part pour la stabilité du porteur, d’autre part pour que le résultat de la coupe soit à la hauteur de vos attentes.

10-10/ Conduite à adopter

- Pendant le travail nous vous conseillons de prendre les précautions suivantes lorsque les lames sont engagées dans des branches :
  - Maintenir la trajectoire du tracteur
  - Ne faire aucune correction de déport ni de hauteur avec le Lamier
  - Ajuster votre vitesse à la dimension des branches.
- Il est préférable de commencer le travail par le bas. La végétation tombe alors à l’aplomb de la coupe.
- Pour couper de grandes branches, éloigner le porteur au maximum et couper les branches en plusieurs morceaux.

Rappel de prescriptions d'utilisation :

Il est formellement interdit d’utiliser le lamier pour faucher ou débroussailler.

Il est formellement interdit de travailler de nuit ou lorsque la luminosité ne permet pas à l’opérateur de voir clairement le Lamier.

Stopper la rotation des éléments de coupe lors de toutes manœuvres sans opération de taille et également en marche arrière.

XI - ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES

Pendant le travail d'élagage vous pouvez être confronté à différentes situations pouvant engendrer un mauvais fonctionnement de l'équipement d'élagage ou son blocage.

11-1/ Coincement de branches sur le Lamier : bourrage

- Arrêter la rotation du Lamier
- Mettre le sabot du Lamier au sol en position verticale, sur un sol plat, stable et dégagé
- Arrêter le moteur du porteur, tirer le frein à main et enlever la clé de démarrage du tableau de bord
- Mettre les équipements de protection individuelle : gants, lunettes et chaussures de sécurité
- Retirer les branches coincées avec les mains en faisant tourner les lames (à la main) si nécessaire.

11-2/ Blocage d'une lame de scie dans une grosse branche

- Arrêter l'avancement du porteur ou le mouvement de coupe
- Diminuer le régime du moteur thermique du porteur jusqu'au ralenti
- Couper l'alimentation hydraulique du Lamier
- Effectuer une marche arrière avec le porteur ou effectuer le mouvement de coupe arrière
- Une fois la lame désengagée, remettre en marche le moteur du Lamier
- Accélérer le moteur thermique du porteur jusqu'au au régime de rotation relevé lors de l'étalonnage du Lamier *(cf. « réglage de la vitesse de rotation des lames» page 36)*.

XII - EN FIN DE TRAVAIL

Dès que vous arrêtez le travail d'élagage ou de taille :

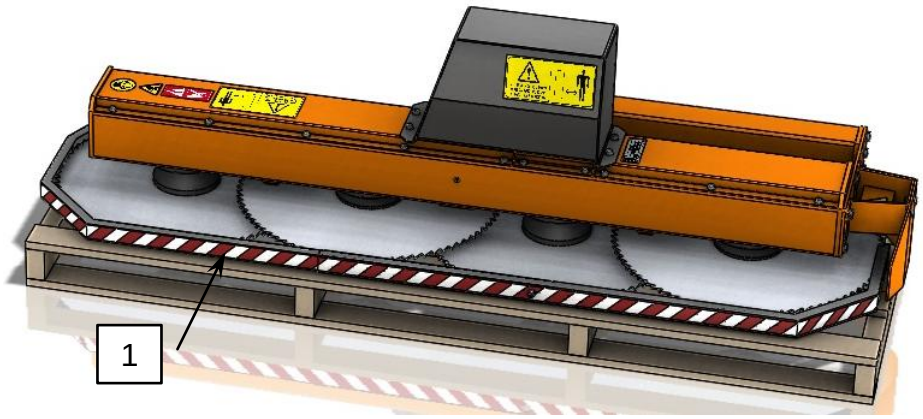
- Stopper la rotation du Lamier.
- Positionner le Lamier à hauteur d'homme.
- Mettre le carter de protection de lames en position.
- Nettoyer l'équipement d'élagage. Enlever les branches et les brindilles coincées aux différentes articulations.
- Replier ensuite l'équipement d'élagage en position transport.

12-1/ Décrochage du Lamier

- Vérifier que le carter de protection de lames est en place.
- A l'aide du porteur, poser le Lamier sur une palette, sur un sol plat et stable avec une zone dégagée pour facilité l'accès
- Débrancher les flexibles d'alimentation hydraulique et le flexible de drain
- Décrocher le Lamier au niveau de l'adaptation mécanique *(cf. « accrochage mécanique » page 19)*
- Reculer lentement le porteur.

12-2/ Stockage du Lamier

- Le stockage du Lamier doit se faire sur un sol plat et stable, à l'abri de l'humidité.
- Le carter de protection des lames **(1)** doit impérativement être mis en position (voir figure ci-dessous).



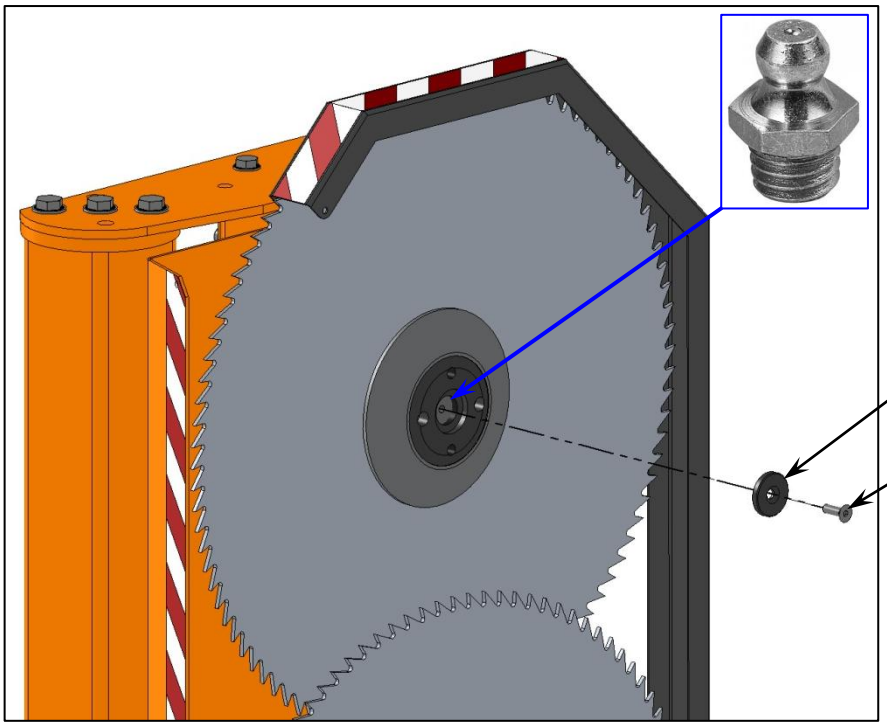
- Avant de stocker le Lamier pour une longue période sans utilisation, il est important de le nettoyer entièrement et de graisser les paliers.
- De plus, il est vivement conseillé d'enduire les deux faces des lames d'une fine couche d'huile de stockage à l'aide d'un pulvérisateur, d'un chiffon ou d'un pinceau imbibé afin de les protéger contre la corrosion.

