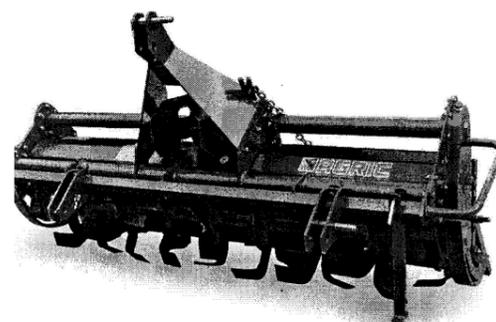


# BACCALURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTION C : parcs et jardins

- SESSION 2017 -

TRACTEUR ET ROTOCULTIVATEUR



## E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 22

PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

- Unité U 22 -

## DOSSIER RESSOURCE

- DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/8 à DR 8/8

Ne rien inscrire dans ce dossier ; celui-ci ne sera pas lu par les correcteurs au moment de la correction

1706 MM C T 22	<b>Baccalauréat Professionnel</b>	Session 2017	<b>U 22</b>
<b>MAINTENANCE DES MATÉRIELS</b> <b>Option C : parcs et jardins</b>			<b>DR</b> <b>1 / 8</b>
E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E22 Préparation d'une intervention		Durée : 2 h	

## Problématique

La société paysage de Flandre spécialisée dans l'entretien et l'aménagement des espaces verts est implantée depuis 50 ans dans le nord de la France à Bailleul (C.P. 59270), 13 rue des capucines, Tel 03/20/00/01/02 Fax : 03/20/00/01/00. Elle se situe à 8 km de l'entreprise de réparation de matériels agricole et de parcs et jardins.

La société paysage de Flandre a essentiellement une clientèle du domaine professionnel (parcs de loisirs, golf, mairie, zone industrielle et commerciale...) et de particuliers. Ses activités principales sont : la préparation du sol, la plantation, le semis de pelouse, la tonte, la taille de haie et l'élagage d'arbres. Le rotocultivateur servira à la préparation pour le semi de pelouse : (préparation de terre fine).

Aujourd'hui, 21 mars 2017, M. DUPONT Pierre mécanicien de l'entreprise de réparation est sur le site de la société pour effectuer une mise en route d'un nouveau matériel.

Le responsable de la société paysage de Flandre, demande à M. DUPONT, de vérifier l'état d'un matériel acheté en occasion (un rotocultivateur de la marque AGRIC du modèle AMS/AM-60-C série AM). Après contrôle, il est constaté une présence importante de limaille de fer dans l'huile du boîtier.

La limaille a entraîné une usure prématurée du train d'engrenages. Les arbres repérés 3 et 5 dans le document DR 3/8 sont réutilisables.

Il vous demande également de réviser le système de climatisation du tracteur (celui-ci ne produit plus de froid).

Le responsable de la société vous dépose les matériels (tracteur et rotocultivateur) à l'atelier.

Vous devez planifier d'un rendez-vous à l'atelier pour réaliser la maintenance curative sur le rotocultivateur et le système de climatisation du tracteur KUBOTA.

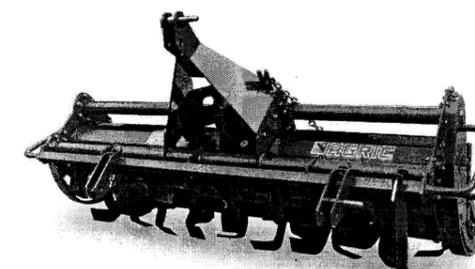
Modèle		L5740
		CABINE
Moteur	Modèle	V2403-M-TE3-E U3
	Type	Diesel 4 temps vertical à injection indirecte, refroidissement par eau
	Nombre de cylindres	4
	Cylindrée totale	2,434 L
	Alésage et course	87 × 102,4 mm (3,4 × 4,0 pouces)
	Puissance nette	41,5 kW (56,4 CV)
	Puissance à la prise de force* (données constructeur)	37,3 kW (50,7 CV) / 2600 min <sup>-1</sup> (tr/min)
	Couple maximum	180,6 Nm (18,42 kgf·m, 13,8 Livres-pieds)
	Capacité de la batterie	12 V, RC : 133 min, CCA : 582 A
	Carburant	Gasoil N° 1 [au-dessous de -10 °C (14 °F)], gasoil N° 2-D [au-dessous de -10 °C (14 °F)]
Prise de force	Prise de force arrière	SAE 1-3/8, 6 cannelures
	Régime prise de force / moteur	540 min <sup>-1</sup> (tr/min) / 2590 min <sup>-1</sup> (tr/min)



