

Automoteur de pulvérisation

M24D Hellios

Notice d'utilisation v1.1

(Notice d'utilisation originale)



Get the power - Be efficient

Avant-propos

Nous vous remercions chaleureusement d'avoir choisi un automoteur MATROT M24D Hellios et nous sommes très honorés de la confiance que vous nous accordez.

Nous vous demandons de lire attentivement cette notice d'utilisation ainsi que le carnet d'entretien. Ces deux documents contiennent tous les renseignements pour utiliser, régler et entretenir votre automoteur.

Domaine d'application

Cet appareil, réservé à un usage professionnel, est exclusivement conçu pour l'application des produits phytosanitaires (fongicides, herbicides et insecticides) et d'engrais liquide azoté dans les champs. Il doit être utilisé uniquement pour l'usage auquel il est destiné.

Consignes de sécurité générales



Cette machine doit être utilisée conformément aux consignes de sécurité qui figurent dans la notice d'utilisation. Une négligence ou une erreur de la part de l'utilisateur peut entraîner des blessures graves.

Le non-respect de ces consignes peut causer des blessures corporelles graves et même mortelles.

RESPONSABILITÉ DU PROPRIÉTAIRE : Ne permettre l'utilisation de cette machine qu'à des personnes qui ont lu, qui comprennent et qui respectent les avertissements et les instructions qui figurent dans cette notice d'utilisation.

- 1** L'automoteur MATROT M24D Hellios doit être utilisé par du personnel formé à sa conduite et à son utilisation, ainsi qu'à l'utilisation des produits de traitement ou engrais utilisés avec ce matériel.
- 2** Avant de se servir du matériel, l'utilisateur doit avoir lu, compris et assimilé toutes les instructions et avertissements de danger de cette notice. Ces informations ont pour but de signaler les situations qui peuvent engendrer des dommages graves et d'indiquer les précautions à prendre pour les éviter. Garder le manuel à portée de main pour vous y référer. Un tiroir de rangement sous le siège est prévu à cet effet.
- 3** Lors de la manipulation des produits et de l'utilisation du matériel, l'utilisateur doit toujours porter les équipements de protection individuelle pour limiter les risques résultant du contact et/ou de l'inhalation de produits toxiques, gaz, vapeurs, brouillards et poussières qui peuvent être créés par le pulvérisateur. L'utilisateur doit suivre les recommandations du fabricant du produit de traitement.
- 4** Se familiariser avec les commandes et leur fonctionnement avant de s'en servir. Il faut savoir arrêter les commandes et la machine rapidement.
- 5** Seuls des adultes responsables connaissant bien le fonctionnement de la machine doivent être autorisés à s'en servir.
- 6** Ne permettre à personne d'autre que l'opérateur de se tenir sur la machine.
- 7** Lors de l'utilisation des commandes hydrauliques, électriques ou autres, s'assurer de l'absence de personne dans le rayon d'action du pulvérisateur. Débrayer les commandes de la machine si quelqu'un s'en approche.
- 8** Ne jamais porter de vêtements amples lors d'interventions sur la machine, car ils pourraient être happés par des pièces en mouvement.
- 9** Ne jamais placer les mains ou les pieds près d'une pièce en mouvement. Risque de blessures corporelles graves, voire irréversibles.
- 10** Faire toujours preuve de bon sens et d'anticipation dans des situations qui n'ont pas été abordées dans cette notice d'utilisation.

- 11 L'automoteur MATROT M24D Hellios doit être contrôlé et entretenu en respectant scrupuleusement le programme de contrôle et d'entretien défini dans cette notice.
- 12 Certaines illustrations de ce manuel sont susceptibles de montrer des parties de l'automoteur MATROT M24D Hellios sans carter, grille ou protection pour une meilleure compréhension et/ou visibilité. L'automoteur MATROT M24D Hellios ne doit jamais être utilisé sans ces protections.
- 13 L'automoteur MATROT M24D Hellios est homologué pour la circulation sur route et garanti une sécurité optimale de l'utilisateur. Ceci n'exclut pas l'utilisateur de connaître et respecter les réglementations en vigueur concernant :
 - la sécurité au travail (Cf. Code du travail)
 - la réglementation de la circulation sur la voie publique.

