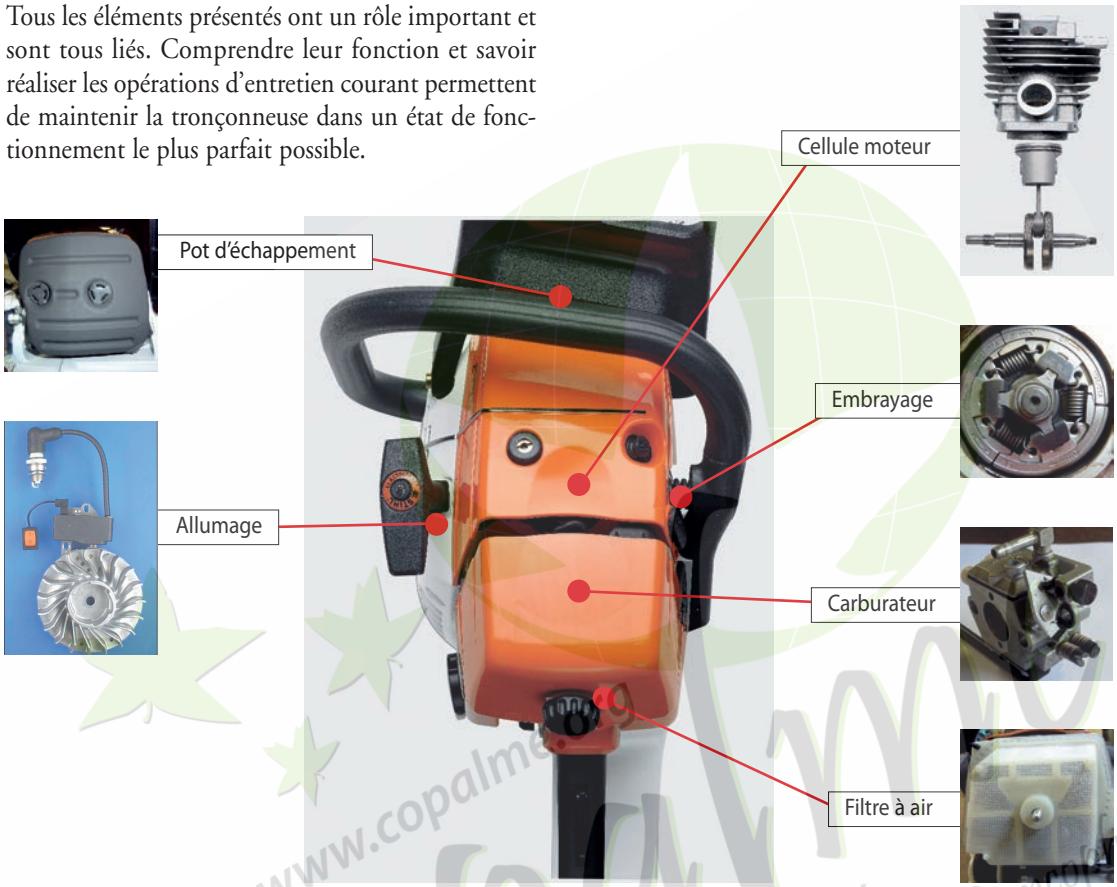
1. Vue schématique d'ensemble

Tous les éléments présentés ont un rôle important et sont tous liés. Comprendre leur fonction et savoir réaliser les opérations d'entretien courant permettent de maintenir la tronçonneuse dans un état de fonctionnement le plus parfait possible.



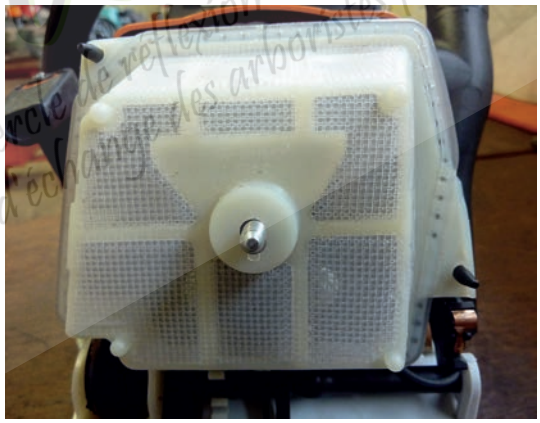
1.1. Filtre à air

Le rôle du filtre à air est de stopper l'entrée des particules abrasives vers le moteur. Son entretien est primordial. Dès qu'il est sale, il faut le démonter et le nettoyer. Mettre le levier de démarrage sur « starter » pour empêcher l'entrée de toutes particules dans le carburateur.