### Rotocultivador

### AMS / AM

Rotocultivateur / Rotocultivator

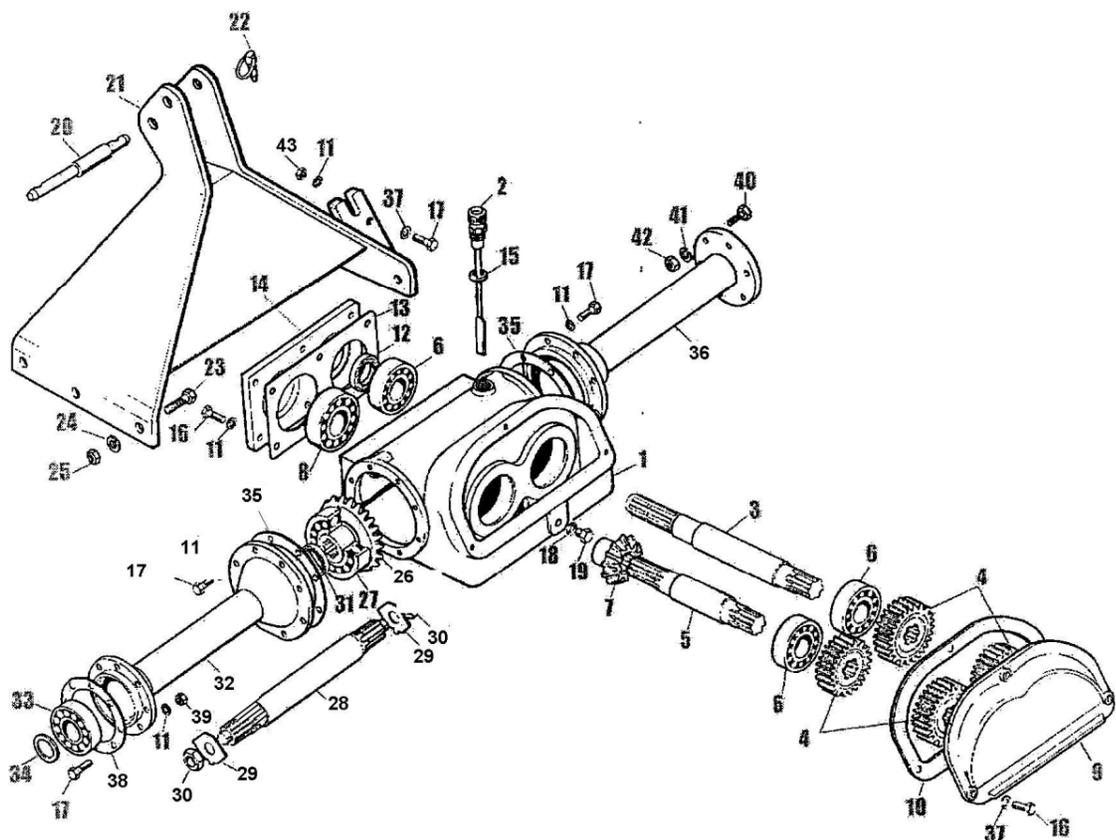


- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enganche CAT I-II.</li> <li>- T.d.f 540 r.p.m.</li> <li>- Transmisión con embrague.</li> <li>- Transmisión lateral por engranajes.</li> <li>- Velocidad del rotor: 182 r.p.m.(AMS) / 140, 167, 198, 237 r.p.m. (AM).</li> <li>- Cuchillas modelo 500 - 500C.</li> <li>- Control profundidad por patines.</li> <li>- Ancho exterior : ancho trabajo +20 cm.</li> <li>- Ancho total con protecciones : ancho exterior +13 cm.</li> <li>- Doble trompeta a partir de AMS/AM-55.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boulons attelage CAT I-II.</li> <li>- Prise de force à 540 r.p.m.</li> <li>- Transmission avec limiteur.</li> <li>- Transmission latérale par engrenages.</li> <li>- Vitesse rotor: 182 r.p.m.(AMS) / 140, 167, 198, 237 r.p.m. (AM).</li> <li>- Lames modèle 500 - 500C.</li> <li>- Contrôle profondeur par patins.</li> <li>- Dimension: hors tout +20 cm.</li> <li>- Largeur totale compris protections: Largeur hors tout +13 cm.</li> <li>- Double trompette à partir de AMS/AM-55.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 pt hitch, CAT I-II.</li> <li>- PTO at 540 r.p.m.</li> <li>- PTO with clutch.</li> <li>- Gear driven.</li> <li>- Rotor speed: 182 r.p.m.(AMS) / 140, 167, 198, 237 r.p.m. (AM).</li> <li>- Blade model 500-500C.</li> <li>- Depth controlled by skids.</li> <li>- External width: working width +20 cm.</li> <li>- Total width with guards: external width +13 cm.</li> <li>- Non-drive side torque tube from AMS/AM-55.</li> </ul> |
|--|--|---|

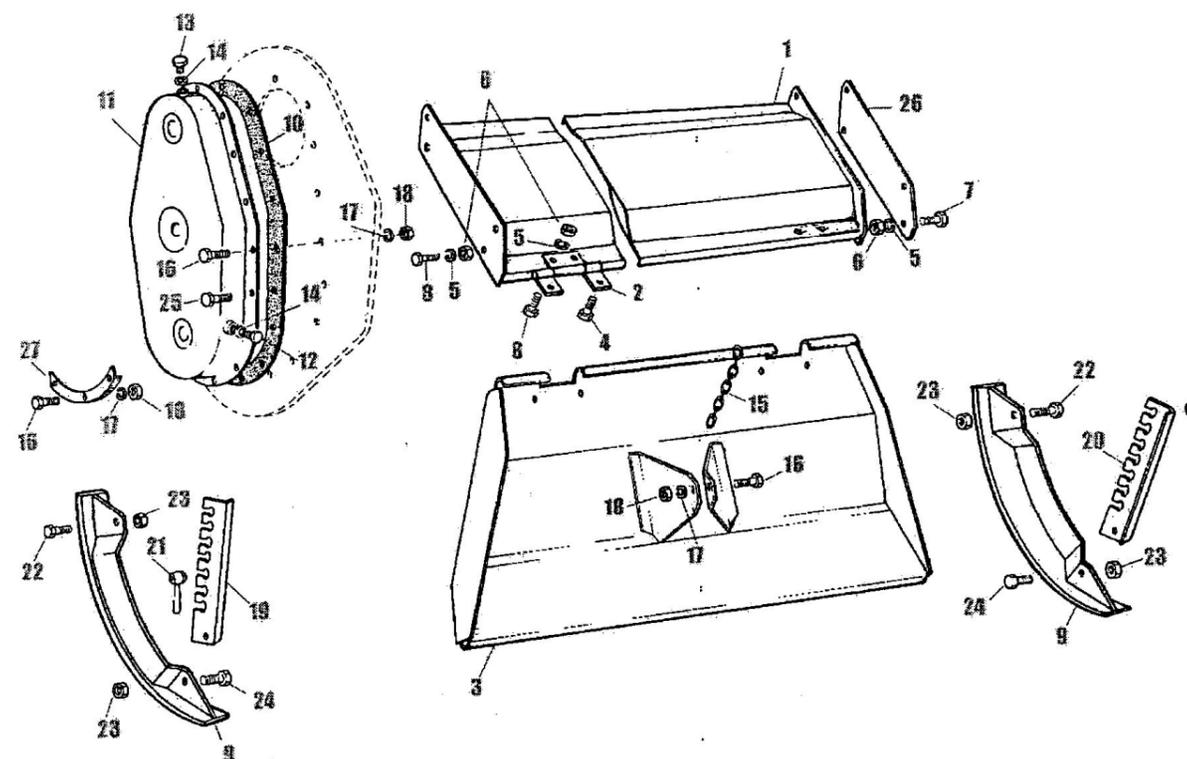
MOD.	(m)			Kg		
				AMS	AM	
AMS-30-C	0,83	6	18	250	---	20/25
AMS-35-C	0,96	6	21	260	---	20/25
AMS / AM-40-C	1,09	6	24	270	295	25/30
AMS / AM-45-C	1,21	6	27	285	310	25/30
AMS / AM-50-C	1,34	6	30	300	325	30/40
AMS / AM-55-C	1,40	6	33	315	340	35/40
AMS / AM-60-C	1,60	6	36	330	355	35/45
AMS / AM-65-C	1,72	6	39	348	375	35/45
AMS / AM-70-C	1,85	6	42	380	395	40/45
AMS / AM-75-C	1,97	6	45	400	420	45/50
AMS / AM-80-C	2,10	6	48	424	450	45/60

\* Puissance minimale requise

## GRUPE (AM-60-C)



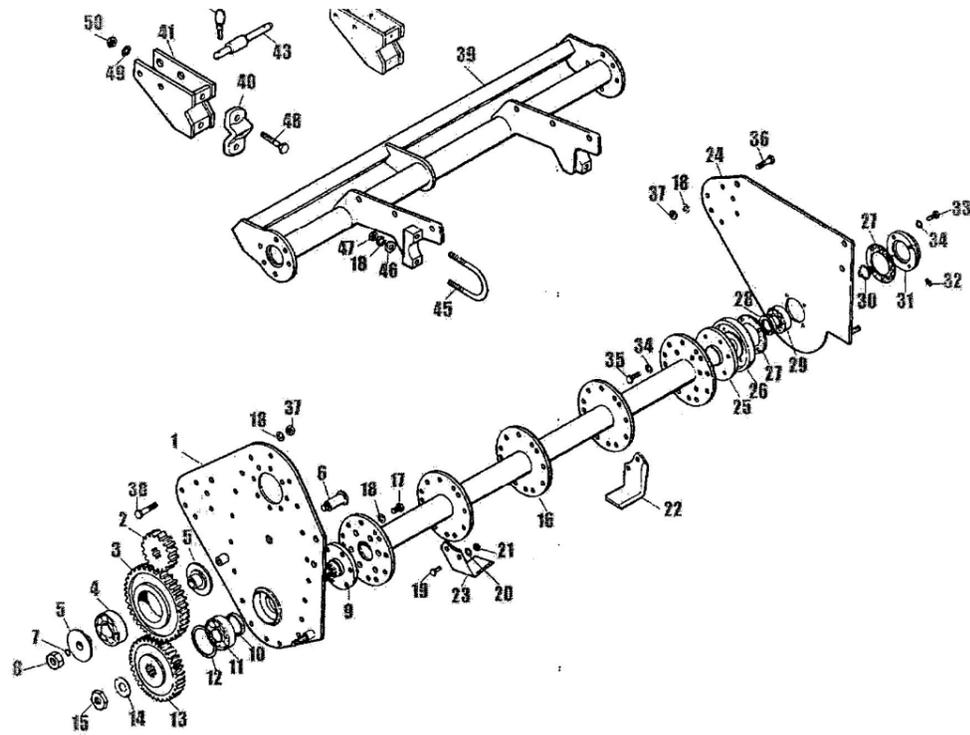
## CHÂSSIS (AM-60-C)