Démarrage de la machine

- 14 Appuyer plusieurs fois sur l'avertisseur pour annoncer la mise en marche imminente de la machine.
- 15 Ne jamais faire fonctionner le moteur dans un local fermé sans une ventilation adéquate. Les gaz d'échappement sont toxiques et peuvent provoquer l'asphyxie.

Déplacement sur route

- 16 Adapter la vitesse de la machine selon les conditions de circulation et l'état de la chaussée.
- 17 Dans les descentes, réduire le régime moteur ou la vitesse de la machine en jouant sur la plage d'avancement de la poignée.
- 18 Vérifier l'état des feux de signalisation routière et des gyrophares avant de prendre la route.
- 19 Éviter au maximum d'utiliser les projecteurs de travail sur route : risque d'éblouissement des autres usagers.

Utilisation de la machine

- 20 Avant d'utiliser la machine, s'assurer que tous les éléments de sécurité sont en place.
- 21 Ne **jamais** quitter le poste de conduite lorsque la machine se déplace.
- 22 Avant de quitter le poste de conduite, serrer le frein de parking, arrêter le moteur et retirer les clés du boîtier de démarrage.
- 23 En cas d'intervention sur les organes de la machine, il est **IMPÉRATIF** :
 - de serrer le frein de parking ;
 - d'arrêter le moteur thermique ;
 - de retirer les clés du boîtier de démarrage.
- 24 Effectuer les réglages et un essai de pulvérisation à l'eau avant la préparation de la bouillie.

Environnement

- 25 Comme le prévoit la directive 2009/128/CE l'automoteur MATROT M24D Hellios est soumis à une vérification périodique par un organisme agréé.

Le premier contrôle doit s'effectuer 5 ans après la date de première mise en service du pulvérisateur (date de facturation). La durée de validité est ensuite de 5 ans à compter de la date de rédaction du rapport attestant du bon fonctionnement du pulvérisateur.

Recommandations aux utilisateurs de produits de traitement

Ce pulvérisateur a été conçu et fabriqué par notre société pour le faire fonctionner avec des produits de traitement que vous sélectionnez. Pour le bon fonctionnement du pulvérisateur, nous vous invitons à vous conformer strictement à nos préconisations, telles que reprises dans la Notice d'Utilisation qui vous est remise lors de la vente du pulvérisateur.

Mais, il est de votre seule responsabilité d'utilisateur de vous conformer strictement aux préconisations données par les fabricants des produits de traitement que vous utiliserez.

Il est notamment fortement recommandé à tout utilisateur de :

- Lire attentivement le(s) étiquette(s) du fabricant du (ou des) produit(s) de traitement utilisé(s) et de respecter les indications qui y sont mentionnées (dosage, équipements de protection individuelle, etc...) ;
- Ne mélanger que les produits, dont la compatibilité a été expressément reconnue par le fabricant des produits phytosanitaires ;
- Éviter d'incorporer de l'air au remplissage de la cuve de votre pulvérisateur pour éviter la formation de mousse et engendrer des problèmes de débordement ;
- Suivre les précautions d'usage et les mises en garde indiquées par le fabricant du produit phytosanitaire, en termes de stockage des produits de traitement et privilégier toujours les locaux fermés à clé et situés hors de portée des enfants et des animaux ;
- Respecter les précautions relatives au retraitement des emballages, conformément aux recommandations des fabricants de produits phytosanitaires ;
- Respecter les zones non traitées ;
- Se rapprocher du fabricant du produit phytosanitaire (ou de son représentant), en cas de doute ou d'élément non renseigné.

Garantie

Le bon fonctionnement du matériel n'est garanti qu'avec l'emploi de pièces de rechange d'origine MATROT ÉQUIPEMENTS.