Lorsque le filtre à air est encrassé, la dépression créée dans le carburateur est plus importante. Le rapport air/carburant est donc faussé et la carburation peut être perturbée.

L'opération de nettoyage est très simple. Passer un pinceau sur le filtre pour retirer le plus gros des poussières. Ensuite, un bain avec de l'eau tiède et du savon est très efficace. Rincer et sécher le filtre à air avant de le remonter.

L'utilisation d'air comprimé est fortement déconseillée car la pression de l'air peut endommager les mailles du filtre…



La position starter évite l'entrée des particules.

www.copalme.org
Copalme
Cercle de réflexion et d'échange des arboriculteurs francophones

1.2. Carburant

Le carburant fournit l'énergie nécessaire pour faire tourner le moteur. L'huile contenue dans l'essence ne sert qu'à lubrifier le bas moteur.

Souvent négligé, le carburant est à l'origine de pannes plus ou moins graves.

La durée de vie d'un mélange fait « maison » est limitée dans le temps…

1.3. Carburateur

1.3.1. Rôle et fonction

Cette petite pièce est extrêmement perfectionnée. Le rôle du carburateur est d'alimenter en permanence le moteur en mélange carburé. Le mélange carburé est composé d'air et de carburant (essence et huile de mélange), sous forme de brouillard gazeux. Le rapport entre l'air et l'essence est appelé rapport stœchiométrique. Dans le cas des moteurs 2 temps, il est de 1 g de carburant pour 15 g d'air, soit environ 7 % de carburant dans l'air. Sur le carburateur se trouve une pompe à carburant. C'est une pompe à membrane qui est capable d'aspirer le carburant quelle que soit la position de la tronçonneuse. Le mélange carburé est ensuite aspiré dans le bloc-moteur grâce à la dépression créée par le piston.

Il n'y a pas d'entretien particulier à réaliser sur le carburateur. *A contrario* son réglage est très important. Le réglage du carburateur va influencer des facteurs, comme la durée de vie du moteur ou les émissions de polluants.

Au niveau de la sécurité, un réglage incorrect de la vis de ralenti, dans un sens comme dans l'autre, est dangereux. En effet, une tronçonneuse qui ne tient pas

Carburateur d'une tronçonneuse.

le ralenti oblige l'opérateur à accélérer en permanence : c'est un facteur de stress et une source d'accident supplémentaire. À l'opposé, avec un régime de ralenti trop élevé, la chaîne tourne en permanence, ce qui est très dangereux, notamment lors des travaux dans l'arbre.

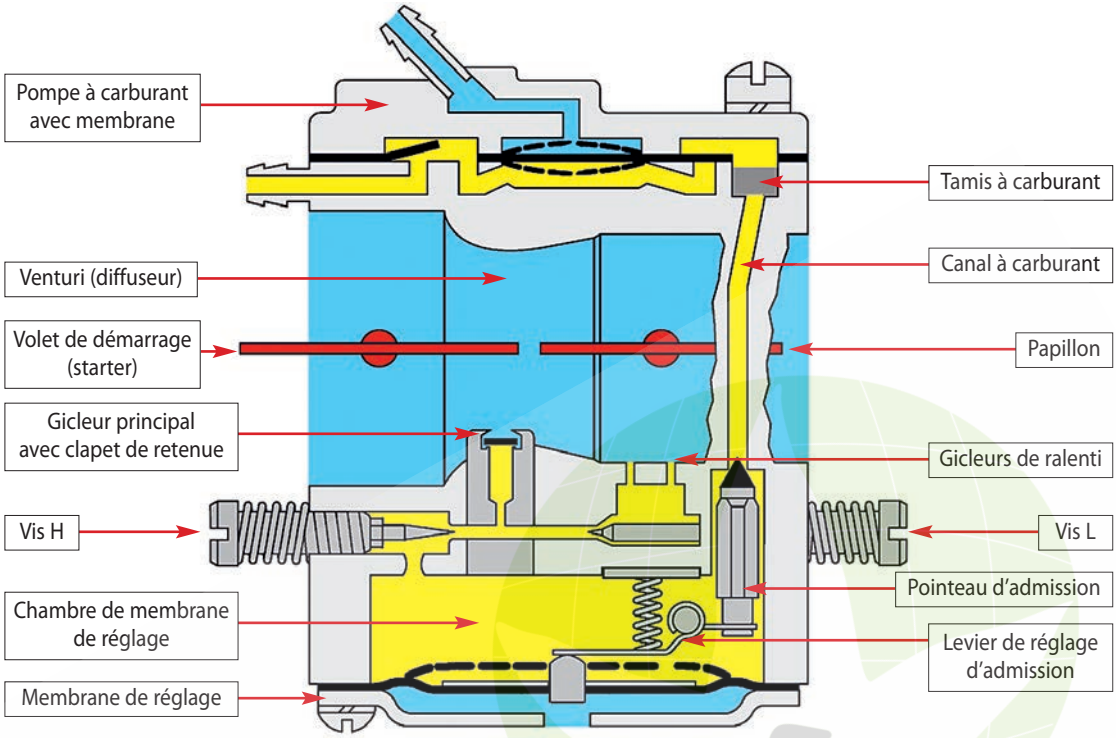
La vis de reprise (L) gère l'accélération. C'est grâce à elle que la tronçonneuse accélère de façon franche et sans ratés. Lorsque la vis de reprise est mal réglée, l'opérateur doit accélérer plusieurs fois avant que le moteur monte en tours. C'est particulièrement stressant et dangereux lors des coupes d'abattage ou des coupes en sifflet.