Rep	Réf	Désignation	Qt	Rep	Réf	Désignation	Qt
1	13100403	Boîte	1	20	11100209	Goupille	20
2	22800206	Bouchon d'huile	1	21	23201907	Attelage	1
3	11004305	Axe entrée	1	22	04820105	Goupille	1
4	11310107	Pignon de changement Z20	1	23	03705300	Vis M 14x40	6
4	11310301	Pignon de changement Z24	1	24	03820605	Rondelle 14	6
4	11310204	Pignon de changement Z22	1	25	03770108	Ecrou M14	6
4	11310408	Pignon de changement Z26	1	26	1130108	Couronne	1
5	11000309	Axe de transmission	1	27	03901612	Roulement rouleaux cylindriques	1
6	03901010	Roulement rouleaux cylindriques	3	28	11001900	Axe couronne	1
7	11300300	Pignon	1	29	10341007	Tôle de sûreté	2
8	03901311	Roulement rouleaux cylindriques	1	30	13300203	Ecrou	2
9	10200405	Couvercle pignon	1	31	03920204	Bague d'étanchéité	1
10	03950100	Joint	1	32	23400203	Trompette gauche	1
11	03820401	Rondelle 10	31	33	03903212	Roulement rouleaux cylindriques	1
12	03920107	Bague d'étanchéité	1	34	11400608	Bague	1
13	03950906	Joint	1	35	03952001	Joint	2
14	10200104	Couvercle	1	36	23406207	Trompette droite	1
15	03951918	Joint	1	37	03800603	Rondelle 10	4
16	03702808	Vis M 10x25	9	38	03952904	Joint	1
17	03702905	Vis M 13x30	25	39	03780303	Ecrou M10	8
18	03951808	Joint	1	40	03704107	Vis M 12x40	6
19	04100104	Bouchon à huile	1				

Rep	Référence	Désignation	Quantité	Rep	Référence	Désignation	Quantité
1	23005705	Cuirasse	1	15	03985302	Chaîne	1
2	20422606	Charnière	s/m	16	03952904	Vis M 10x30	s/m
3	23012408	Jupe de machine	1	17	03820401	Rondelle 10	s/m
4	03703807	Vis M 12x25	s/m	18	03770506	Ecrou M 10	s/m
5	03820508	Rondelle 12	s/m	19	10421303	Crémaillère gauche	1
6	03770205	Ecrou M12	s/m	20	10421400	Crémaillère droit	1
7	03704000	Vis M 12x35	4	21	05000102	Manivelle	2
8	03703904	Vis M 12x30	s/m	22	03736001	Vis M14x80	2
9	20470409	Patin	2	23	03780507	Ecrou M 14	4
10	03954009	Joint	1	24	03705203	Vis M14x35	2
11	20200709	Couvercle engrenage	1	25	03702808	Vis M10x25	14
12	04100104	Bouchon d'huile	1	26	10346808	Supplément	s/m
13	12800601	Bouchon d'évaporation	1	27	13000503	Protecteur	1
14	03940303	Joint	2				

## TRANSMISSION LATÉRALE ET ROTOR (AM-60C)



Rep	Réf	Désignation	Qt	Re p	Réf	Désignation	Qt
1	20420705	Latérale gauche	1	26	10601907	Log.b.d'étanchéité	1
2	11312202	Pignon	1	27	03952904	Joint	2
3	11313007	Pignon intermédiaire	1	28	03920408	Bague d'étanchéité	1
4	03903128	Roulement rouleaux cylindriques	1	29	03900516	Roulement rouleaux cylindriques	1
5	10120507	Plateau supp. roulement	2	30	04145006	Bague élastique	1
6	11100403	Boulon	1	31	10602508	Logement roulement	1
7	03940109	Joint	2	32	04800103	Graisser droit	1
8	03780905	Ecrou M 22/150	1	33	03703108	Vis M10x40	4
9	11003717	Rotor	1	34	03820401	Rondelle 10	10
10	03920301	Bague d'étanchéité	1	35	03702905	Vis M10x30	6
11	03901418	Roulement rouleaux cylindriques	1	36	03704107	Vis M12x40	s/m
12	04140205	Bague élastique	1	37	03770205	Ecrou M 12	s/m
13	11314307	Pignon rotor	1	38	03704000	Vis M 12x35	6
14	10341104	Tôle de sureté	1	39	10002554	Tube support	1
15	13300407	Ecrou couronne	1	40	10420100	Bride	2
16	23503100	Rotor	1	41	20400907	Support d'attelage	1
17	03733606	Vis rotor	6	42	20403904	Support d'attelage G	1
18	03820508	Rondelle 12	6	43	11100704	Boulon	2
19	03737903	Vis 7/16"x34	s/m	44	04820105	Goupille bague	2
20	03821400	Rondelle 7/16"	s/m	45	11220305	Bride	2
21	03771301	Ecrou 7/16"	s/m	46	11408503	Rondelle	4
22	04500102	Houe gauche	s/m	47	03771107	Ecrou M 12-150	4
23	04500209	Houe droite	s/m	48	03737107	Vis M16x80	4
24	20421607	Latérale droite	1	49	03820702	Rondelle 16	4
25	11030726	Plateau rotor	1	50	03780604	Ecrou M 16	4

