

# **MOTEUR DIESEL**

**170F/FE/FS/FSE**

**178F/FE/FS/FSE**

**186F/FE/FS/FSE**

**MANUEL D'UTILISATION**

---

## INTRODUCTION

---

### **Ce moteur diesel possède :**

- Une chambre de combustion à injection directe
- Un démarreur manuel à tirette et un démarreur électrique optionnel.
- Un refroidissement à air
- Une protection du ventilateur est faite dans un alliage d'acier

Les séries de moteur à refroidissement à air, injection directe, 4 temps sont des moteurs conçus pour économiser de l'énergie, ils sont petits et donc légers. Ils sont faciles à entretenir et facile à déplacer. Ils sont largement utilisés comme source d'énergie dans l'industrie, l'agriculture et tout remplacement de moteur pour petite machine.

Ce manuel d'utilisation vous indiquera comment utiliser et entretenir votre moteur. Veuillez le lire avant de mettre en route votre moteur pour une utilisation correcte.

Suivez les instructions indiquées dans ce manuel pour garder votre moteur dans les meilleures conditions de fonctionnement et augmenter sa durée de vie.

Si vous avez des questions ou des suggestions concernant ce manuel, contactez votre revendeur. L'utilisateur doit faire attention qu'avec l'amélioration constante des produits, les données indiquées dans ce manuel pour varier légèrement par rapport au produit reçu.

## **SECURITE**

### **Assurez-vous de bien suivre chaque point indiqué ci-dessous :**

#### **Gaz d'échappement :**

- N'inhalez jamais de gaz d'échappement, ils contiennent du monoxyde de carbone, inodore et extrêmement dangereux qui peut provoquer des évanouissements et même la mort.
- N'utilisez jamais le moteur à l'intérieur ou dans un espace peu ventilé comme un tunnel ou une cave.
- Faites particulièrement attention lorsque vous utilisez le moteur près d'animaux ou d'autres personnes. Gardez le pot d'échappement éloigné de tout autre objet.

#### **Précaution de réapprovisionnement en carburant :**

- Assurez-vous d'avoir éteint le moteur avant de remplir le réservoir.
- Ne faites pas déborder le réservoir
- S'il y a des éclaboussures de carburant, nettoyez-les avec attention et attendez que ça ait séché avant de démarrer le moteur.
- Lorsque vous changez l'huile, assurez-vous que le bouchon est bien vissé pour éviter toute fuite.

#### **Prévention incendie :**

- Ne faites pas fonctionner le moteur lorsque vous fumez ou à proximité d'un feu ou d'une source d'étincelles
- N'utilisez pas le moteur aux alentours de buissons séchés, brindilles, vêtements ou autres matériaux inflammables.

- Gardez le moteur éloigné d'au moins 1m de tout building ou autre structure.
- Gardez le moteur éloigné de matériels inflammables ou toxiques

#### **Caches de protection :**

- Placez les caches de protection au-dessus des parties mobiles. Si les parties mobiles sont laissées sans protection, elles sont potentiellement plus dangereuses. Pour éviter toute blessure, équipez-les de caches de protection.
- Faites attention avec les parties chaudes. Le pot d'échappement et autres parties moteurs deviennent très chaudes quand le moteur tourne ou juste après qu'il soit arrêté.
- Utilisez le moteur dans une zone sûre et gardez les enfants éloignés du moteur.

#### **Environnement :**

- Utilisez le moteur sur une surface plane libre de toute pierre, graviers,...
- Si le moteur est secoué, un renversement de carburant pourrait arriver.

#### **NOTE :**

Utiliser le moteur sur une pente peut provoquer des coupures dues à une lubrification irrégulière même avec un niveau d'huile maximum.

- Faites attention au renversement de carburant lorsque vous transportez le moteur. Resserrez le bouchon de réservoir et retirez le filtre à carburant avant transport.
- Ne déplacez pas le moteur lorsqu'il est en fonctionnement.
- Si le moteur doit être transporté sur une longue distance ou sur une route accidentée, videz le réservoir d'essence pour éviter tout risque de fuite.

#### **Vérification avant utilisation**

- Vérifiez avec attention les tuyaux d'admission d'essence et les joints pour voir s'ils ne sont pas desserrés ou s'ils ne fuient pas.
- Vérifiez tous les boulons et les écrous pour vous assurer qu'ils ne sont pas desserrés. Un boulon ou un écrou desserré peut provoquer de gros dommages au moteur
- Vérifiez le niveau d'huile et réajustez-le si nécessaire
- Vérifiez le niveau de carburant et réajustez-le si nécessaire. Veillez à ne pas surcharger le réservoir.
- Ne portez pas de vêtements amples lorsque vous travaillez sur le moteur. Porter des vêtements avec des pendants, tels qu'un tablier, une serviette, une ceinture peut être risqué car ils peuvent se prendre des les pièces mobiles et vous attirer vers celles-ci.