La garantie contractuelle ne protège pas le matériel modifié ou dont il est fait usage en infraction avec les recommandations techniques figurant dans la présente notice ni le matériel dont il est fait un usage abusif ou n'ayant pas fait l'objet d'un entretien régulier.

Divers

MATROT ÉQUIPEMENTS décline toute responsabilité concernant les éventuelles inexactitudes contenues dans cette notice, si elles sont dues à des erreurs de transcription ou d'impression.

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu est interdite, sauf autorisation écrite expresse de MATROT ÉQUIPEMENTS.

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques contenues dans la présente documentation sont à jour au moment de la publication. MATROT ÉQUIPEMENTS se réserve le droit d'apporter toute modification jugée nécessaire sans notification particulière.

Cette notice et le carnet d'entretien, font partie intégrante de la machine. Ils doivent être remis avec l'automoteur à chaque nouveau propriétaire.

Pictogrammes

Tout au long de la présente notice, des pictogrammes sont présents afin d'attirer l'attention sur un point particulier. Ci-dessous, leur représentation ainsi que leur signification.

	<p>Ce symbole sera utilisé pour tous les avis de sécurité, pour lesquels le non-respect entraîne un risque direct pour la santé ou la vie des personnes concernées. Veuillez les respecter scrupuleusement. Transmettre ces consignes de sécurité au personnel d'exploitation.</p>
	<p>Ce symbole indique un risque pour la machine en cas de mauvaise utilisation ou de mauvaise manipulation (risque de dommage mécanique irrémédiable). Veuillez respecter les consignes de cette notice.</p>
	<p>Information importante. Ce symbole n'a pas de caractère de dangerosité, mais attire l'attention sur une information importante ou réglage particulier permettant une utilisation optimum de l'appareil.</p>
	<p>Symbole indiquant que vous trouverez de plus amples informations sur le <i>Manuel d'instructions</i> DEUTZ.</p>
	<p>Symbole indiquant que vous trouverez de plus amples informations sur le <i>carnet d'entretien</i> du M24D Hellios.</p>
	<p>Symbole d'entretien. Des données de fréquences d'entretien ainsi que des références de consommable sont indiqués à son niveau.</p>
	<p>Ce symbole indique que certaines opérations d'entretien doivent être faites par un technicien ou agent MATROT ou, éventuellement après accord de la société MATROT Équipements, par l'utilisateur lui-même.</p>
 <p>Huiles claires</p>	<p>Symbole se réfèrent aux précautions à prendre pour la récupération et le recyclage des huiles dites claires (huiles hydrauliques par exemple).</p>
 <p>Huiles noires</p>	<p>Symbole se réfèrent aux précautions à prendre pour la récupération et le recyclage des huiles dites noires (huiles moteurs essentiellement).</p>

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ À LA DIRECTIVE « MACHINES »
(Directive 89/392/CE, modifiée, codifiée sous le numéro 2006/42/CE)
et aux réglementations prises pour sa transposition.

LE FABRICANT : MATROT ÉQUIPEMENTS
116 RUE DES POMMIERS
60480 NOYERS SAINT MARTIN
FRANCE

DÉCLARE QUE LA MACHINE DÉSIGNÉE CI-DESSOUS

Désignation : Automoteur HELLIOS 24D 40km/h
Numéro de série : -
Marque : MATROT

EST CONFORME AUX DISPOSITIONS DE LA DIRECTIVE « MACHINES »
MODIFIÉE (DIRECTIVE 89/392/CE, CODIFIÉE SOUS LE NUMÉRO 2006/42/CE) ET
AUX LÉGISLATIONS NATIONALES LA TRANSPOSANT.

EST ÉGALEMENT CONFORME AUX NORMES NATIONALES.