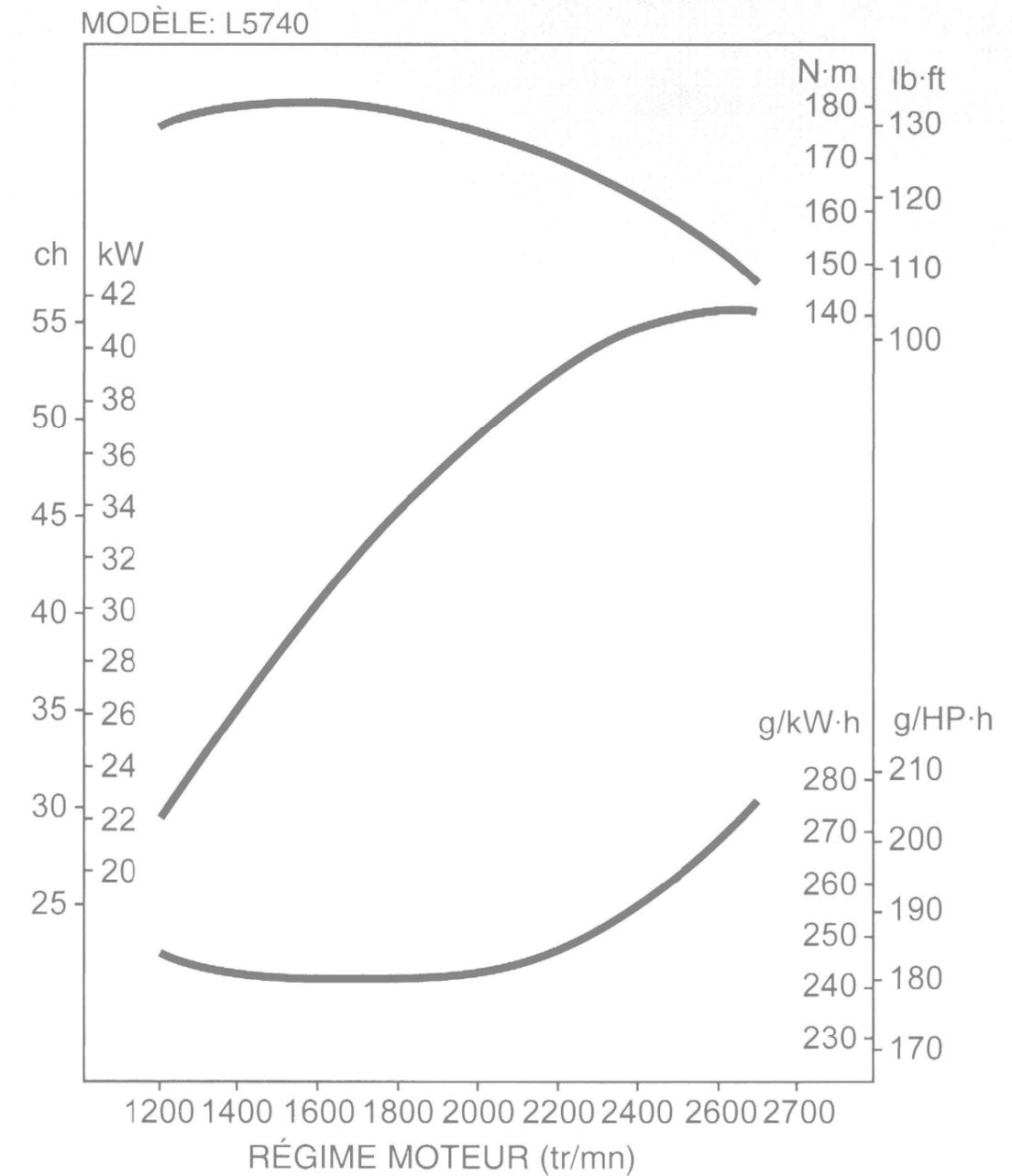
### La réserve de couple

Elle permet d'avoir une souplesse d'utilisation et une facilité à vaincre les surcharges passagères. Les réserves de couples se situent, suivant les moteurs, de 5 à 25%.

L'expression de la réserve de couple en % est :

$$\frac{\text{Couple maximal} - \text{couple au régime nominal}}{\text{Couple au régime nominal}} \times 100$$

L'expression de La puissance d'un moteur est :  $P = C \omega$  (avec P en W ; C en N.m ;  $\omega$  en rad/s)



## Le système Climatisation

### Présentation du système

La climatisation est un processus qui permet de contrôler la température, l'humidité et la qualité de l'air dans un lieu fermé.

Le système est capable de fournir au conducteur le confort désiré. Il permet de contrôler le taux d'humidité dans l'habitacle et de réduire les mauvaises odeurs

Le fluide utilisé pour ce tracteur est le R134a (tétrafluorométhane). Ce fluide est actuellement utilisé par tous les constructeurs. Ce gaz est de la famille des HFC (hydrofluorocarbone), ils ne sont plus composés de chlore. Ce sont des fluides qui respectent la couche d'ozone mais augmente l'effet de serre.

Ils ont un impact direct et polluant sur l'environnement.

#### **IL EST INTERDIT DE DEGAZER A L'AIR LIBRE ;**

Ces gaz doivent être récupérés. Ils ne doivent en aucun cas être rejetés dans l'atmosphère.

La réglementation demande qu'après chaque intervention, une fiche doit être complétée et conservée 5 ans. Une déclaration annuelle doit être rédigée et envoyée à l'organisme agréé. Elle doit contenir, les quantités de fluide achetées, récupérées et chargées dans l'année civile.

Dans le système de climatisation, il est nécessaire d'injecter de l'huile. Cette huile a plusieurs fonctions. Elle permet de lubrifier les pièces en mouvement, de refroidir le compresseur, d'améliorer l'étanchéité des joints et de transporter les impuretés. On ajoute la quantité d'huile du composant ( voir tableau). On injecte également un traceur qui permet de contrôler d'éventuelles fuites du système. On injecte la quantité retirée ou 5 centimètres cubes.

### Entretien : Temps de tirage à vide

Temps de tirage à vide	20 à 30mn	45 à 60mn	2h
Entretien courant	x		
Remplacement d'un composant		x	
Ouverture du circuit plus de 20mn			x

### Propriété des huiles.

Avec le R134a, l'huile utilisée est de la PAG ( polyalkylène glycol) à viscosité variable : Iso 100 et Iso 125 ou 150. Ces viscosités sont fonctions du type de compresseur.

Il est important d'utiliser la bonne viscosité d'huile. C'est une huile synthétique.

Lorsqu'un circuit de climatisation est ouvert, ou suite au remplacement d'un élément, la quantité d'huile contenue dans le circuit est diminuée. Il est donc nécessaire de faire un complément lors de la recharge du circuit. On réinjecte la quantité d'huile récupérée plus 10 centimètres cubes si un composant est remplacé et on ajoute la quantité d'huile du composant (voir tableau).

### La sécurité

Lors d'une intervention sur le système, des consignes de sécurité doivent être respectées.