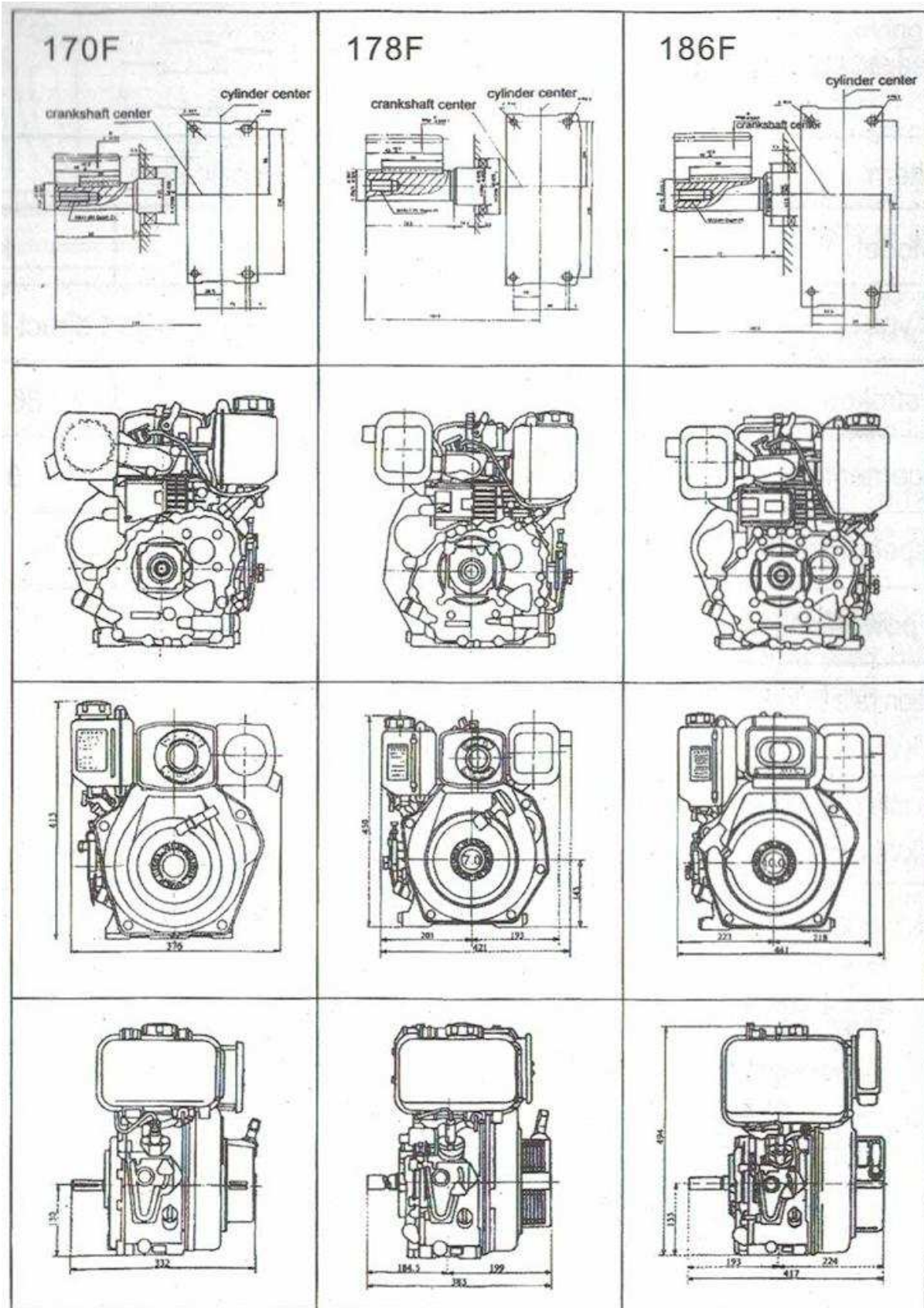
## CHAPITRE 1 Données et spécifications techniques

### 1.1 Données techniques principales

	<b>Données techniques</b>					
<b>Modèle</b>	170F		178F		186F	
<b>Type</b>	1 cylindre, vertical, 4 temps, injection directe, refroidissement à air					
<b>Trou x course</b>	70 x 55mm		78 x 62mm		86 x 70mm	
<b>Déplacement</b>	0.211		0.296		0.406	
<b>Vitesse normale (t/min)</b>	3000	3600	3000	3600	3000	3600
<b>Puissance (kw)</b>	2.5	2.8	3.7	4	5.7	6.3
<b>Consommation moyenne de carburant (g/kW.h)</b>	+/- 287	+/- 299	+/- 280	+/-292	+/-273	+/-285
<b>Consommation moyenne d'huile (g/kW.h)</b>	+/- 4.08		+/- 4.08		+/- 4.08	
<b>Capacité du réservoir (L)</b>	2.5		3.5		5.5	
<b>Capacité du réservoir d'huile (L)</b>	0.75		1.10		1.65	
<b>Rotation</b>	Sens des aiguilles d'une montre à l'extrémité du volant					
<b>Refroidissement</b>	Refroidissement à air					
<b>Type de lubrification</b>	Pression, barbotage					
<b>Démarrage</b>	Démarrage manuel – démarrage électrique optionnel					
<b>Poids net (Kg)</b>	26		33		48	