XIII - ENTRETIEN ET REGLAGES

13-1/ Graissage

- Tous les paliers du Lamier sont graissés au montage en usine pour une durée de 150 heures.
- Intervalles de graissages : toutes les 100 heures de fonctionnement.
- Quantité de graissage par palier : 18 grammes (3 coups de pompe).
- Graisse à employer : IGOL Rallye GREASE aux agents de synthèse (cartouche 420g)
- Utiliser le graisseur prévu à cet effet (voir figure ci-dessous).
- Il est recommandé d'effectuer le graissage des paliers alors que l'équipement est en position verticale.
- A chaque opération de manipulation, démontage et remontage des lames, il est nécessaire de graisser les filets des écrous de flasques *(cf. « montage et démontage d'une lame page 31).*

- Graissage des paliers :



- Enlever la vis de sécurité **(1)** avec la clé Allen de 5 (fournie dans l'outillage du Lamier).

- Enlever la rondelle de sécurité **(2)**

- Visser le graisseur M8 à la place (fourni avec l'outillage du Lamier).

13-2/ Serrage des vis classe 8.8

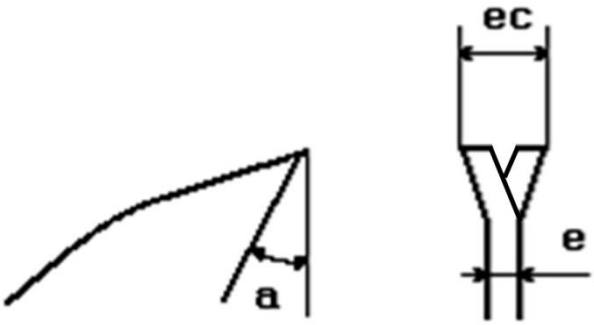
- Vis M10..... 5,3 daN.m
- Vis M12..... 9,2 daN.m
- Vis M14..... 15 daN.m
- Vis M16..... 24 daN.m
- Vis 1/2'' (vis de couteaux)..... 11 daN.m
- Écrou M33x150 (écrou de poulies)..... 70 daN.m
- Écrou de serrage des lames..... 60 daN.m

13-3/ Entretien des éléments de coupe

- Toutes manipulations des lames doivent être effectuées avec des gants et l'opérateur doit être équipé de chaussures de sécurité.

- Avoyage des lames de scie :

  Utiliser la bonne lame en fonction du bois à scier :



Voie et angle d'attaque plus importants pour le bois tendre :
a = 24 à 30°

Voie et angle d'attaque moins importants pour le bois dur :
a =20 à 24°

Avoyage : ec=2 x e

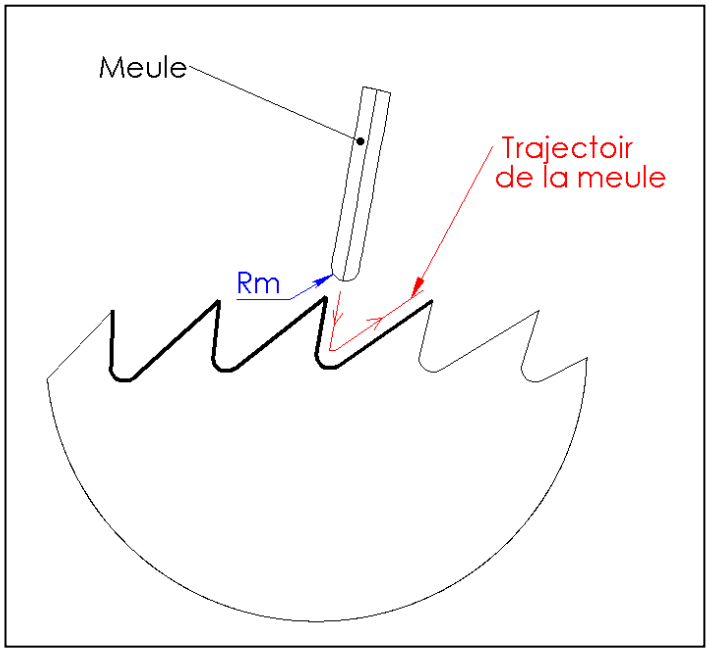
Remarque : les valeurs données sont des valeurs moyennes qui peuvent être différentes dans certains cas particuliers.

Les lames non entretenues coupent mal et endommagent la transmission (courroies) du Lamier.

<u>Affûtage des lames :</u>

La meule doit faire tout le pourtour de la denture.

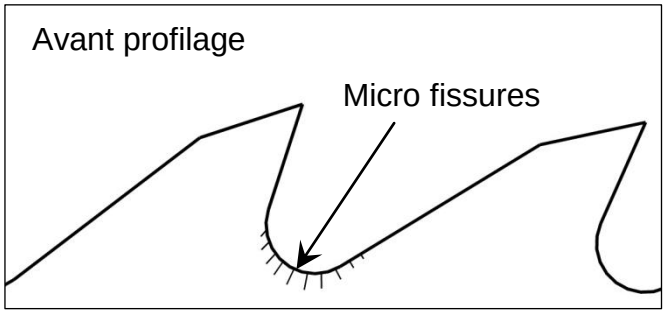
Le rayon de la meule ***Rm***, doit correspondre au rayon de fond de denture souhaité.