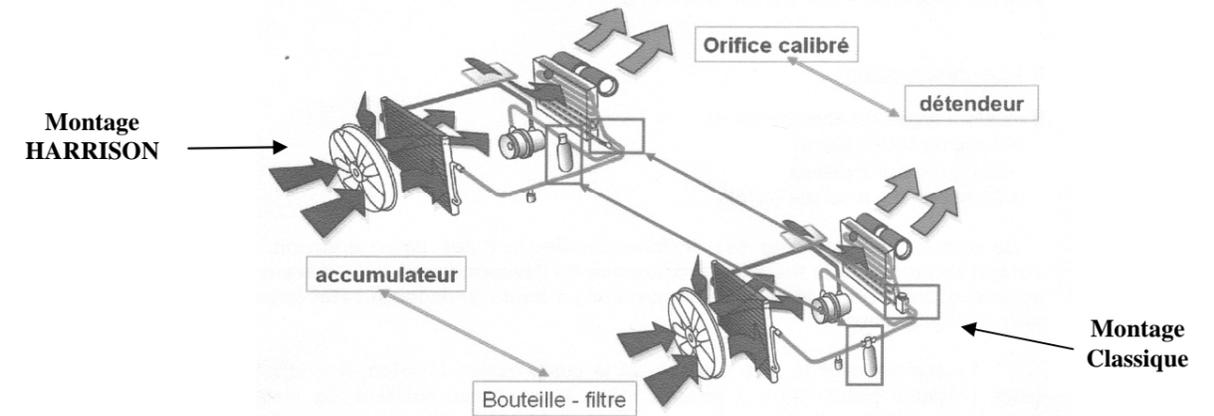
- Porter des gants (fabriqués à partir de fluor élastomère), des lunettes et des vêtements appropriés.
- Eviter le contact avec la peau (gelures graves)
- Ne pas fumer, ne pas exposer le fluide à une flamme nue (possibilité de gaz toxique).
- Eviter de chauffer les composants, ne pas souder à proximité d'un circuit non vidangé.
- Travailler dans un local aéré danger d'asphyxie (le gaz est plus lourd que l'air)
- Attention à la manipulation des bouteilles protéger de la chaleur, du soleil, du gel). Transporter la bouteille verticalement. Ne pas la laisser tomber

### Rappel :

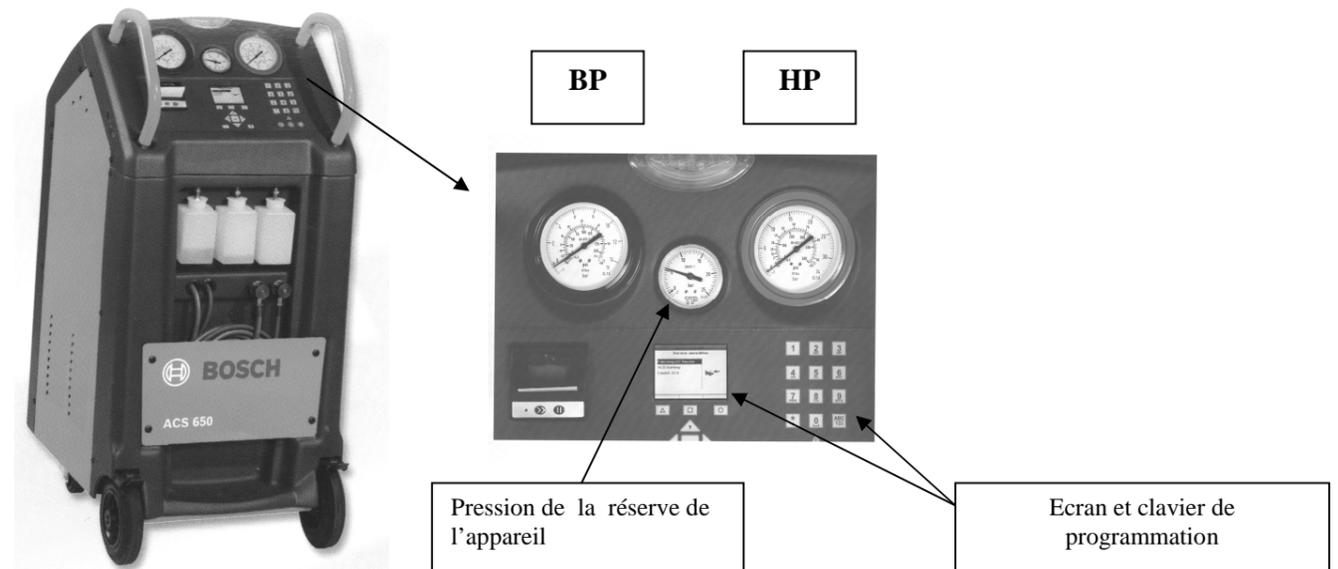
Deux types de montage sont utilisés pour les circuits de climatisation.

- Le montage HARRISON
- Le montage classique

Le montage HARRISON est un circuit comportant un orifice calibré à la place d'un détendeur et un accumulateur à la place d'une bouteille déshydratante.



### Appareil de remplissage



### Les dangers d'une climatisation mal entretenue

Un système de climatisation mal entretenu peut se transformer en véritable nid à microbes, du fait de la prolifération de bactéries, de moisissures et de champignons dû à la présence d'eau au niveau de l'évaporateur. Négliger la filtration de l'air à l'intérieur de la cabine peut engendrer des irritations et aboutir dans certains cas à des réactions allergiques graves.

Un système de climatisation mal entretenu c'est aussi une surconsommation engendrée par des fuites de gaz dans le circuit de climatisation sollicitant d'avantage le moteur. Omettre le changement du filtre et de la bouteille déshydratante nécessaire au bon fonctionnement du système de climatisation occasionne un dysfonctionnement, accélère l'usure du système et augmente considérablement les émanations toxiques néfastes pour l'environnement.

*Nota : la dernière révision du système de climatisation a été effectuée le 05 mars 2011*

## Intervention sur le système et remplacement des composants

Puissance (refroidissement)	Spécifications d'usine	2,8 à 3,4 kW
Puissance (chauffage)	Spécifications d'usine	3,8 à 4,7 kW
		3,6 à 4,4 kW

Types de réfrigérant (volume de charge)	Spécifications d'usine	L3540	R134a 770 à 870 g 1,70 à 1,91 livres
		L4240	R134a
	Spécifications d'usine	L5040 L5740	800 à 900 g 1,77 à 1,98 livres

Remplacement de composants	Quantité de remplissage	Marque
Condenseur	20 cm <sup>3</sup> 0,021 U.S.qts 0,018 Imp.qts	ND-OIL 8 <Huile PAG*>
Évaporateur	10 cm <sup>3</sup> 0,011 U.S.qts 0,0088 Imp.qts	
Réservoir déshydrant	10 cm <sup>3</sup> 0,011 U.S.qts 0,0088 Imp.qts	
Flexible	10 cm <sup>3</sup> 0,011 U.S.qts 0,0088 Imp.qts	
(Huile pour compresseur)	50 à 70 cm <sup>3</sup> 0,053 à 0,073 U.S.qts 0,044 à 0,061 Imp.qts	

Élément	Spécification d'usine	
Cycle de réfrigération (Cycle de réfrigération en fonctionnement normal)	Pression (côté basse pression)	0,15 à 0,20 MPa 1,5 à 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> 21 à 28 psi
	Pression (côté haute pression)	1,27 à 1,66 MPa 13 à 17 kgf/cm <sup>2</sup> 185 à 242 psi
Contacteur de pression (type double) (lorsque le contacteur de pression est désactivé)	Pression d'activation (côté basse pression)	Inférieure à environ 0,196 MPa 2,0 kgf/cm <sup>2</sup> 28,4 psi
	Pression d'activation (côté haute pression)	Supérieure à environ 3,14 MPa 32 kgf/cm <sup>2</sup> 455 psi
Entrefer de l'embrayage électromagnétique de compresseur de climatiseur	Entrefer	0,20 à 0,45 mm 0,008 à 0,018 pouces
Courroie d'entraînement du climatiseur	Tension	10 à 12 mm (0,39 à 0,47 pouces) pour une force de 98 N (10 kgf, 22 livres)