## 1.2 Dimensions et installation

### 1.2.1 Dimensions et installation



### 1.2.2 Installation

- 1) Il doit y avoir un support ferme pour éviter toute vibration ou moteur ou mouvement quand le moteur tourne.
- 2) Assurez-vous que la position centrale de l'axe est correcte
- 3) Vérifiez si le trou de l'axe de calibrage du lanceur est centré avec celui de l'axe de clavette.
- 4) Quand le moteur est couplé avec une autre machine, le diamètre de la roue d'entraînement doit être en harmonie avec la vitesse du moteur diesel et la taille de l'axe de la machine. Dans le cas contraire, cela influencera directement les conditions de fonctionnement du moteur diesel, la vie du moteur et l'efficacité de la machine.

Le diamètre de la roue d'entraînement peut-être calculé comme suit :

Diam. roue d'entraînement du moteur = (diam. de l'axe roue d'entraînement de la machine x vitesse de la machine) / Vitesse du diesel

- 5) Assurez-vous que l'entraînement est correctement fixé  
S'il est trop serré, le moteur le moteur sera surchargé au démarrage, la roue sera plus tirée et le moteur sera endommagé.  
S'il est desserré, l'entraînement patinera à haute vitesse et à grosse charge.

### 1.2.3 Distance autorisée entre le moteur et l'axe d'entraînement

La cannelure de l'axe V doit être situé au plus près du moteur que possible, la valeur autorisée de L est listée dans le tableau 1.1

Note : La signification de L est indiquée sur la figure ci-dessous. Veuillez contacter votre revendeur si vous avez des questions.

Modèle		170F	178F	186F
BELT	Type	A	B	C
	Quantité	2	2	2
Diamètre minimum de la poulie		68	97	135
L		< 80mm	<70mm	

### 1.2.4 Vilebrequin l'entraînement de l'angle doit être inférieur à 120°, voir fig 1.1

### 1.2.5 Inclinaison

L'inclinaison doit être maintenue dans la valeur autorisée indiquée dans la fig 1.2

Fig 1.1

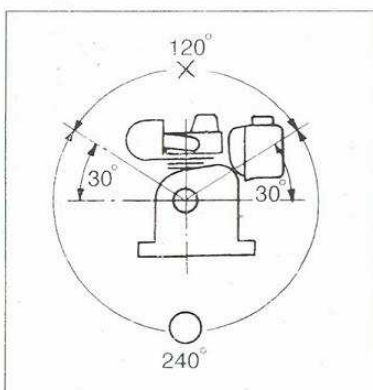


Fig 1-1

Fig 1.2

Output Shaft Tilt		
Allowed Tilt (continuous running)	< 20°	
Engine Tilt		
Allowed Tilt (continuous running)	< 20°	