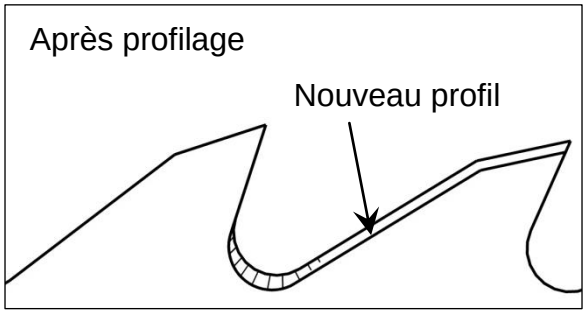


L'affûtage doit être réalisé tous les trois jours en condition normale d'utilisation.

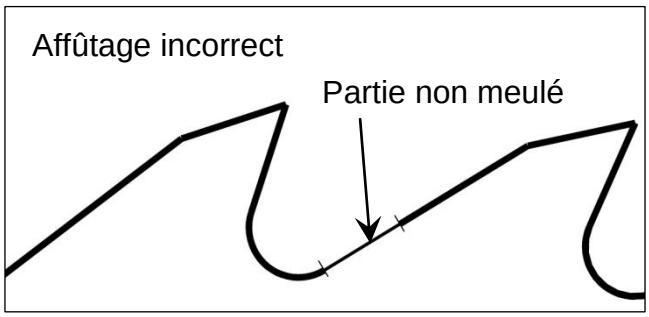
L'affûtage fréquent conserve aux lames :

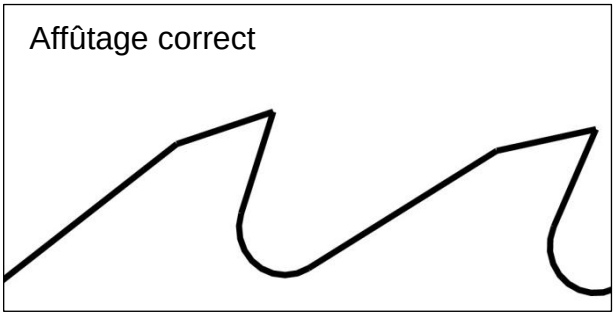
- Leurs qualités essentielles ainsi qu'une sécurité de travail optimale.
- Une capacité de coupe élevée, permettant une coupe aisée et rectiligne.
- Moins d'effort pendant la coupe, moins de fatigue du corps de lame, qui conserve ainsi plus longtemps ses caractéristiques de planage et de tension, tout en évitant les criques.



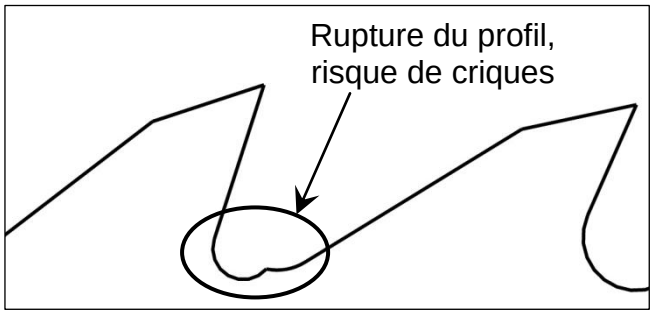


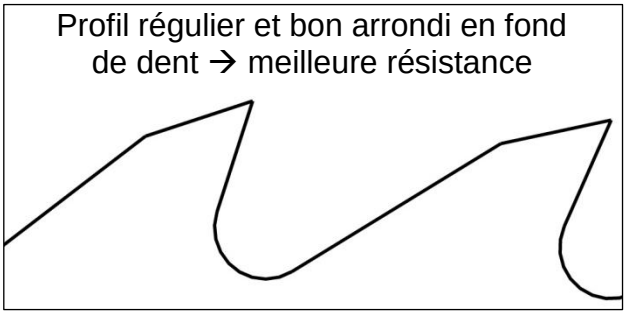
Avant toute opération d'avoyage, d'écrasage ou de stellitage, prendre soin de profiler la denture sur l'affûteuse, en plusieurs passes légères, pour éliminer sur tout le pourtour des dents les micro- fissures dues à l'outil de découpe. Si cette précaution n'est pas prise, il y a risque de casse des dents à l'avoyage ou d'effriter l'écrasage ou de criquer les lames en fond de dents lors de la coupe.





Les lames stellitées sont livrées pré-affûtées, il est donc recommandé de les faire travailler moins longtemps lors de la première mise en service, avant reprofilage complet et affûtage en passes légères. Les criques en fond de denture proviennent souvent d'une opération de profilage incomplète, la meule d'affûtage n'ayant pas éliminé les traces de fatigue du métal en fond de dent.

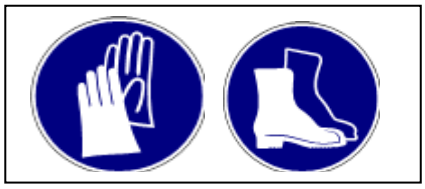




L'affûtage ne devra créer aucune rupture de profil, creux, bosses ou facettes qui ont pour objet d'affaiblir la résistance de la lame, donc des risques d'amorces de criques. Il faut donc veiller spécialement au bon arrondi en fond de dent, et à sa régularité. L'affûtage sera exécuté avec une meule appropriée en plusieurs passes modérées pour ne pas brûler l'acier.

13-4/ Montage et démontage d'une lame

- La manipulation des lames doit être effectuée avec des gants et l'opérateur doit être équipé de chaussures de sécurité.