FAIT À NOYERS SAINT MARTIN

MATROT Equipements
S.A.S au capital de 1.050.000 €
RCS BEAUVAIS B 344 596 671
116, rue des Pommiers
F - 60480 NOYERS SAINT MARTIN
Tél. : 03 44 80 66 33 - Fax : 03 44 80 66 30
N° CEE : FR 12 344 596 671

Identification de l'automoteur

Les numéros de série de la machine, du moteur et autorisation CE figurent aux emplacements suivants :





Noter ci dessous les informations concernant votre machine

Type :

Numéro d'identification :

Année de fabrication :

Numéro de série moteur :

Date de première utilisation de l'automoteur :

Numéro de téléphone du concessionnaire :

Sommaire	
Avant-propos.....	3
Domaine d'application	3
Consignes de sécurité générales	3
Produits mis en œuvre.....	4
Garantie	4
Divers.....	4
Pictogrammes.....	5
Identification de l'automoteur	6
I. SÉCURITÉ	13
1.1. Autocollants de sécurité	13
1.2. Marteau de sécurité	18
1.3. Informations générales de sécurité.....	18
II. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	19
Présentation générale du M24D Hellios	20
III. COMMANDES ET CONTRÔLES	22
IV. CONDUITE DE L'AUTOMOTEUR.....	25
4.1. Réglage du volant	25
4.2. Réglage du siège.....	25
4.3. Éclairage et signalisation	26
4.4. Réglage des rétroviseurs	27
4.5. Chauffage et climatisation.....	28
4.5.1. Tableau de commande.....	28
4.5.2. Marche/Arrêt	28
4.5.3. Écran numérique.....	28
4.5.4. Capteur de Température.....	28
4.5.5. Setpoint	29
4.5.6. Ventilation	29
4.5.7 Climatisation et Chauffage.....	30
4.5.8. Dégivrage, Dégivrage	31
4.5.9. Paramètres du système.....	32
4.6. Freins	33
4.6.1. Frein hydrostatique	33
4.6.2. Frein à pied	33
4.6.3. Frein de parking.....	33
V. MISE EN ROUTE DU MOTEUR.....	34
5.1. Vérifications avant démarrage	34
5.2. Remplissage gasoil	35
5.3. Mise en route du moteur	35
5.3.1. Démarrage	35
5.3.2. Causes de mauvais démarrage.....	36
5.3.3. Régime moteur	36
5.3.4. Surveillance du moteur	36
5.4. Déplacement	36
5.4.1. Sélection des vitesses	36
5.4.2. Mise en mouvement et arrêt de la machine	37
5.4.3. Arrêt du moteur	38
5.4.4. Remorquage.....	39

5.5. Direction arrière	40
5.5.1. Conduite sur route.....	40
5.5.2. Conduite sur champ	41
5.5.3. Dépannage rapide de la direction arrière	43
5.6. Dépliage / Repliage des rampes.....	44
5.6.1. Dépliage des rampes	45
5.6.2. Repliage des rampes	47
VI. ENTRETIEN	48
6.1. Transmission hydrostatique.....	48
6.1.1. Filtration.....	48
6.1.2. Renouvellement de l'huile et niveau	49
6.1.3. Précautions après changement des cartouches filtrantes ou de l'huile	50
6.1.4. Conseils pratiques	51
6.2. Réglage des pressions hydrauliques	52
6.2.1. Le bloc de distribution (relevage, dépliage, repliage des rampes, géométrie, dévers)	52
6.2.2. Le distributeur de commande de la pompe de pulvérisation	52
6.2.3. Pompe hydrostatique (avancement).....	53
6.2.4. Réglage de la vitesse de descente du relevage.....	53
6.2.5. Réglage de la vitesse de dépliage des rampes et de la correction de dévers.....	52
6.2.6. Prise de pression sur la pompe et le moteur	54
6.3. Circuit de servitudes	54
6.4. La transmission mécanique.....	55
6.4.1. Pont moto-directeur (garde au sol 1m)	55
6.4.2. Pont moto-directeur (garde au sol 1m30 et 1m60)	56
6.4.3. Boîte de transfert.....	56
6.4.4. Essieu avant assisté	57
6.5. Moteur	58
6.5.1. Lubrifiants préconisés.....	58
6.5.2. Période de vidange	58
6.5.3. Filtre à air.....	59
6.5.4. Filtre à huile.....	60
6.5.5. Filtres à carburant	60
6.7. Graissage	63
6.8. Relais et Fusibles.....	68
6.9. Filtration Catégorie 4.....	70
VII. CIRCUIT D'AIR	71
VIII. SUSPENSION	72
IX. Tableaux de monte de pneumatiques	73
9.1. Monte de pneumatiques sur M24D Hellios 25 km/h	73
9.2. Monte de pneumatiques sur M24D Hellios 40 km/h	74
X. LA PULVÉRISATION.....	75
10.1. Remplissage et Incorporation (Par aspiration extérieure) :.....	79
10.2. Remplissage direct (Engrais liquide) - Position 3B	82
10.3. Brassage intensif - Position 1A + R0.....	83
10.4. Brassage et Pulvérisation - Position 1 A.....	83
10.6. Gyrolaveurs (asp. cuve de rinçage) - Position 5 C.....	84
10.7. Gyrolaveurs (asp. cuve principale) - Position 5 A	84
10.8. Transfert (cuve principale dans cuve extérieure) - Position 4 A	84
10.9. Nettoyage filtre d'aspiration - 4 D	85
10.10. Vidange de la cuve principale par la vanne manuelle.....	86
10.11. Notions sur la dérive.....	87
10.12. Hivernage	87