Fig 1-2

### 1.2.6 Veuillez contacter votre revendeur à propos du circuit électrique

Nous recommandons d'utiliser des accumulateurs (évalué 20h) indiqué en table 1.2

Table 1.2

Unité : AH

170F	18 – 24
178F	24 – 36
186F	36 – 45

### 1.3 Tailles de connexion

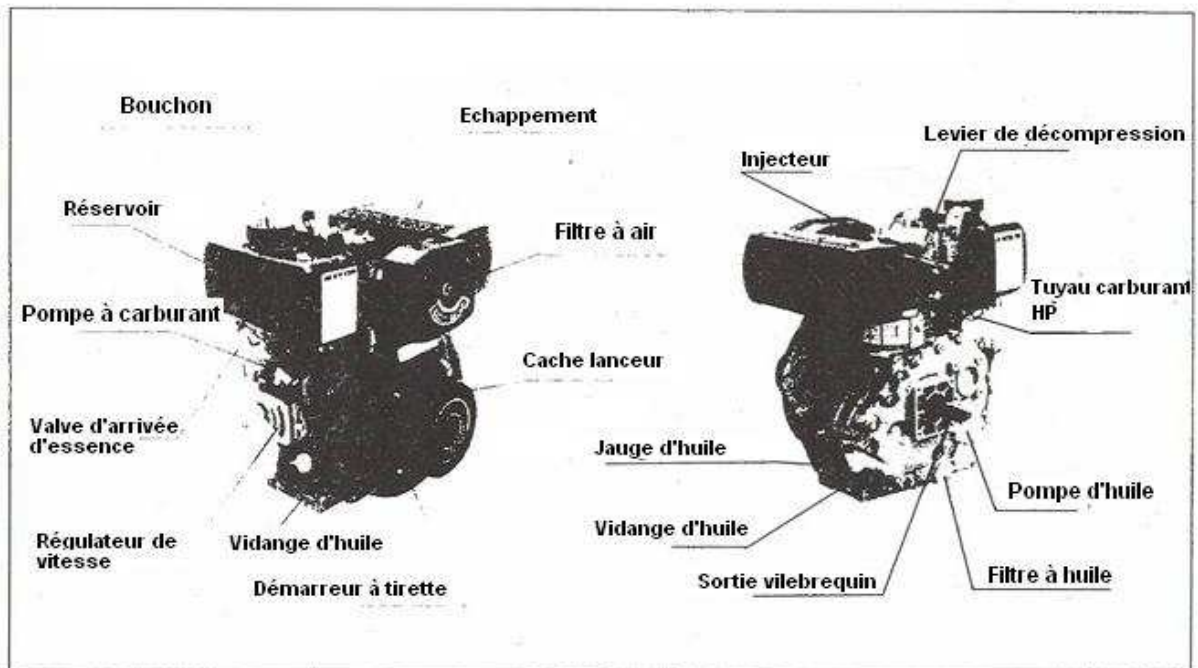
#### 1.3.1 Tailles des axes de sortie

MODEL	Keyway shaft	Thread shaft	Taper shaft
170F	<p>170FA-5/16" -24NF-6H 170FB-M8 x 1-24NF-6H</p>		
178F	<p>178FA-7/16" -20UNF-6H 178FB-M10 x 1.25-20UNF-6H</p>		
186F	<p>186FA-7/16" -20UNF-6H 186FB-M10 x 1.25-20UNF-6H</p>		

### 1.3.2 Taille des brides PTO

PTO Flanges		
170F	178F	186F

### 1.4 Nom des pièces du moteur Diesel





## 1.5 Phase d'ouverture et de fermeture de la valve, angle initial de l'arrivée d'essence et habilitation de la valve

### 1.5.1 Phase d'ouverture et de fermeture de la valve (voir table 1.3)

Table 1.3

MODELE	PHASE		
	170F	178F	186F
Valve d'admission ouverte	BTDC18° 30'	BTDC18°	BTDC13°
Valve d'admission fermée	ATDC45° 30'	ATDC46°	ATDC52°
Soupape d'échappement ouverte	BBDC55° 30'	BBDC52°	BBDC57°
Soupape d'échappement fermée	ABDC8° 30'	ABDC12°	ABDC8.5°

### 1.5.2 Angle initial de l'arrivée d'essence

Table 1.4

170F	178F	186F
17° +/- 1°		

### 1.5.3 Habilitation de la valve

Table 1.5

MODELE	170F	178F	186F
Valve d'admission	0.10 – 0.15 (à l'état froid)		
Soupape d'échappement	0.10 – 0.15 (à l'état froid)		

## 1.6 Plage de température, fumée et pression

Table 1.6

MODELE	170F	178F	186F
Température des gaz d'échappement	<480 C°		
Température d'huile de la machine	<95 C°		
Fumée	<4		
Pression de l'injection Mpa (kgf/cm <sup>2</sup> )	19.6 +/- 0.49 (200 +/- 5)		

## 1.7 Couple pour serrer le boulon et l'écrou principal

Table 1.7

MODELE	170F	178F	186F	NOTE
Ecrou de bielle	25 - 30		40 – 45	Resserrez après la période de test
Ecrou de culasse	35 - 40	42 – 43	55 - 60	
Ecrou du volant	100 – 120		120 - 140	
Ecrou de butoir de bec	10 – 12			
Serrez le boulon de l'appui de balancier	25 – 30			
Boulon standard M8	20 – 30			
Boulon standard M6	15 - 20			

## Chapitre 2 Utilisation du moteur diesel

2.1 Précautions à prendre pour une utilisation en toute sécurité

2.1.1 Le carburant doit être filtré par un tissu en soie ou versé 24h avant utilisation. N'ajoutez pas d'huile dans le réservoir ou dans de vilebrequin quand le moteur tourne.

2.1.2 Les matières inflammables ou explosives ne doivent pas se trouver aux alentours du moteur et l'environnement de l'installation doit être rangé et ventilé.

2.1.3 Ne touchez pas la sortie d'échappement à main nue lorsque le moteur tourne ou juste après l'arrêt de celui-ci.

2.1.4 Le moteur diesel doit tourner à une certaine puissance et vitesse. Si vous détectez un phénomène anormal, arrêtez-le immédiatement pour vérifier et régler le problème.