La vis de haut régime (H) agit sur la durée de vie du moteur. Ainsi, une vis H trop fermée aura comme conséquence de faire tourner le moteur à un régime beaucoup trop élevé, et peut provoquer un serrage du moteur.

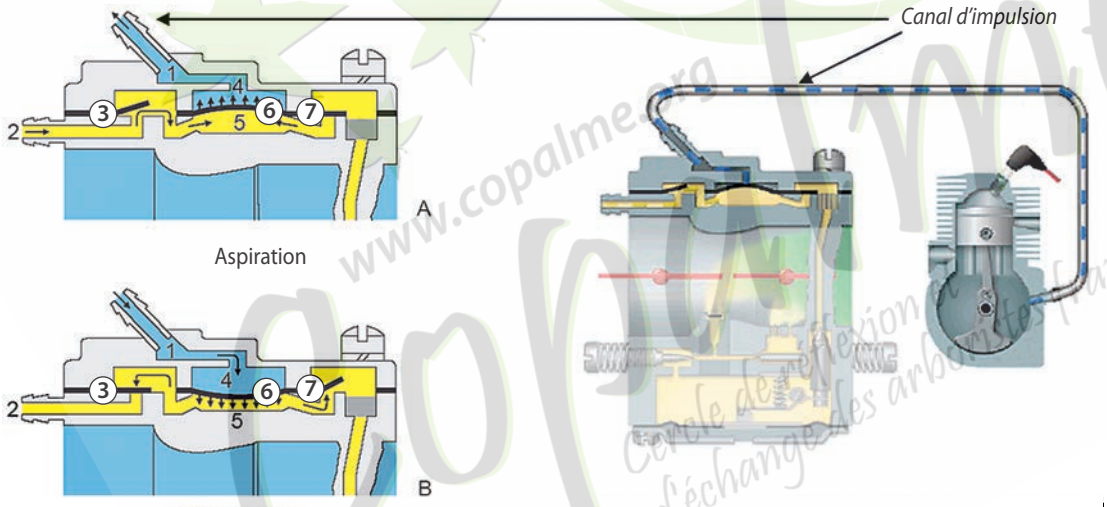
1.3.2. Différentes parties du carburateur et fonctionnement

La première partie importante est la pompe à carburant. C'est une pompe à membrane. L'alimentation de carburant est constante, même lorsque la tronçonneuse est penchée. Le principe de fonctionnement est très simple. Dans un moteur 2 temps, le piston agit comme un vérin. Lorsque le piston monte, il crée une aspiration dans le bas moteur. À l'inverse, lorsqu'il descend, une compression est créée. Le canal d'impulsion relie le bas moteur à la membrane de pompe (6). Les cycles aspiration/compression du piston sont donc transmis à la membrane qui va tour à

www.copalme.org
COPALME
Cercle de réflexion et d'échange des scieurs-bûcherons-débardeurs professionnels



Les différents éléments d'un carburateur.