XI. NETTOYAGE DU PULVÉRISATEUR.....	89
11.1. Lavage de l'automoteur après chaque utilisation.....	89
11.2. Nettoyage des buses	89
11.3. Contrôle du débit des buses.....	89
XII. STOCKAGE INTER CAMPAGNE	90
XIII. COMMENT COMMANDER LES PIÈCES	92
XIV. OPTIONS.....	93
14.1. Option jets arrières	93
14.2. Option jets de bordure	93
14.3. Option pulvérisation du fond de cuve.....	94
14.4. Option de dilution du fond de cuve commandé en cabine.....	95
14.5. Coupure tronçons à la poignée	96
14.6. Station météo	96
14.7. Coupure de tronçons et autoguidage assisté par DGPS.....	96
XV. Afficheur à Cristaux Liquides Deutz	97
15.1. Description Générale	97
15.2. Manuel d'utilisateur	98
15.2.1. Réglage de la luminosité et du contraste	98
15.2.2. Utilisation des touches.	98
15.2.3. Affichage en mode principal	98
15.2.4. Affichage mode 4 Ecrans	99
15.2.5. Affichage mode Graphique	100
15.2.6. Paramètres sélectionnables en mode graphique et Affichage pannes moteur et codes pannes	100
15.2.7. Configuration	102