## VÉRIFICATION ET CHARGE DU CIRCUIT DE CLIMATISATION

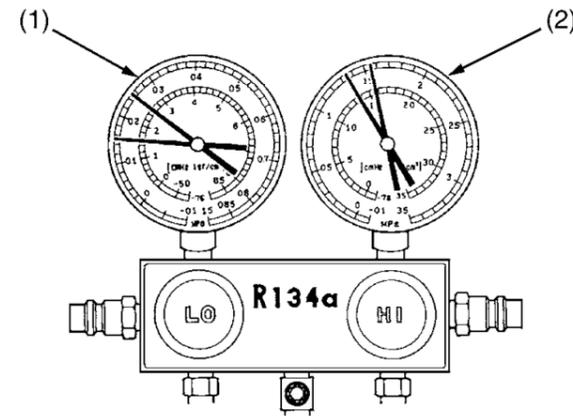
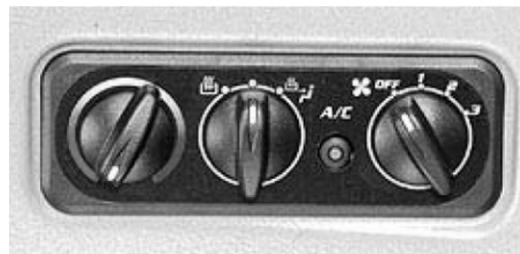
### Contrôle au moyen des manomètres sur le collecteur

#### ■ IMPORTANT

- Les indications des manomètres décrites dans les tests suivants sont celles relevées dans des conditions identiques, mais notez que ces relevés différeront quelque peu en fonction des conditions ambiantes.

#### Conditions

- Température ambiante : 30 à 35 °C (86 à 95 °F)
- Régime moteur : environ 1500 min<sup>-1</sup>(tr/min)
- Bouton de commande de température : **position de refroidissement maximum**
- Commutateur de climatiseur : **ON**
- Commutateur de soufflerie : **position rapide**



### Raccordement des manomètres sur collecteur et préparation du test

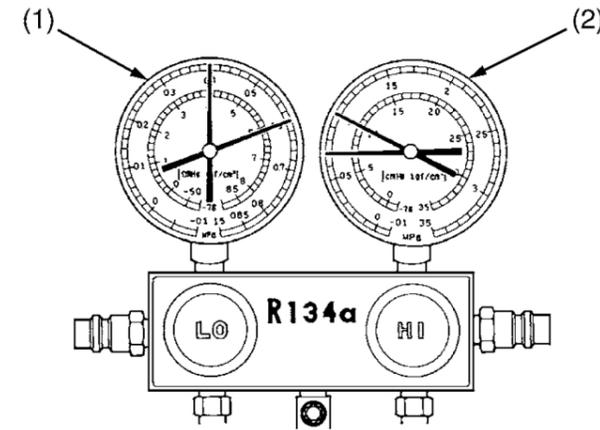
- Démarrez le moteur et réglez-le à environ 1500 min (tr/min).
4. Activez le commutateur du climatiseur et placez le bouton de commande de température en position de **refroidissement maximum**.
5. Placez le commutateur de soufflerie en position **rapide**.

#### Fonctionnement normal

Si le circuit de réfrigération fonctionne normalement, la lecture du côté basse pression (**LO**) (1) doit se situer de 0,15 à 0,2 MPa (1,5 à 2,0 kgf/cm<sup>2</sup>, 21 à 28 psi) et celle du côté haute pression (**HI**) (2) de 1,27 à 1,66 MPa (13 à 17 kgf/cm<sup>2</sup>, 185 à 242 psi).

#### Manque de réfrigérant

- Symptômes constatés dans le cycle de réfrigération
  - Les pressions du côté haute et basse pression (**LO** et **HI**) (1), (2) sont trop basses.
  - Côté basse pression (**LO**) (1) : 0,05 à 0,10 MPa (0,5 à 1,0 kgf/cm<sup>2</sup>, 7,1 à 14,2 psi)
  - Côté haute pression (**HI**) (2) : 0,69 à 0,98 MPa (7 à 10 kgf/cm<sup>2</sup>, 99,6 à 142,2 psi)
  - Bulles dans le voyant.
  - L'air sortant du climatiseur est légèrement froid.
- Cause probable
  - Fuite de gaz dans le circuit de réfrigération.
- Solution
  - Recherchez une fuite avec le testeur électrique de fuites de gaz et réparez.
  - Rechargez en réfrigérant jusqu'au niveau correct.
  - Vérification de la quantité de charge de réfrigérant

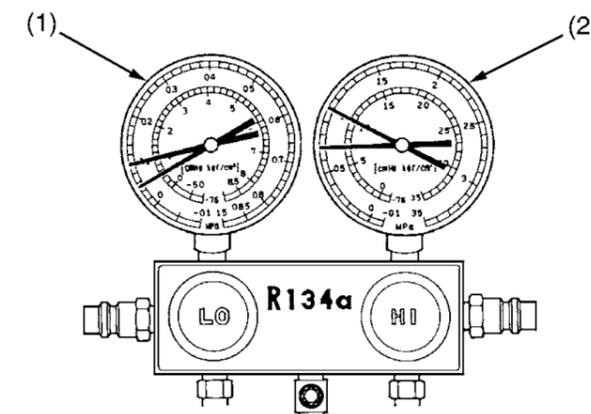


#### Compression déficiente du compresseur

- Symptômes constatés dans le cycle de réfrigération
  - Côté basse pression (**LO**) (1) : 0,39 à 0,59 MPa (4 à 6 kgf/cm<sup>2</sup>, 56,9 à 85,3 psi)
  - Côté haute pression (**HI**) (2) : 0,69 à 0,98 MPa (7 à 10 kgf/cm<sup>2</sup>, 99,6 à 142,2 psi)
- Cause probable
  - Fuite dans le compresseur.
- Solution
  - Remplacez le compresseur.

■ **NOTE \*** Indications des manomètres sur collecteur (illustration de gauche) en cas de fonctionnement défaillant du compresseur.

(1) Côté basse pression (2) Côté haute pression



Symptôme	Cause probable	Solution
<b>Ne refroidit pas (pas de débit d'air)</b>	Fusible grillé	Remplacez
	Relais de soufflerie défectueux	Remplacez
	Moteur de soufflerie défectueux	Remplacez
	Commutateur de soufflerie défectueux	Remplacez
	Faisceau de fils débranché ou mal connecté	Réparez
<b>Ne refroidit pas (le compresseur ne tourne pas)</b>	Fusible grillé	Remplacez
	Embrayage électromagnétique défectueux	Réparez ou remplacez
	Commutateur de soufflerie défectueux	Remplacez
	Contacteur de pression défectueux	Remplacez
	Courroie qui patine	Réglez ou remplacez
<b>Ne refroidit pas (autres anomalies)</b>	Manque de réfrigérant	Vérifiez au moyen des manomètres sur collecteur
	Détendeur défectueux	Remplacez
	Compresseur défectueux	Remplacez
<b>Refroidissement insuffisant (débit d'air insuffisant)</b>	Filtre à air colmaté	Nettoyez ou remplacez
	Évaporateur givré	Nettoyez ou remplacez le thermocontact
	Moteur de soufflerie défectueux	Remplacez
	Résistance de soufflerie défectueuse	Remplacez
<b>Refroidissement insuffisant (nombreuses bulles dans le voyant)</b>	Manque de réfrigérant	Vérifiez au moyen des manomètres sur collecteur
	Fuite de gaz dans le circuit de réfrigération	Réparez et rechargez en réfrigérant
	Présence d'air dans le circuit	Vérifiez au moyen des manomètres sur collecteur
<b>Refroidissement insuffisant (pas de bulles dans le voyant)</b>	Trop de réfrigérant	Vérifiez au moyen des manomètres sur collecteur
<b>Refroidissement insuffisant (le compresseur ne tourne pas correctement)</b>	Courroie qui patine	Réglez ou remplacez
	Embrayage électromagnétique défectueux	Réparez ou remplacez
	Compresseur défectueux	Remplacez
<b>Refroidissement insuffisant (autres anomalies)</b>	Thermostat défectueux	Remplacez
	Vanne d'eau défectueuse	Remplacez
	Ailettes de condenseur colmatées par des poussières	Nettoyez
	Détendeur défectueux	Remplacez