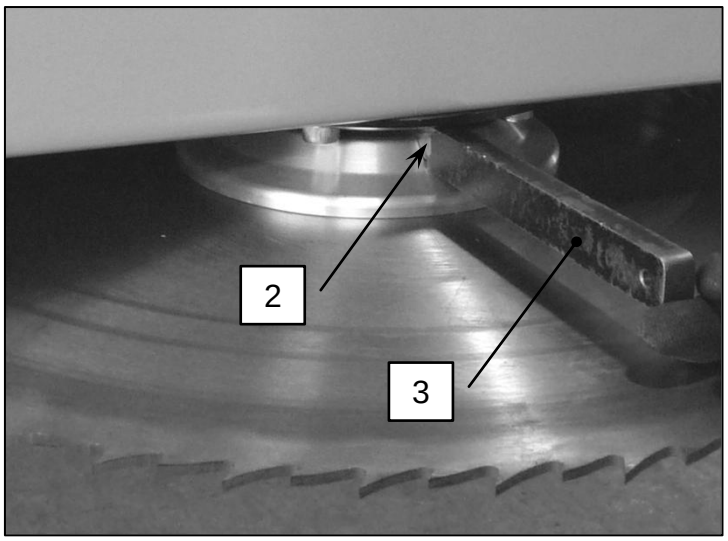
- Démontage d'un élément de coupe :

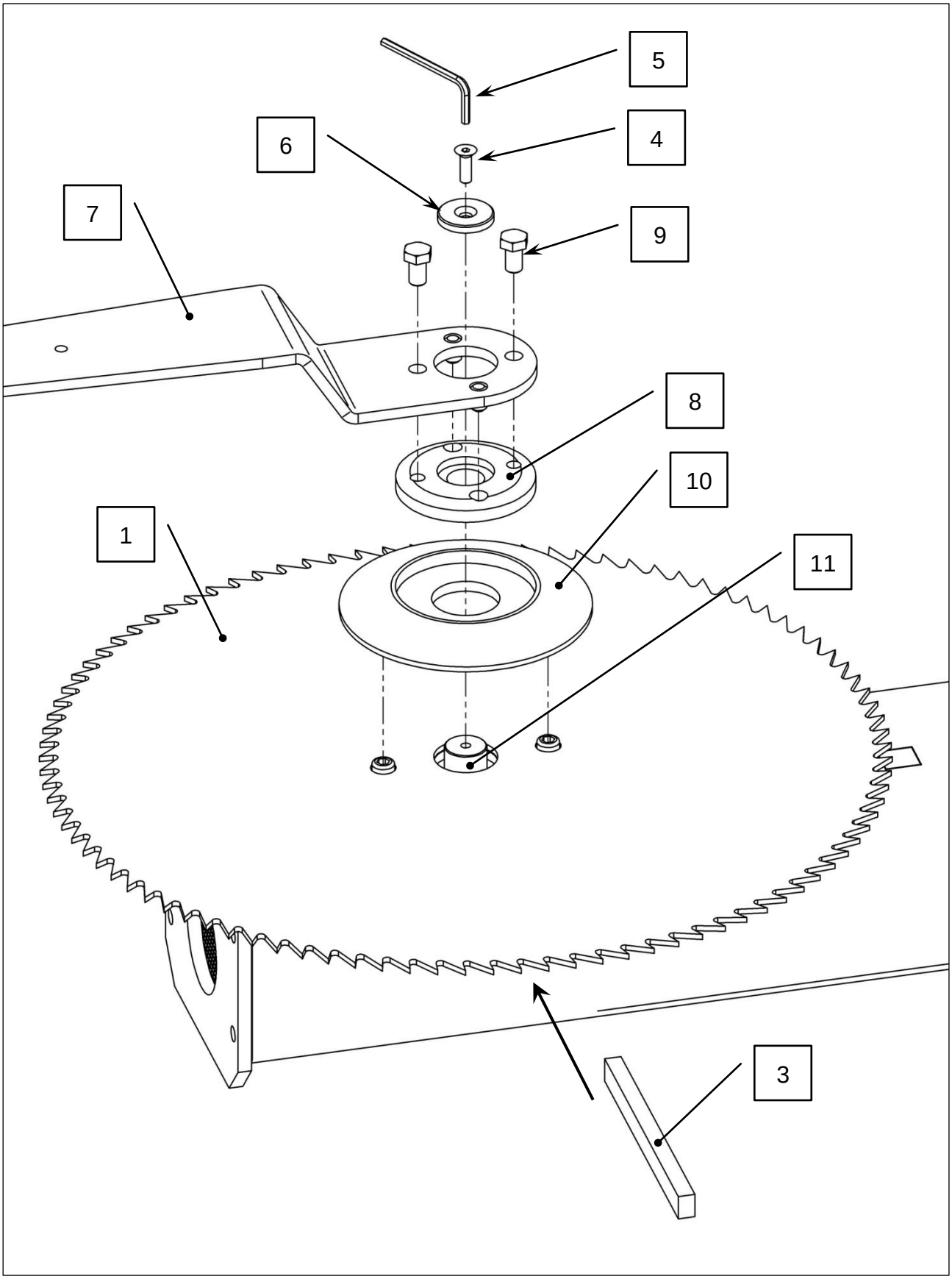
1. Faire tourner l'élément de coupe **(1)** à la main pour aligner les encoches **(2)**
2. Mettre la cale de blocage **(3)** dans l'encoche et s'assurer qu'elle reste en place
3. Dévisser et retirer la vis de sécurité **(4)** avec la clé hexagonale **(5)**
4. Enlever la rondelle de sécurité **(6)**
5. Insérer les deux tétons de la clé de serrage **(7)** dans les perçages de l'écrou de serrage **(8)** prévus à cet effet
6. Visser les deux vis **(9)** pour maintenir la clé **(7)** en position sur l'écrou de serrage **(8)**
7. Dévisser l'écrou de serrage **(8)** et le retirer
8. Enlever le flasque **(10)**
9. Retirer l'élément de coupe **(1)**

- Montage d'un élément de coupe :

1. Graisser le filetage de l'arbre **(11)** et de l'écrou de serrage **(8)**
2. Répéter les opérations de l'étape précédente en sens inverse. L'écrou de serrage **(8)** doit être serré au couple de 60 daN.m