I. SÉCURITÉ



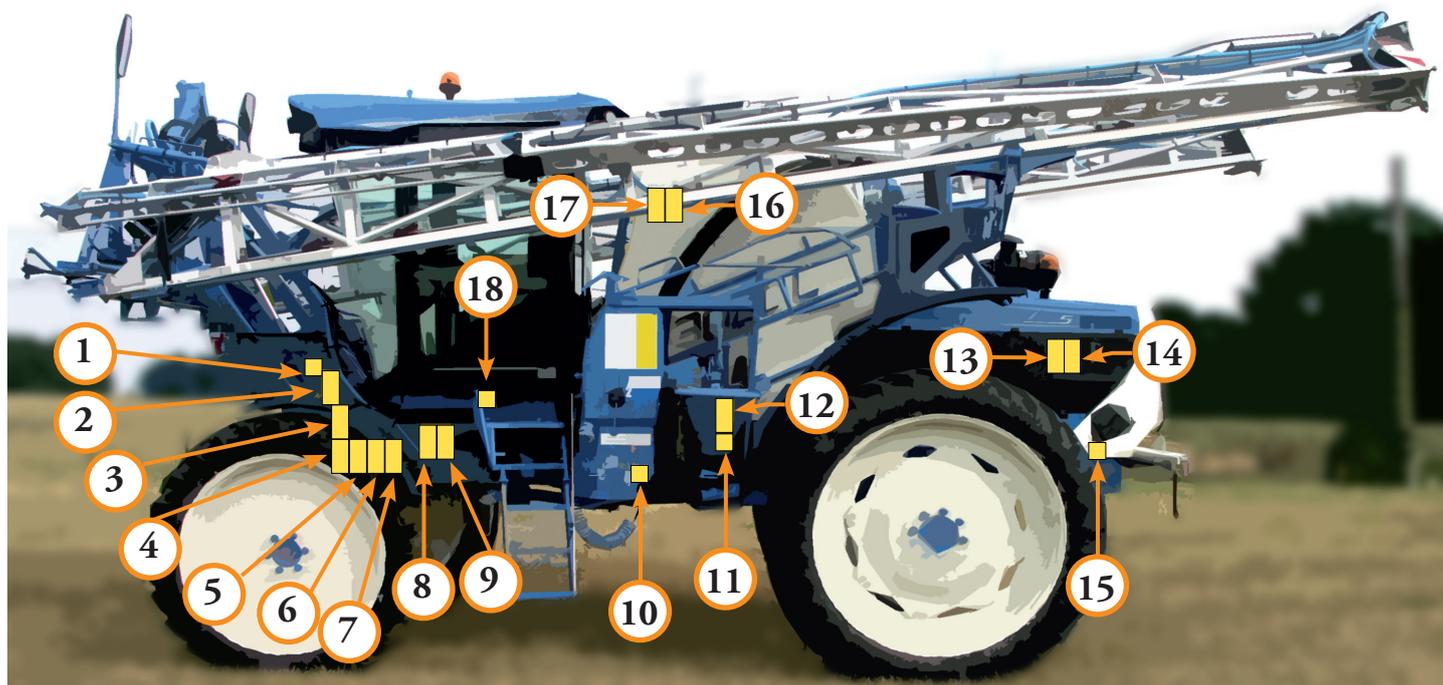
Veillez respecter toutes les règles de prudence et de sécurité en cours d'utilisation de la machine, ou d'intervention sur la machine.

Le constructeur rappelle à l'utilisateur que le bon sens, la clairvoyance et la pondération sont les éléments clés de la sécurité.

1.1. Autocollants de sécurité

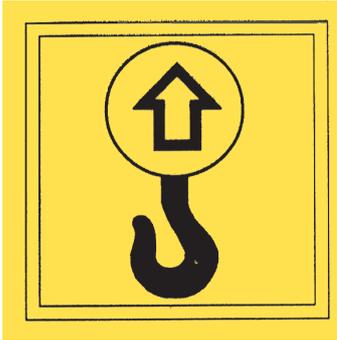
Veillez, avec les utilisateurs éventuels, faire le tour de l'automoteur avec le manuel et prendre connaissance des informations figurant sur les pictogrammes de sécurité.

Ces autocollants doivent rester visibles et être changés en cas de détérioration.





Autocollant 1 et 20



Point de levage approprié.

148 247 000

Mettre le verrou de sécurité pour le déplacement sur route ou en champs ou pour toutes interventions sur la rampe.

Autocollant 2



231 286 000

Autocollant 3



Attention au risque d'électrocution ou au choc électrique.

Ne pas déplier et replier les rampes sous une ligne électrique.

Pour plus d'informations :
www.sousleslignes-prudence.com

231 277 000

Ajuster sa voie et sa vitesse d'avancement en fonction des conditions de terrain.

Autocollant 4



231 279 000

Autocollant 5



Les protections doivent être tenues en état et fermées avant le redémarrage de la machine.

148 238 000

Autocollant 6



Garder ses distances quand la machine est au travail ou en cours de manœuvre.

148 242 000

Autocollant 7



Produits corrosifs.

Utiliser des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés

Concernant les modalités d'utilisation des EPI, se référer à la *Directive de la CEE 89/656/CEE*, ainsi que la *Directive 89/686/CEE* modifiée par les *Directives 93/68/CEE, 93/95/CEE et 96/58/CE*.

231 284 000

Autocollant 8



Utiliser des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés pendant les opérations de vidange de cuve.