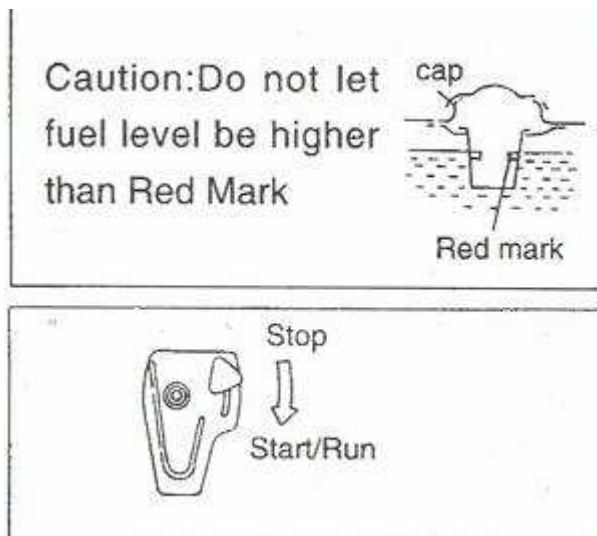
2.1.5 Un nouveau moteur ou un moteur récemment entretenu doit tourner à bas régime et basse charge pendant les 20 premières heures. Ne laissez pas le moteur tourner à plein régime et à pleine charge.

## 2.2 Choix du carburant, de l'huile et préparation avant démarrage

**Choix du carburant : Utilisez uniquement du diesel léger pour moteur diesel (n° 0 en été n°10 ou N°20 en hiver). Ne laissez pas entrer de poussière ou d'eau dans le réservoir.**

Modèle	170F	178F	186F
Capacité en litres	2.5	3.5	5.5

**Attention : Ne remplissez pas le réservoir au-delà de la marque rouge.**



### Corps du filtre à air :

Ne lavez pas le noyau du filtre à air parce qu'il est de type sec. Quand la puissance du moteur n'est pas bonne ou que la couleur des gaz d'échappement est anormale, changez-le. N'utilisez pas le moteur sans le cœur du filtre à air.

### Vis de la prise de lubrification :

En hiver, si vous avez des difficultés à démarrer le moteur, enlevez la prise et versez 2cc d'huile dans le trou et remettez la prise en place. Gardez la vis serrée. Le moteur pourrait absorber de la poussière et s'endommager si la prise est enlevée.

**Levier de décompression :**

Placez le levier de décompression vers le bas pour démarrer la machine.

**L'huile et le carburant dans le moteur ont été vidangés en sortie d'usine. Vérifiez le tuyau d'arrivée d'essence avant de remplir les réservoirs de carburant et d'huile et démarrer le moteur. S'il y a de l'air dans le tuyau, faites-le sortir. La méthode détaillée est de dévisser le boulon de connexion entre la pompe d'injection et le tuyau de carburant et de drainer l'air jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles dans le carburant.**

**Entrée d'huile :**

Placez le moteur sur une surface plane et versez ensuite le l'huile dans l'entrée prévue à cet effet. Lorsque vous vérifierez le niveau d'huile, introduisez la jauge dans le réservoir sans la visser.

<b>Modèle</b>	<b>170F</b>	<b>178F</b>	<b>186F</b>
<b>Capacité en litre</b>	<b>0.75</b>	<b>1.1</b>	<b>1.65</b>

**Si votre moteur est nouveau, sa vie pourrait être raccourcie en cas de surcharge. Durant les 20 premières heures, le moteur doit être démarré et arrêté selon les méthodes de test.**

**Evitez la surcharge :**

Evitez de surcharger le moteur pendant le rodage.

Changez l'huile de la machine régulièrement

Changez l'huile de la machine toutes les 20h ou à la fin du premier mois d'utilisation et ensuite tous les 3 mois ou 100h.

**2.3 Démarrage du moteur diesel****2.3.1 Démarrage à tirette**

**NOTE : Quand le moteur tourne, ne tirez pas sur le démarreur à tirette sinon le moteur pourrait être endommagé.**

1. Ouvrez l'admission d'essence
2. Placez le levier de réglage de vitesse moteur sur la position « Run »
3. Tenez fermement la poignée de démarrage. Tirez sur la corde doucement, jusqu'à ce que vous ressentiez une résistance et tirer rapidement sur la corde. Ne relâcher pas la corde d'un coup sec mais accompagnez-la jusqu'à sa position d'origine.
4. Placez le levier de décompression vers le bas et relâchez.
5. Tenez fermement la poignée de démarrage.
6. Tirez sur la corde fortement et rapidement. Faites-la sortir en entier. Utilisez vos 2 mains si nécessaire.

## **2.3.2 Démarrage électrique**

### **(1) Démarrage**

La préparation pour le démarrage électrique est la même que pour le démarrage manuel.

1. Ouvrez l'admission d'essence
2. Placez le levier de réglage de vitesse moteur sur la position « Run »
3. Tournez le démarreur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position « start ».
4. Si le moteur démarre, retirez votre main du démarreur immédiatement.
5. Si le moteur ne démarre pas après 10 secondes, attendez un moment (15 secondes) et réessayez.

Si le temps de démarrage du moteur est trop long, le voltage de la batterie tombera et le moteur pourrait s'endommager.

Laissez la clé sur la position « ON » quand le moteur est démarré.