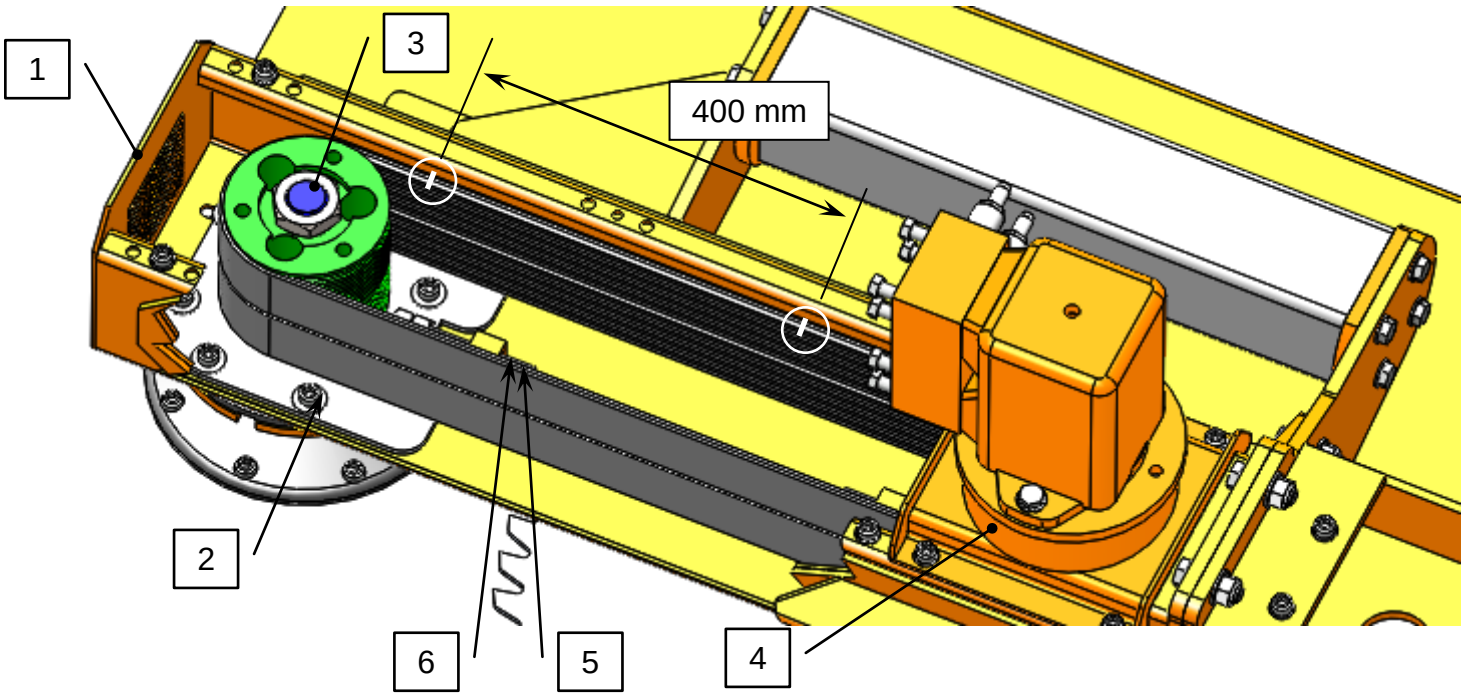
Remonter les lames avec les dents dans le même sens
(cf. « choix du sens de rotation de l'élément coupant » page 24).




5
6
4
7
9
8
10
1
11
3

13-5/ Tendre les courroies

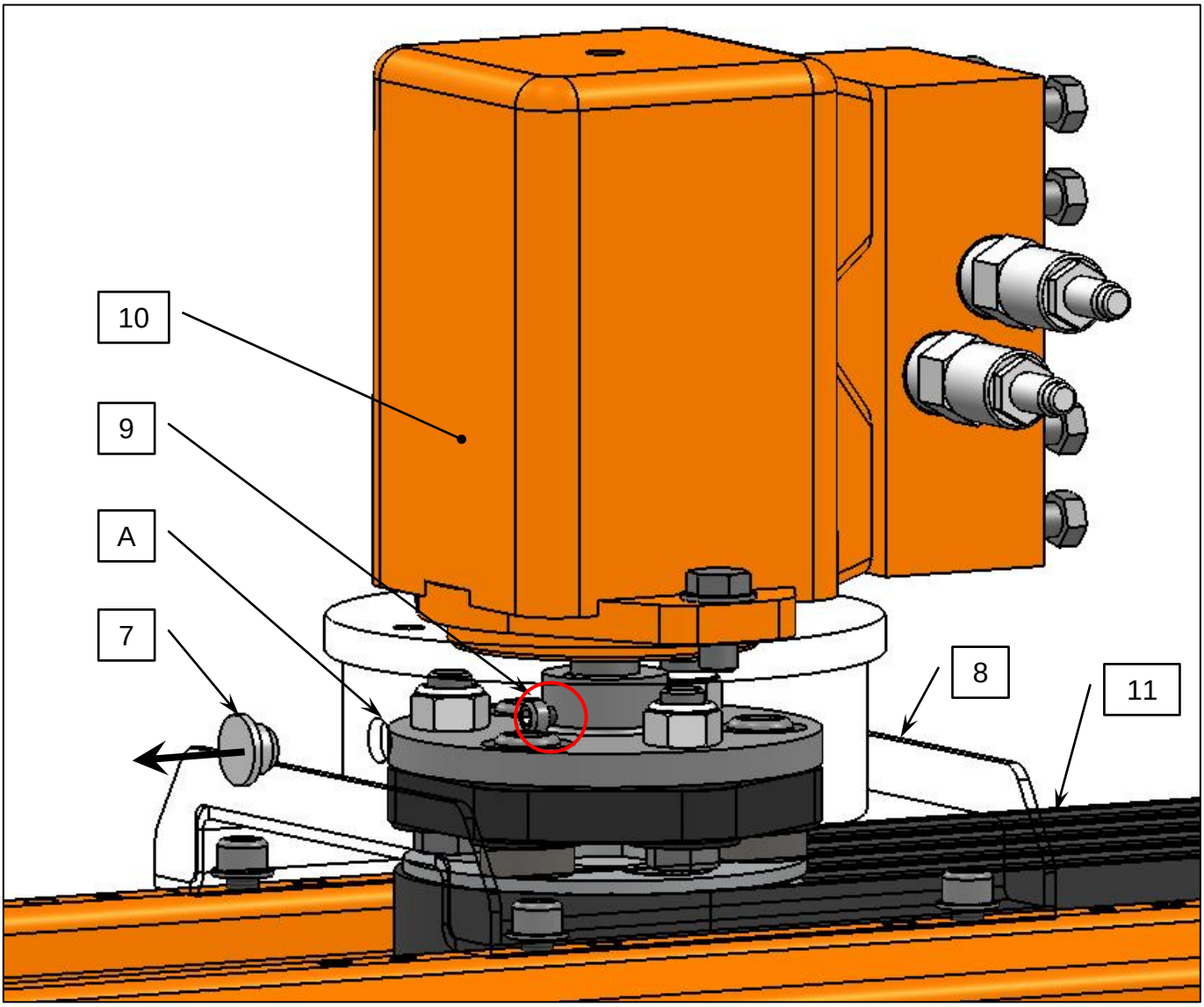
- Mettre le Lamier à l'horizontale, sur un support qui porte sur le caisson **(1)** et non sur les éléments de coupe.
- Arrêter le moteur du porteur, tirer le frein à main et enlever la clé de démarrage du tableau de bord.
- Dévisser le carter moteur et le déposer.
- Dévisser les capots pour accéder à la transmission.
- Desserrer légèrement tous les contre-écrous et les vis **(2)** du palier mené, pas celles du palier moteur **(4).** Laisser 1 à 2 mm de jeu.