Concernant les modalités d'utilisation des EPI, se référer à la *Directive de la CEE 89/656/CEE*, ainsi que la *Directive 89/686/CEE* modifiée par les *Directives 93/68/CEE, 93/95/CEE et 96/58/CE*.

231 283 000

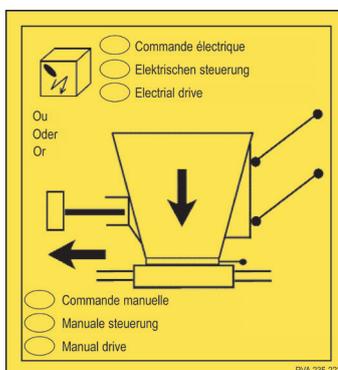
Autocollant 9



Vanne de vidange de cuve.
Respecter la législation en
vigueur sur l'élimination
des produits phytosanitaires
et fertilisants.

231 287 000

Autocollant 11



Attention au déport de
l'incorporateur lors de sa
descente.

235 222 000

Autocollant 13



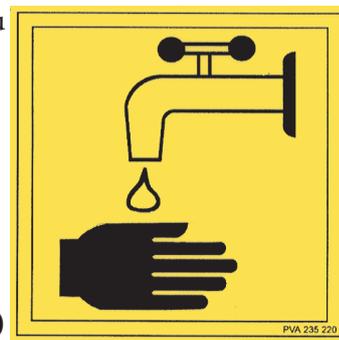
Attention aux courroies et
poulies en mouvement.

Ne pas ouvrir ou enlever
les protections pendant que
le moteur tourne.

148 245 000

Autocollant 10

Réservoir d'eau
claire
Eau non potable



231 220 000

Autocollant 12

Utiliser des équipements
de protection individuelle
(EPI) appropriés pendant la
manipulation des produits
phytosanitaires.



Concernant les modalités
d'utilisation des EPI, se
référer à la *Directive de la
CEE 89/656/CEE*, ainsi que
la *Directive 89/686/CEE*
modifiée par les *Directives
93/68/CEE, 93/95/CEE et
96/58/CE*.

231 280 000

Autocollant 14

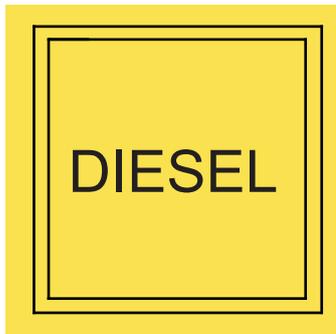
Attention si vous devez
intervenir dans les environs
immédiat de la turbine
de refroidissement du
moteur :

Arrêtez le moteur.



148 249 000

Autocollant 15



Utiliser des carburants diesel en vente habituellement dans le commerce, présentant une teneur en soufre inférieure à 0,5%.

148 256 000

Autocollant 17



Interdiction formelle de pénétrer dans la cuve.

Vapeurs toxiques ou gaz toxiques.

235 221 000

Autocollant 19



Orifice pour le remplissage de l'huile destinée aux commandes hydrauliques de l'automoteur

148 257 000

Autocollant 22



Tourner la clé de contact pour arrêter le moteur.

Ne jamais arrêter le moteur avec le coupe-circuit.

148 254 000

Autocollant 16

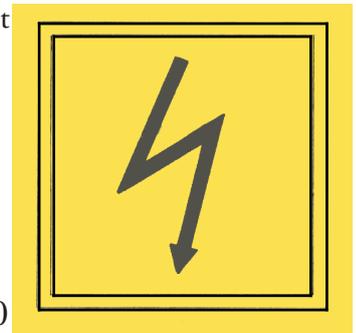
Quand la machine est en mouvement, il est interdit à toute personne de stationner sur les plateformes et/ou les échelles.



148 243 000

Autocollant 18

Risques de brûlures et d'électrisation



148 253 000

Autocollant 21

Ne pas intervenir sur les outils de travail quand ils sont relevés.

Il est conseillé de baisser les outils de façon à ce qu'ils soient en butée mécanique par exemple.