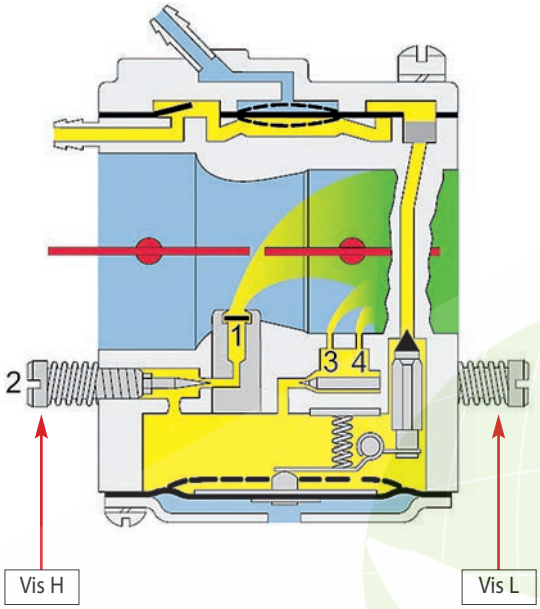


Vue schématique de la relation carburateur/moteur.

tour se lever et se baisser, créant ainsi une aspiration et un refoulement du carburant. Les 2 clapets (3 et 7) obligent le carburant à circuler dans un seul sens, en direction de la cuve à carburant du carburateur.

Une fois le carburant stocké dans la cuve à carburant du carburateur, le mélange carburé peut être produit. L'air est aspiré à travers le carburateur grâce aux mouvements ascendants du piston. Lorsque l'air traverse le carburateur, le venturi génère une dépression d'air qui a pour effet d'aspirer le carburant par les gicleurs de ralenti, de reprise et le gicleur principal. 7 % de carburant est aspiré dans l'air, ce qui constitue le mélange carburé. Le mélange carburé arrive ensuite dans le bas moteur grâce à l'aspiration du piston.

La vis H permet de régler le débit de carburant pour le gicleur principal. C'est donc grâce à elle que l'on peut ajuster le haut régime du moteur. Pour augmenter légèrement le haut régime, il suffit de fermer légèrement la vis H en la vissant de 1/8 de tour. Le mélange carburé est donc moins riche en carburant et ce dernier met moins de temps à brûler dans l'air, et le moteur accélère.



Pour diminuer le haut régime, il suffit de dévisser la vis H de 1/8 de tour. Le mélange carburé est plus riche en carburant. Ce dernier met plus de temps à brûler dans l'air, et le régime descend.

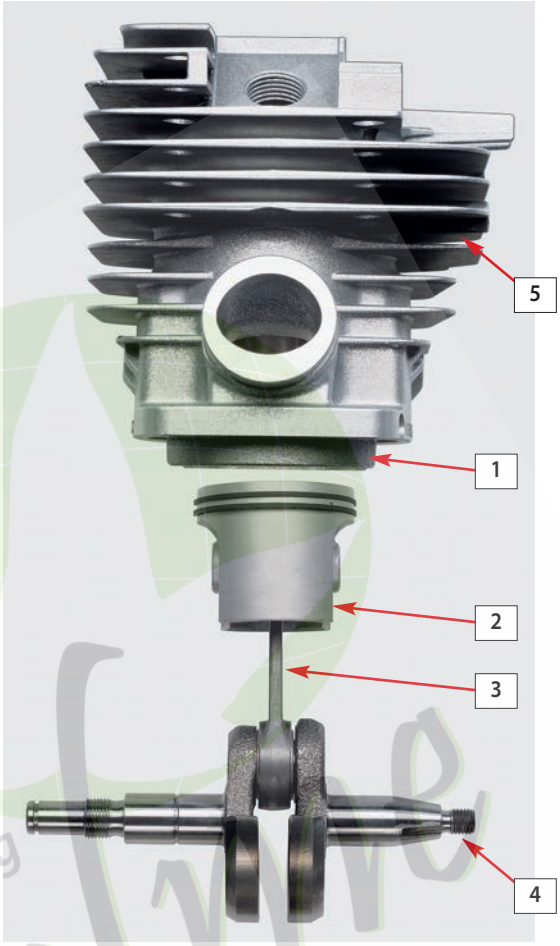
La vis L agit principalement sur le gicleur de reprise. C'est donc elle qu'il faut régler lorsque la tronçonneuse présente des trous d'accélération.

La dernière vis de réglage est la vis LA. Contrairement aux deux autres, ce n'est pas une vis d'essence. Il s'agit en fait d'une butée qui vient agir sur le papillon des gaz. C'est la vis de réglage de ralenti. Lorsque le ralenti est trop bas, il suffit de visser la vis LA de 1/8 de tour, la butée ouvre un peu plus le papillon des gaz, il y a plus de mélange carburé qui entre dans le moteur et le régime augmente donc.