- Desserrer le contre-écrou **(5)** et l'écrou **(6)** sur chaque palier (sauf sur le palier moteur). Les paliers doivent pouvoir coulisser. Les courroies sont détendues.
- Resserrer l'écrou **(6)** pour tendre légèrement les courroies. Elles ne doivent plus être lâches
- Tracer deux repères sur un côté de la courroie à 400 mm l'un de l'autre.
- Visser l'écrou **(6)** pour tendre la courroie jusqu'à obtenir une cote de 403.5 mm.
- Faire tourner manuellement le palier **(3)** trois à quatre tours.
- Contrôler à nouveau la cote. Si la cote ne fait pas 403.5 mm, répéter l'opération jusqu'à l'obtenir et revisser le contre-écrou **(5)**.
- Serrer les vis et les contre-écrous **(2)** du palier **(3)**.
- Visser le capot et remonter le carter moteur.

13-6/ Remplacer des courroies

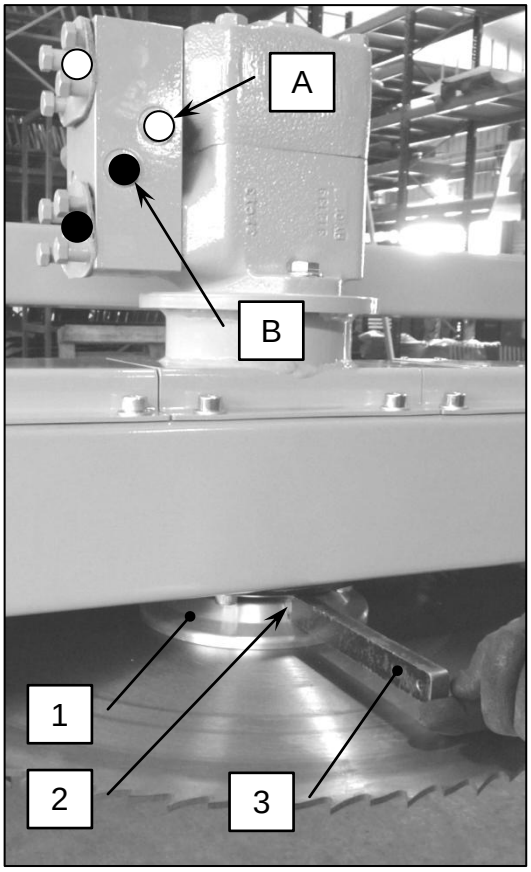
- Répéter les mêmes opérations que dans le chapitre précédent, pour détendre les courroies.
- Retirer le bouchon **(7)** situé sur le support moteur **(8)** (appelé lanterne).
- Faire tourner le palier moteur jusqu'à aligner la vis **(9)** avec le perçage **(A)**.
- Dévisser la vis **(9)** qui bloque la clavette sur l'arbre moteur.
- Dévisser et déposer le moteur **(10)** et son support **(8)**.
- Retirer les courroies usagées et nettoyer entièrement le corps intérieur du Lamier.
- Vérifier l'état des roulements, des joints de paliers et contrôler visuellement l'état des gorges des poulies. S'assurer de l'absence de corps étrangers.
- Installer les 2 courroies **(11)**.
- Faire la tension comme indiqué dans le chapitre précédent.
- Remonter et visser le support moteur **(8)** et le moteur **(10)**.
- Visser la vis **(9)** et remettre le bouchon **(7)**.
- Visser les capots et remonter le carter moteur.

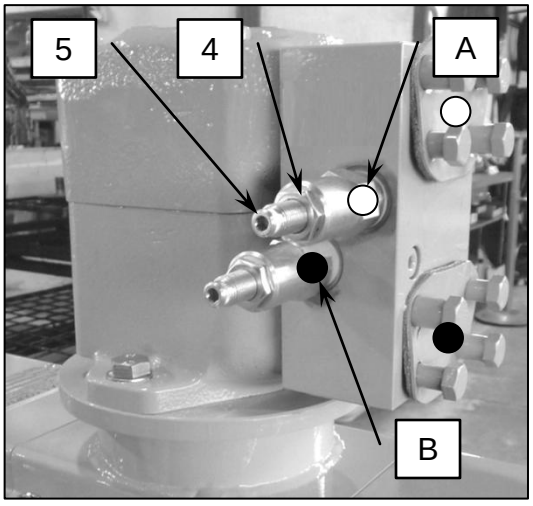


13-7/ Réglages des limiteurs de pression

Si le Lamier est livré avec le bras porteur, celui-ci est déjà réglé et prêt pour l'usage et ne nécessite aucun réglage avant la mise en service.

Cette manipulation est dangereuse et doit être réalisée par du personnel formé à la maintenance en hydraulique.





1. S'assurer que personne ne se trouve à proximité
2. Mettre le Lamier en position verticale ou horizontale
3. Retirer le capot moteur (si présent sur le modèle)
4. Faire tourner la lame du palier moteur **(1)** à la main pour aligner les encoches **(2)**
5. Mettre la cale de blocage **(3)** dans l'encoche **(2)**, **sur le palier moteur** et s'assurer qu'elle reste en place
6. Brancher un manomètre sur la prise de pression **(A)** ou **(B)**

Vérifier qu'il n'y a aucun orifice à l'air libre et que le manomètre est correctement vissé.