<b>Tableau des températures en sorties des aérateurs</b>					
Température extérieure	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
Température moyenne aux aérateurs centraux	4°C à 6°C	6°C à 8°C	8°C à 10°C	11°C à 15°C	13°C à 18°C

### Pression de référence dans le circuit système en fonctionnement

<b>Un compresseur à cylindrée variable</b>	
Basse pression comprise	De 1,5 à 2,5 bars
Haute pression comprise	De 7 à 15 bars

<b>Un compresseur à cylindrée fixe</b>	
Basse pression comprise	De 0,5 à 3,5 bars
Haute pression comprise	De 14 à 18 bars

### Contrôler le fonctionnement avant la récupération du fluide

T° extérieure, T° air soufflé aux bouches, valeur HP et valeur BP  
 Les conditions de contrôle doivent être semblables à celles rencontrées dans le cadre d'une utilisation normale du système. Capot fermé moteur chaud à 1500 tr/min.  
 La récupération du fluide se fait côté circuit HP et BP.

### Le recyclage du fluide

Cette opération consiste à enlever l'humidité, l'huile, les particules, les acides du fluide afin d'être réutilisées. Cette opération est effectuée par une station de charge.

### Le tirage au vide

Il se fait côté HP et BP  
 Dépression – 0,99 bars  
 Durée 30 minutes ( recharge simple) ou 2h après nettoyage du circuit.  
 Après le tirage à vide, effectuer un contrôle d'étanchéité sous vide pendant 15 minutes.

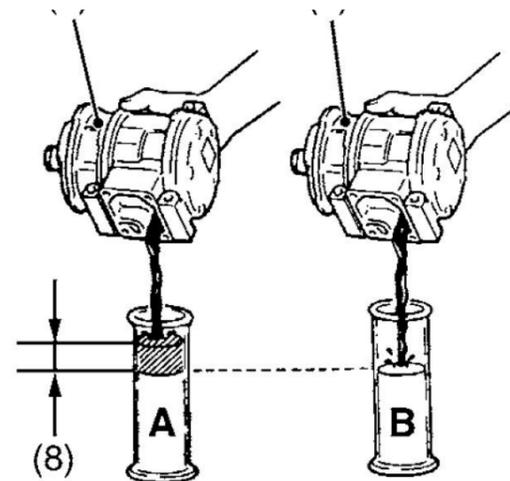
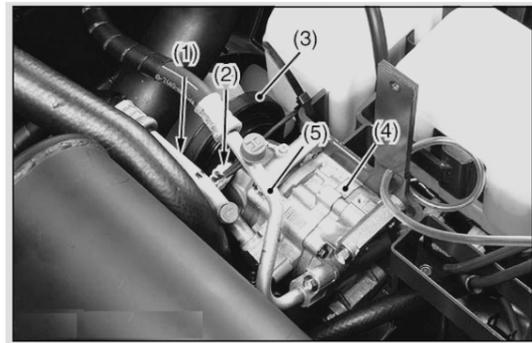
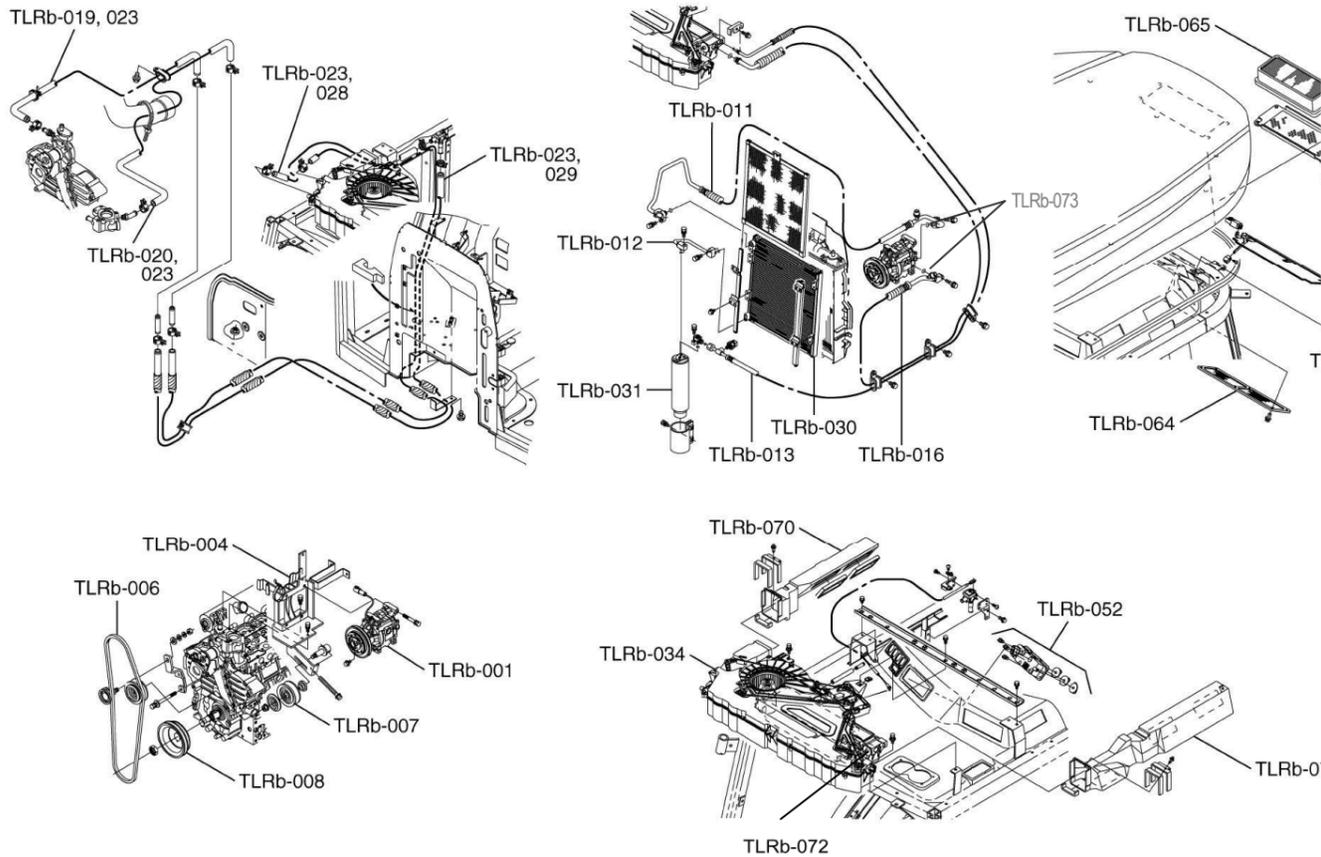
### Le remplissage

Il se fait côté HP  
 Circuit de réfrigération avec au moins 6 bars de pression dans la réserve de la station de climatisation.  
 Raccordement des tuyauteries et ouverture des vannes d'isollements.  
 Ne pas oublier de réinjecter de l'huile et ou un traceur si nécessaire avant de commencer la charge.