### **(2) Batterie**

1. Vérifier le niveau de liquide dans la batterie tous les mois, si le niveau est plus bas que la marque inférieure, remettez de l'eau distillée jusqu'à la marque supérieure.

S'il n'y a pas assez de liquide dans la batterie, le moteur électrique ne tournera pas parce qu'il n'y a pas assez de courant produit. Donc, laissez le niveau du liquide entre les marques supérieures et inférieures.

Le liquide éclaboussera les parties aux alentours (qui seront endommagées) s'il y a trop de liquide dans la batterie.

## **2.3.3 Démarrage assisté**

Si le moteur a du mal à démarrer en hiver, retirez le scellé en caoutchouc au-dessus du cylindre et mettez 2cc d'huile pour machine dans le trou.

Note : certains moteurs ne possèdent pas le scellé en caoutchouc mais uniquement en métal, n'essayez pas de l'enlever.

### **Avertissement :**

N'utilisez pas de liquide volatil comme du carburant, essence, etc. et n'enlevez pas le filtre à air pour démarrer le moteur facilement, si vous le faites, cela pourrait entraîner une explosion.

Ne retirez pas le cache cylindre si vous n'y insérez pas d'huile. Si la prise n'est pas dans sa position correcte, la pluie, poussière ou autre impureté peut être aspirée dans le moteur et provoquer des ratés ou endommager certaines parties du moteur.

## **2.4 Démarrage et arrêt d'un moteur diesel**

### **2.4.1 Faire tourner le moteur**

- (1) Préchauffez la machine pendant 3 minutes hors charge
- (2) Placez le levier de réglage de vitesse du moteur sur la position requise.

Utilisez le levier de réglage de la vitesse du moteur. Ne desserrez pas ou ne réajustez pas la vis de réglage ou la vis de remplissage d'huile, autrement la performance de la machine pourrait changer.

#### **2.4.2 Vérifiez, quand la machine est en fonctionnement**

- (1) Est-ce qu'il y a un bruit anormal ou des vibrations ?
- (2) Est-ce que la combustion est bonne ou en surrégime ?
- (3) Est-ce que la couleur des gaz d'échappement est normale ? (noire ou trop blanche)

Si un des phénomènes ci-dessus est détecté, arrêtez le moteur immédiatement et contactez votre revendeur.

#### **2.4.3 Arrêtez le moteur**

(1) LA première fois, placez le levier de réglage de la vitesse du moteur sur la position de vitesse réduite avant d'arrêter le moteur, ensuite faites tourner le moteur hors charge pendant 3 min.

(2) Placez le levier de réglage de la vitesse moteur sur la position « STOP »

Baissez la charge graduellement lorsque vous stoppez le moteur. Un arrêt brusque du moteur provoquera une augmentation anormale de la température. N'arrêtez pas le moteur avec le levier de décompression.

(3) Placez l'arrivée d'essence sur « S » (stop)

(4) Si le moteur possède le démarrage électrique, placez la clé sur la position OFF.

(5) Tirez la tirette de démarrage doucement jusqu'à ce que vous sentiez une résistance dans votre main (cela signifie que vous arrivez au point de compression, quand la valve d'admission et les soupapes d'échappement sont fermées) ensuite laissez la poignée à sa position originale pour éviter la rouille quand le moteur n'est pas utilisé.

**Note : Vous ne pouvez tirer sur la poignée que lorsque vous avez arrêté le moteur, sinon il pourrait être endommagé.**

### **Chapitre 3 Entretien technique du moteur diesel**

#### **3.1 Vérification journalière et entretien**

Vérifiez le niveau d'huile de la machine et ajustez-le si nécessaire.

Vérifiez s'il n'y a pas de fuite d'huile.

Nettoyez la saleté, les poussières graisseuses sur le moteur diesel et ses annexes et gardez le moteur propre.

Réglez les dysfonctionnements détectés durant l'utilisation.

#### **3.2 Vérification régulière et entretien**

Une vérification et un entretien réguliers sont très importants pour une utilisation normale et une durabilité du moteur. Le tableau ci-dessous indique ce qui est nécessaire et quand vérifier le moteur. Les marques indiquent les outils spéciaux ou les techniques nécessaires pour l'entretien. Contactez votre revendeur si nécessaire.