7. Desserrer l'écrou de blocage **(4)** sur le limiteur de pression correspondant au sens d'arrivée de la pression (rond blanc ou noir)
8. Mettre en marche le moteur du Lamier dans le sens à régler. Les lames étant bloquées par la cale **(3)**, le circuit monte en pression
9. Serrer la vis de réglage **(5)** du limiteur de pression correspondant, jusqu'à obtenir la pression indiquée dans le tableau des caractéristiques techniques à la page 13
10. Resserrer l'écrou de blocage **(4)** et arrêter le moteur du Lamier
11. Recommencer la même opération pour le second limiteur de pression, en changeant le sens de rotation du moteur (si disponible sur le porteur)
12. Une fois les deux limiteurs de pression tarés à la bonne valeur, retirer la cale de blocage **(3)**.

13-8/ Réglage de la vitesse de rotation des lames

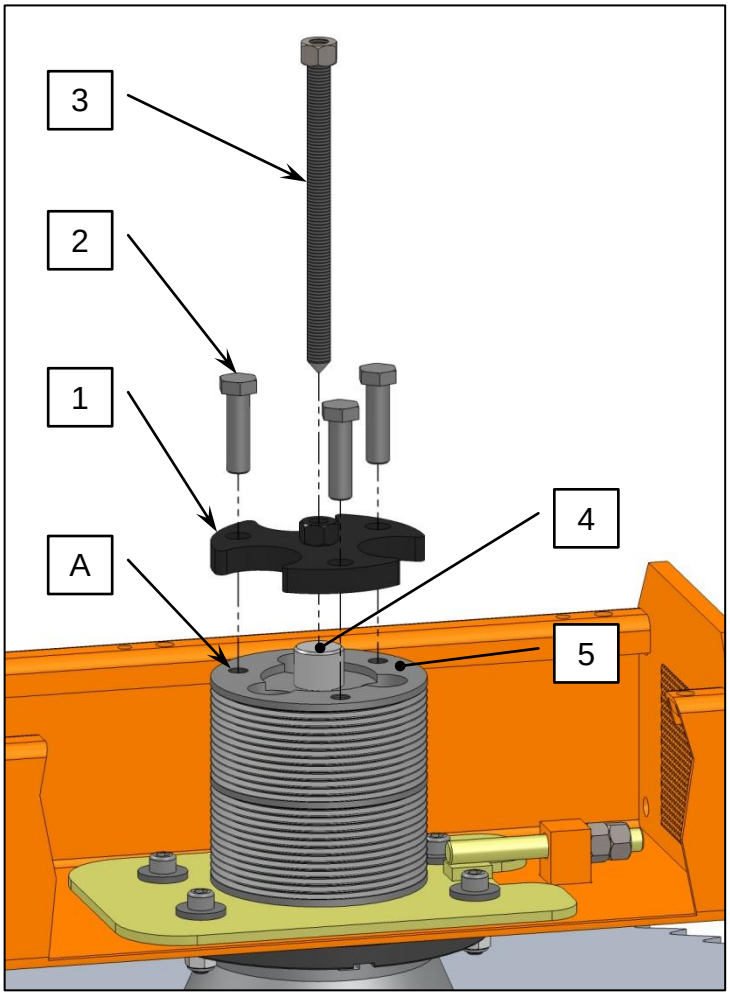
Pour obtenir une coupe de qualité, il est impératif de toujours caler le régime du moteur thermique du porteur à la même vitesse pour obtenir la bonne vitesse de rotation des lames.

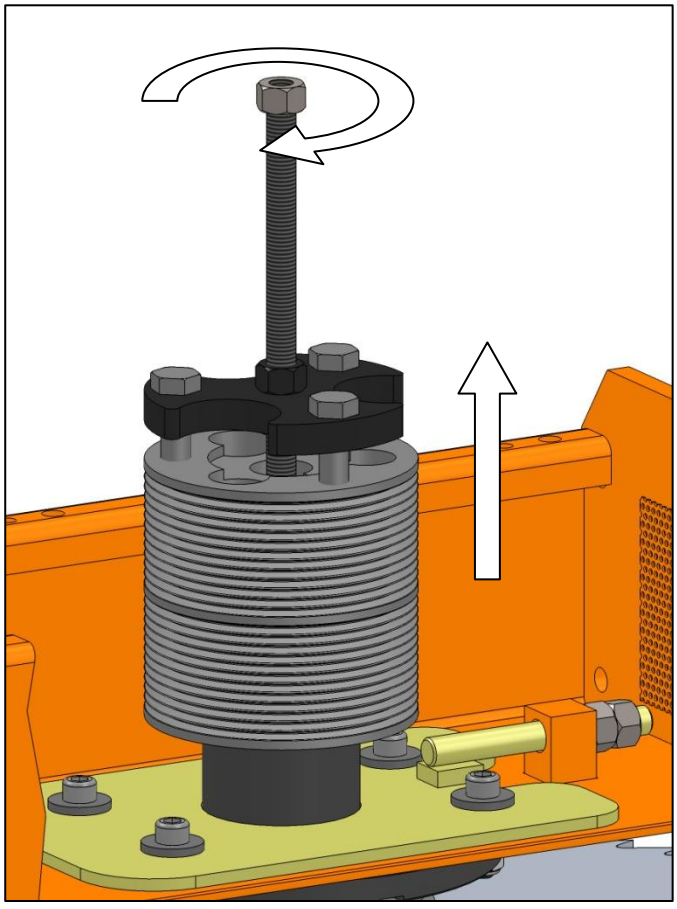
- Mettre le Lamier en position verticale
- Mettre en marche le moteur du Lamier
- Mesurer, avec un tachymètre, la vitesse de rotation des lames et ajuster là à 1900 tr/min en faisant varier le régime du moteur thermique du porteur
- Relever la valeur de ce régime
- A chaque utilisation du Lamier, caler le régime du moteur thermique du porteur à la même vitesse.

13-9/ Utilisation de l'arrache poulie

Pour faciliter le démontage des poulies, un arrache poulie ou extracteur est fourni avec l'outillage du Lamier.