### Contrôle après la recharge

T° extérieure, T° air soufflé aux bouches, valeur HP et valeur BP  
 Lorsque l'appareil a terminé le remplissage et le contrôle a été effectué. Les vannes de raccordement sont fermées. Il réaspire le fluide contenu dans les tuyauteries de raccordement (la contenance des tuyauteries est de 50g).

## Composants du circuit de climatisation



### Entretien du système de climatisation:

L'entretien du système de climatisation comprend :

Tous les ans	Le nettoyage des évaporateurs, condenseurs et conduits de ventilation
Tous les ans	Changement des filtres
Tous les ans	Le traitement antibactérien de l'évaporateur
Tous les 2 ans	Le contrôle des pressions de fonctionnement
Tous les 2 ans	Contrôle d'étanchéité
Tous les 2 ans	Changement de la cartouche déshydratante

### Barème des temps de réparation (en centième d'heure)

REF.DES PIECES	DESCRIPTION	Barème des temps de réparation (en centième d'heure)															
		L3540		L3940		L4240		L5040		L5240		L5740					
		HST C	DT	GST	HST C	HST C	DT	GST	HST C	HST C	GST	HST C	HST C	HST C	HST C	HST C	
TLRb-001	COMPRESSEUR		2.7	-	-	-	2.7	-	-	-	2.5	2.7	-	3	-	3	
TLRb-004	SUPPORT DE COMPRESSEUR		1.0	-	-	-	1.0	-	-	-	1.0	1.0	-	1.0	-	1.0	
TLRb-006	COURROIE TRAPEZOIDALE		0.2	-	-	-	0.2	-	-	-	0.2	0.2	-	0.2	-	0.2	
TLRb-007	POULIE DE TENSION		0.1	-	-	-	0.1	-	-	-	0.1	0.1	-	0.1	-	0.1	
TLRb-008	POULIE DE VILEBREQUIN		1.4	-	-	-	1.4	-	-	-	1.4	1.4	-	1.4	-	1.4	
TLRb-011	TUYAU A HAUTE PRESSION 1		2.2	-	-	-	2.2	-	-	-	2.1	2.2	-	2.2	-	2.2	
TLRb-012	TUYAU A HAUTE PRESSION 2		2.2	-	-	-	2.2	-	-	-	2.0	2.2	-	2.2	-	2.2	
TLRb-013	TUYAU A HAUTE PRESSION 3		3.1	-	-	-	3.1	-	-	-	3.1	3.1	-	3.1	-	3.1	
TLRb-016	TUYAU BASSE PRESSION 1		3.2	-	-	-	3.2	-	-	-	3.0	3.2	-	3.2	-	3.2	
TLRb-019	FLEXIBLE DE CHAUFFAGE 1		0.6	-	-	-	0.6	-	-	-	0.6	0.6	-	0.6	-	0.6	
TLRb-020	FLEXIBLE DE CHAUFFAGE 2		0.6	-	-	-	0.6	-	-	-	0.6	0.6	-	0.6	-	0.6	
TLRb-023	FLEXIBLE DE CHAUFFAGE,		2.7	-	-	-	2.7	-	-	-	2.5	2.7	-	2.7	-	2.7	
TLRb-028	FLEXIBLE DE CHAUFFAGE 3		1.8	-	-	-	1.8	-	-	-	1.8	1.8	-	1.8	-	1.8	
TLRb-029	FLEXIBLE DE CHAUFFAGE 4		1.8	-	-	-	1.8	-	-	-	1.8	1.8	-	1.8	-	1.8	
TLRb-030	CONDENSEUR		2.7	-	-	-	2.7	-	-	-	2.5	2.7	-	2.7	-	2.7	
TLRb-031	BOUTEILLE DESHYDRATANTE		2.3	-	-	-	2.3	-	-	-	2.3	2.3	-	2.3	-	2.3	
TLRb-034	CLIMATISEUR ( évaporateur)		5.1	-	-	-	5.1	-	-	-	5.0	5.1	-	5.1	-	5.1	
TLRb-052	INTERRUPTEUR DU CLIMATISEUR D & R		0.1	-	-	-	0.1	-	-	-	0.1	0.1	-	0.1	-	0.1	
TLRb-054	RELAIS DE CLIMATISEUR		0.3	-	-	-	0.3	-	-	-	0.3	0.3	-	0.3	-	0.3	
TLRb-064	FILTRE A AIR HABITACLE		0.2	-	-	-	0.2	-	-	-	0.2	0.2	-	0.2	-	0.2	
TLRb-065	ELEMENT DU FILTRE A AIR HABITACLE		0.1	-	-	-	0.1	-	-	-	0.1	0.1	-	0.1	-	0.1	
TLRb-070	CONDUIT D'AIR 1		0.9	-	-	-	0.9	-	-	-	0.9	0.9	-	0.9	-	0.9	
TLRb-071	CONDUIT D'AIR 2		0.9	-	-	-	0.9	-	-	-	0.9	0.9	-	0.9	-	0.9	
TLRb-072	DETENDEUR		0.9	-	-	-	0.9	-	-	-	0.9	0.9	0.2		1.0	1.0	
TLRb-073	JOINT TORIQUE		0.1				0.1				0.1	0.1	0.1		0.1	0.1	

### Remplacement du compresseur de climatisation

Déconnectez le conduit basse pression (aspiration) (1) et le conduit haute pression (refoulement) (5) du compresseur, puis rebouchez immédiatement les raccords afin d'éviter la pénétration d'humidité dans le système.

3. Déconnectez le connecteur à **2 broches** (2) de l'embrayage électromagnétique.

4. Déposez la courroie de climatiser (3) et déposez le compresseur (4) avec son support.

#### (Lors du remontage)

- Après avoir remonté le compresseur, changer la courroie et ajustez la tension et chargez le système en réfrigérant.

- Enduisez les joints toriques d'huile pour compresseur (DENSO CO. ND-OIL8 ou équivalent) et prenez soin de ne pas les endommager.

- La lettre "**S**" sur le compresseur indique la connexion du conduit basse pression (côté aspiration).

- La lettre "**D**" sur le compresseur indique la connexion du conduit haute pression (côté refoulement).

- Lorsque vous remplacez le compresseur par un neuf, faites correspondre la quantité d'huile du compresseur neuf à celle de l'ancien compresseur.

- Exercez une pression du doigt sur la courroie entre les poulies.

Une flexion de 10 à 12 mm (0,40 à 0,48 pouces) sous une charge de 98 N (10 kgf, 22 livres) est correcte.