	Journalier	Après 20h ou 1mois	100h ou après 3mois	500h tous les 6mois	1000h ou chaque année
Vérifier et serrez les écrous et les vis	X				
Vérifier le niveau d'huile	X				
Vidange d'huile		X (première fois)	X (2 <sup>e</sup> fois et plus tard)		
Nettoyer et changer le filtre à air				X	X (changer)
Vérifier fuite d'huile	X				
Changer le noyau du filtre à air		Les cycles de vérification et remplacement seront raccourcis dans un environnement poussièreux		X	
Nettoyage du réservoir de carburant	Tous les mois				
Nettoyez ou changer le filtre à carburant				X	X
Vérifier embout				X	
Vérifier la pompe d'injection				X	
Vérifier les tuyaux d'arrivée de carburant				X (changer si nécessaire)	
Ajuster les soupapes et la valve d'admission		X (première fois)		X	
Support de valve d'admission et échappement					X
Changer le segment de piston					X

Vérifier le liquide de la batterie	Tous les mois				
Nettoyer le cœur du filtre à air		X (nettoyer tous les mois ou toutes les 50h)			

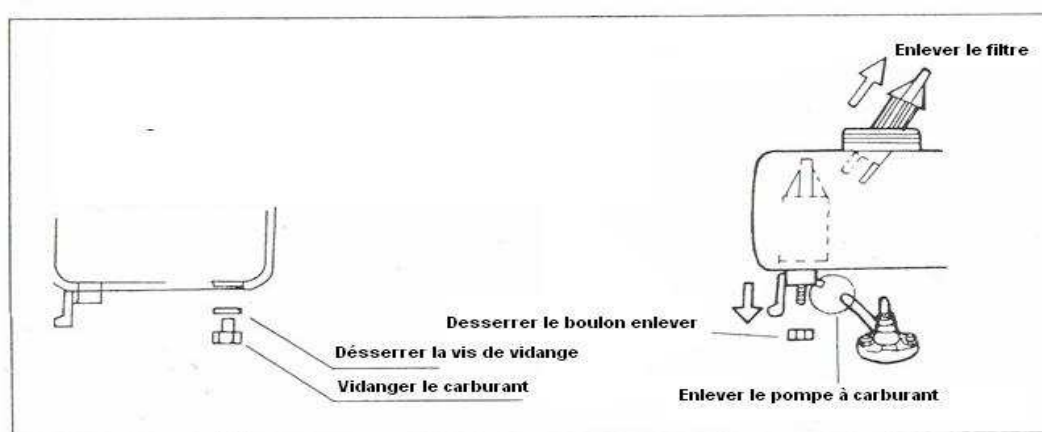
### Nettoyer et changer le filtre à carburant

Le filtre à carburant doit rester propre en permanence pour garantir le rendement maximal du moteur.

Sortez le filtre du réservoir et nettoyez-le

Nettoyer : tous les 6 mois ou 500 heures de fonctionnement

Changer : Tous les ans ou 1000h



### Changer le filtre à huile

Nettoyer : 250 heures

Changer : 500heures ou lors de l'entretien

### Réservoir huile

Capacité en litre :

168F	178F	186F
0.75	1.10	1.65

Changer la première fois le premier mois ou après 20h. Ensuite tous les 30 mois ou 1000heures.

### Changement du filtre à air

Tous les 6 mois ou 500 heures (avant si nécessaire)

ATTENTION

N'utilisez pas de détergent pour nettoyer le filtre à air. Utilisez une brosse souple.

Un filtre à air encrassé laissera passer moins d'air dans la chambre de combustion et donc la puissance en sortie diminuera, la consommation en carburant augmentera. Le démarrage du moteur sera également plus difficile.

Nettoyez donc le filtre régulièrement.

### 3.3 Entreposez le moteur pendant une longue période

Veillez suivre les étapes ci-après si vous entreposez le moteur pendant une longue période.

1. Faites tourner la machine pendant 3min puis arrêtez-la.
2. Vidangez l'huile avant que le moteur ne refroidisse et remplissez avec de la nouvelle huile.
3. Enlevez le bouchon sur le couvercle de la rampe du culbuteur et remplissez environ 2cl de lubrifiant à l'intérieur, remettez le bouchon en place.
4. Abaissez le levier et gardez le point de non compression, tirez ensuite le démarreur à tirette 2 ou 3 fois.
5. Relevez le levier de décompression et tirez sur le démarreur à tirette jusqu'à ce que vous sentiez une résistance.
6. Nettoyez la machine et placez-la dans un endroit sec.

## 5.1 Dépannage

### 1. Le moteur ne démarre pas

CAUSE	SOLUTION
Si le temps est froid, l'huile de la machine devient plus adhérente	Remplissez la boîte du vilebrequin après préchauffage. Mettez de l'huile dans le tube d'admission. Enlevez la courroie de connexion à votre machine et démarrez le moteur. Arrêtez le moteur quand il est chaud et remplacez la courroie. Redémarrez le moteur.
Dysfonction du système d'alimentation en carburant. Le carburant est mélangé avec de l'eau.	Nettoyez le réservoir et le tuyau d'alimentation, changez le carburant.
Le carburant devient épais et ne circule pas facilement	Utilisez le carburant adéquat
Il y a de l'air dans la ligne de carburant	Enlevez l'air et resserrez chaque connecter de la ligne de carburant
L'injection est trop petite, le jet n'est pas bon	Vérifiez la position du levier d'arrivée d'essence, nettoyez l'injection, la pompe à carburant, entretenez ou changez la pompe et l'injection si nécessaire.
L'arrivée de carburant est interrompue	Il n'y a pas assez de carburant dans le réservoir. Remplissez-le. S'il y a une fuite ou une obstruction dans le tuyau d'arrivée ou dans le