Attention : *tous les réglages doivent être effectués au compte-tours pour être correct. Le réglage « à l'oreille » n'est quasiment jamais correctement effectué… Toutes les données de réglage se trouvent dans la notice d'emploi de la tronçonneuse.*

1.4. Cellule moteur

C'est la partie centrale. Grâce au carburateur et à l'allumage, elle transforme le mélange carburé en énergie qui permet de mettre en mouvement l'embrayage et donc la chaîne. Elle est constituée d'un cylindre (1) en alliage de magnésium recouvert de chrome, d'un piston (2), d'une bielle (3) et d'un vilebrequin (4).

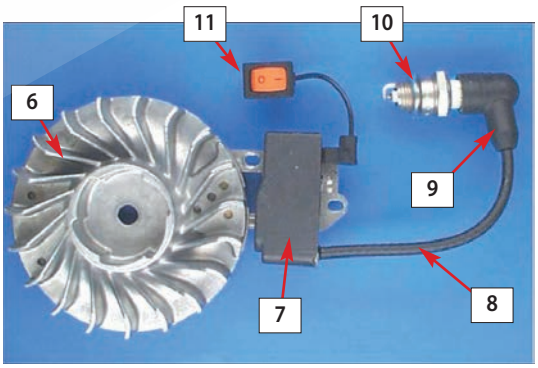


La cellule moteur.

Il n'y a pas d'entretien particulier à faire, si ce n'est nettoyer à l'air comprimé les ailettes de refroidissement du cylindre (5), pour éviter une surchauffe.

1.5. Allumage

Il est composé d'un volant magnétique (6) pourvu d'ailettes qui aspire l'air et le propulse sur le cylindre pour le refroidir. L'aimant du volant passe devant la bobine (7) qui est constituée d'un bobinage primaire, d'un noyau de fer doux et d'un bobinage secondaire.



Le système d'allumage.

www.copaline.org
Cercle de réflexion et d'échange des arboristes francophones

Le champ électrique ainsi créé est multiplié dans la bobine pour produire un courant de 15 000 volts. Le courant est ensuite acheminé dans le fil haute tension (8) jusqu'à l'antiparasite (9) et la bougie (10) où une étincelle est produite. Cette étincelle va enflammer le mélange carburé dans la chambre de combustion. Le bouton stop (11) sert à arrêter la chaîne d'allumage en ouvrant le circuit électrique.

Il n'y a pas d'entretien particulier à effectuer, si ce n'est un contrôle visuel des fils électriques. L'écartement entre la bobine et le volant doit être de 0,3 mm.

Au niveau de la bougie, passer une brosse métallique si besoin et vérifier l'écartement des électrodes qui doit être de 0,5 mm.

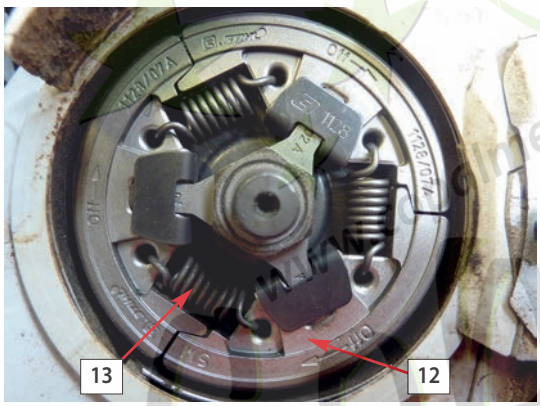
1.6. Embrayage

Il est constitué de 3 masselottes (12) et de 3 ressorts (13) qui les relient. L'embrayage est vissé sur l'axe de vilebrequin, et tourne au même régime que le moteur. Le principe de fonctionnement est simple. Lorsque l'opérateur accélère, l'embrayage tourne plus vite, environ 3 000 tr/min, la force centrifuge écarte les masselottes qui entrent en contact avec la cloche d'embrayage sur laquelle sont fixés le pignon et la chaîne.

Il n'y a pas d'entretien particulier à effectuer, si ce n'est contrôler l'état des masselottes et des ressorts pour que la chaîne ne tourne pas au ralenti.

1.7. Pot d'échappement

Le rôle principal du pot d'échappement est de limiter le niveau sonore du moteur. Il est donc important qu'il soit en bon état. La durée de vie du pot d'échappement est très longue. Faire attention au pourcentage d'huile mis dans le mélange. En effet, un mélange trop riche en huile encrasse le pot (dépôts de calamine). La calamine est de l'huile partiellement brûlée. C'est une matière abrasive qui, en se déposant dans le pot, en réduit le diamètre. Plus un pot est calaminé, plus il y a un effet bridage du moteur ; les gaz d'échappement étant freinés à la sortie, le moteur tourne moins vite.



www.cofrome.org
Cercle de réflexion et d'échange des arboristes francophones