- Utiliser la clé Allen de 8 (fourni avec l'outillage) pour démonter les capots
- Retirer les courroies sur la poulie que vous souhaitez démonter *(cf. « remplacer des courroies » page 34)*
- Visser l'arrache poulie **(1)** à l'aide des trois vis **(2)** sur les perçages **(A)** prévus à cet effet
- Visser la tige filetée **(3)** sur l'arrache poulie **(1)** dans le sens horaire, pour venir en contact avec l'extrémité de l'axe du palier **(4)**
- Continuer de visser la tige filetée, pour faire glisser la poulie **(5)** jusqu'à l'extraction complète.





13-10/ Pannes et remèdes

PANNES	CAUSES	REMÈDES
Détérioration des courroies	– Blocage d'une lame causé par : • Choc d'une lame avec un obstacle (rocher, poteau, …) • Fausse manœuvre pendant la coupe d'une grosse branche • Mauvais affûtage et avoyage des lames – Non-respect du régime de rotation nécessaire (2000 tr/min) des lames trop rapide ou trop lent.	– Déterminer la cause exacte. – Changer la ou les courroies endommagées *(cf. « remplacer des courroies » page 34).*
Détérioration d'un palier : Casse d'un axe	– Choc violent avec un obstacle. – Déplacement du lamier lorsqu'une lame est engagée dans une grosse branche. – Grippage d'un roulement (mauvais graissage).	– Démonter le palier et changer toutes les pièces endommagées *(cf. « manuel des pièces détachées »).*
Aucun palier ne tourne	– Mauvais raccordement hydraulique sur le moteur. – Clavette moteur cassée. – Demi-accouplement (Flector) d'entraînement détruit.	– Vérifier le raccordement *(cf. « raccordement hydraulique page 20)* et le circuit de la machine. – Changer la clavette et vérifier l'état de l'arbre et du demi-accouplement *(cf. « manuel des pièces détachées »).* – Changer le demi-accouplement (Flector) et vérifier l'état des autres pièces *(cf. « manuel des pièces détachées »).*
Bruit anormal dans le Lamier	– Accouplement endommagé. – Poulie desserrée.	– Changer l'accouplement et vérifier l'état des autres pièces *(cf. « manuel des pièces détachées »).* – Vérifier l'état de la poulie, des clavettes, de l'arbre et de l'entretoise de poulie et resserrer correctement *(cf. « serrage des vis » page 28).*
Fuite sur l'arbre moteur	– Pression trop importante sur le drainage moteur *(cf. « caractéristiques techniques » page 13)*.	– Si branchement par des coupleurs, vérifier que l'emboîtement soit correct. – Vérifier que ce drainage est bien direct au réservoir sans passé par le filtre. – Vérifier que la tuyauterie du drainage ne soit pas endommagée (pincement).

XIV - ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Le Lamier contient des composants polluants pour l'environnement.

Vous êtes responsable de l'élimination de ces déchets. Conformez-vous à la réglementation locale pour l'élimination des métaux, des pièces en matières plastiques (courroies, flector d'accouplement), de l'huile hydraulique, de la graisse et autres.

XV - CONDITIONS DE GARANTIE

- La durée de la garantie assurée par COUP'ECO est de **1 (un) an** à partir de la date de mise à disposition dans nos locaux. Elle ne s'applique que sur les vices de fabrication, de manière dûment constatée par nos soins et ne nous engage qu'à l'envoi des pièces reconnues défectueuses (à l'exclusion de toute main d'œuvre), ceci sans aucune indemnité consécutive à l'immobilisation éventuelle de la machine.

- Les ensembles ou sous ensembles défectueux devront être retournés au service après-vente dans un délai de 8 jours suivant l'incident, accompagné d'une demande de garantie :

Complets et non démontés pour une demande d'ECHANGE STANDARD	**Complets et non démontés pour une demande de GARANTIE**

- Les coûts de transport et d'emballage des pièces défectueuses, ainsi que des pièces neuves prises en garantie, seront à l'entière charge de l'acheteur.

- La réparation ou le remplacement des pièces pendant la période de garantie ne peut avoir pour effet de prolonger celle-ci.

- Toute pièce défectueuse et remplacée par une pièce neuve en garantie, restera la propriété de COUP'ECO.

- Le vendeur ne sera tenu à aucune indemnisation envers l'acheteur pour tout préjudice subi tel que :
  - accidents aux personnes,
  - dommages à des biens distincts de l'objet du contrat.

- La garantie ne s'applique pas aux pièces d'usure courante telles que les lames, les courroies, les couteaux, les flexibles... ainsi qu'aux pièces détériorées par accident ou à la suite d'un mauvais entretien ou du non-respect des consignes d'utilisation du matériel.

- La garantie cesse :
  - lorsque des changements ou réparations sont exécutés par des tiers ou l'acheteur lui-même, sans le consentement écrit du vendeur,
  - lorsque les pièces montées par le constructeur sont remplacées par des pièces d'une autre origine,
  - lorsque les appareils sont modifiés ou transformés d'une manière quelconque et par qui que ce soit.

- Nous nous réservons le droit d'apporter à nos modèles toutes modifications jugées utile, sans être dans l'obligation d'effectuer ces modifications sur les appareils déjà livrés.

- En cas de contestation relative à la fourniture ou à son règlement, le Tribunal de Commerce de SAINTES est seul compétent, quelles que soient les conditions de vente et le mode de paiement acceptés, même en cas d'appel en garantie ou de pluralité des défendeurs.

- De convention expresse, nous nous réservons la propriété des marchandises fournies jusqu'au jour de leur parfait paiement, conformément aux termes de la loi n° 80.335 du 12 mai 1980.

XVI - ANNEXES

Manuel de pièces détachées, édition mai 2017.

COUP'ECO S.A.
Z.I. du Chail
17800 PONS
FRANCE

Tél. +33 (0)5.46.96.25.50
Fax : +33 (0)5.46.94.64.72
coupeco@coupeco.com

S.A. au capital de 100 000 €
R.C.S. SAINTES B 401 895 883
SIRET 401 895 883 00023
Code A.P.E. 285 D

www.coupeco.com