	filtre, réparez ou remplacez.
La compression à l'intérieur du cylindre n'est pas suffisante. L'écrou de maintien n'est pas suffisamment vissé, l'enveloppe du cylindre est endommagée ou à une fuite.	Resserrez l'écrou en respectant le déplacement du cylindre et les conditions de fonctionnement, vérifiez l'enveloppe du cylindre, si vous changez le cylindre, resserrez l'écrou après avoir préchauffé le moteur.
L'écart du segment du piston est trop grand dû à l'usure	Remplacez le segment du piston
L'écart entre les segments du piston s'aligne et provoque une fuite	Vérifiez que chaque piston à un angle de 120°
La combustion n'est pas complète	L'injection n'est pas bonne, l'angle n'est pas correct, il y a une fuite sur la tête du cylindre et la compression n'est pas suffisante, remédiez au problème.
Les segments de piston sont collés ou cassés	Nettoyez les segments de piston avec du diesel ou remplacez-les
Il y a une fuite dans les valves de gaz	Rectifiez-les, si le problème est trop important, renvoyez la machine chez votre fournisseur.
L'ouverture de la valve n'est pas correcte	Réglez l'ouverture comme indiqué
La tige de la valve est clipsé sur le tuyau de guide	Démontez la valve de gaz et nettoyez la tige et le tuyau de guide

## 2. Il n'y a pas assez de puissance

CAUSE	SOLUTION
Dysfonctionnement de la conduite de carburant : il y a des parties obstruées dans la ligne de carburant ou dans le filtre à carburant	Vérifiez la valve d'arrivée de diesel, elle doit être ouverte entièrement. Nettoyez le filtre à carburant et la ligne de carburant.
Le pompage du carburant n'est pas bon	Entretenez ou changez les pièces endommagées de la pompe à carburant
Disfonctionnement de la buse : la pression d'injection n'est pas bonne	Réglez la pression d'injection
Il y a un dépôt sur la tête d'injection	Nettoyez
Soupape adhérent	Nettoyez ou changez
L'ajustement est trop relâché entre la soupape et le corps	Remplacez
Le filtre à air est obstrué	Démontez-le et nettoyez. Remplacez si nécessaire.
La vitesse n'est pas assez importante	Vérifiez la vitesse avec un tachymètre. Réglez avec la vis d'ajustement.

### 3. Le moteur s'arrête automatiquement

CAUSE	SOLUTION
Dysfonctionnement du système d'arrivée du carburant. Réservoir vide	Remettez du diesel
La ligne d'arrivée d'essence ou le filtre est bouché	Entretenez ou changez
Il y a de l'air dans le système d'arrivée en carburant	Purgez l'air
La soupape adhère	Nettoyez, poncer ou changez si nécessaire
Le filtre à air est obstrué	Entretenez ou brossez
La charge augmente brusquement	Diminuez la charge

### 4. Il y a de la fumée noire qui sort de l'échappement

CAUSE	SOLUTION
Surcharge	Diminuez la charge, si la machine n'est pas adaptée, changez.
L'injection n'est pas bonne	Vérifiez la pression d'injection et le jet, corrigez si nécessaire. Changez l'embout si nécessaire
Il n'y a pas assez d'air ou une fuite	Nettoyez le filtre à air, vérifiez la cause de la fuite et réglez le problème.

### 5. Il y a de la fumée bleue qui sort de l'échappement

CAUSE	SOLUTION
Il y a de l'huile dans le cylindre	Vérifiez le niveau d'huile, vidangez le trop plein
Le segment du piston est grippé ou endommagé, son élasticité n'est pas suffisante ou chaque espace entre les segments tourne dans la même direction ce qui fait remonter l'huile	Vérifiez, changez les segments si nécessaire et croisez chaque espace.
L'espace est trop important entre le piston et le cylindre	Remédiez ou remplacez
La valve et le guide sont endommagés	Remplacez

### 6. Il y a de la fumée blanche qui sort de l'échappement

CAUSE	SOLUTION
Il y a de l'eau dans le diesel	Nettoyez le réservoir et le filtre diesel, changez le diesel

## 7. Méthodes et positionnements d'arrêt pour vérifiez le dysfonctionnement du moteur

<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
La vitesse est parfois haute, parfois basse	Vérifiez la mobilité du levier de vitesse. Vérifiez également s'il n'y a pas d'air dans la ligne d'arrivée du carburant
Un son anormal apparaît	Vérifiez chaque partie mobile
Il y a de la fumée noire qui apparaît soudainement hors de l'échappement	Vérifiez la ligne de carburant, spécialement l'embout
Il y a un son métallique régulier dans le cylindre	L'angle d'arrivée d'essence est trop grand. Réglez-le.