148 244 000



Pour tous travaux d'entretien, de réglage, arrêter le moteur, retirer la clé et se référer à la présente notice d'utilisation.

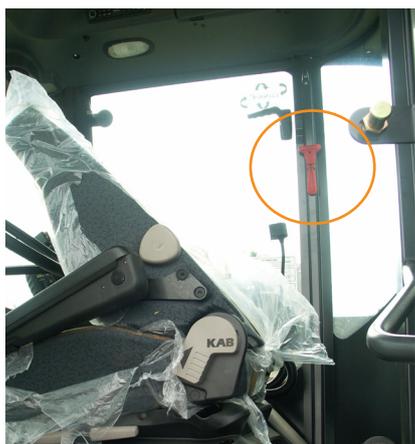
148 236 000



Pour une opération bien précise, se référer à la présente notice d'utilisation.

148 237 000

1.2. Marteau de sécurité



Un marteau de secours «Brise Glace» est situé sur le montant latéral droit de la cabine.

Il permet de briser les vitres latérales et arrières pour s'extraire du véhicule en cas de besoin.

1.3. Informations générales de sécurité

- En général si le conducteur doit quitter le poste de conduite il doit :

- Arrêter la pompe de pulvérisation ;
- Serrer le frein de parking ;
- Arrêter le moteur thermique.

- **Tous les démontages d'organes doivent se faire avec précautions.**



- Pour les organes concernant la pulvérisation veiller à ne pas répandre du produit sur le sol.
- Pour le démontage de pièces lourdes poser des supports sous les pièces à démonter.
- Le démontage des flexibles hydrauliques doit se faire avec précautions.
- Il ne doit pas y avoir de pression résiduelle dans le circuit.
- Préparer un récipient de manière à récupérer tout écoulement éventuel d'huile.
- Il faut que les outils soient en position de repos.

II. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Moteur - Modèle : M24D Hellios

Type	: Deutz TCD 2012 L04 2V
Refroidissement	: par liquide
Nbre de cylindres	: 4 en ligne
Cylindrée en cm ³	: 4 038
Filtre à air	: à sec
Puissance	: 103 kW (140 ch DIN)
Nbre de tours/mn	: 2 400

Transmission

2 roues motrices	4 roues motrices
1 pompe	1 pompe
1 moteur à 2 cylindrées	1 moteur à 2 cylindrées
Pont moto-directeur à différentiel autobloquant	2 moteurs d'assistance sur les roues avant

Vitesse d'avancement

	M24D Hellios	M24D 40 <i>lièvre</i>
Travail	0 à 11 km/h	0 à 15 km/h
	0 à 15 km/h	0 à 18 km/h
	0 à 18 km/h	0 à 22 km/h
Route	0 à 25 km/h	0 à 40 km/h

Homologation DRIRE. Réalisé avec les pneumatiques de série. Données à titre indicatif. Sujet à variation selon la monte de pneumatiques.

Freins

De service	: Multidisques
De stationnement	: Multidisques

Direction

Hydrostatique à 4 roues directrices
Volant réglable en inclinaison
Rayon de braquage de 3,60 mètres en 4 roues directrices (voie 2,25 m)

Dimensions

Variables suivant équipement.

Suspension

Pneumatique à hauteur constante
3 poumons

Cabine

Panoramique, pressurisée, insonorisée
Essuie-glace à pantographe
Lave-glace
Commandes centralisées
Régulateur électronique de Climatisation
Filtre à charbon actif
CLINAIR®

Équipement électrique

Batterie 12 Vcc - 160 A
Alternateur 12 Vcc - 95 A
Gyrophare
Phares de travail à iode
Éclairage et signalisation
Alarme sur niveau réservoir d'huile hydraulique
Alarme sur niveau liquide de refroidissement

Réservoirs

Carburant	: 170 litres
Hydraulique	: 80 litres

Pneumatiques

Suivant option du client

Voies

1,80 m à 2,40 m (suivant le modèle d'automoteur, ponts et monte de pneumatiques)

Présentation générale du M24D Hellios



Face avant ▲, face arrière ▼



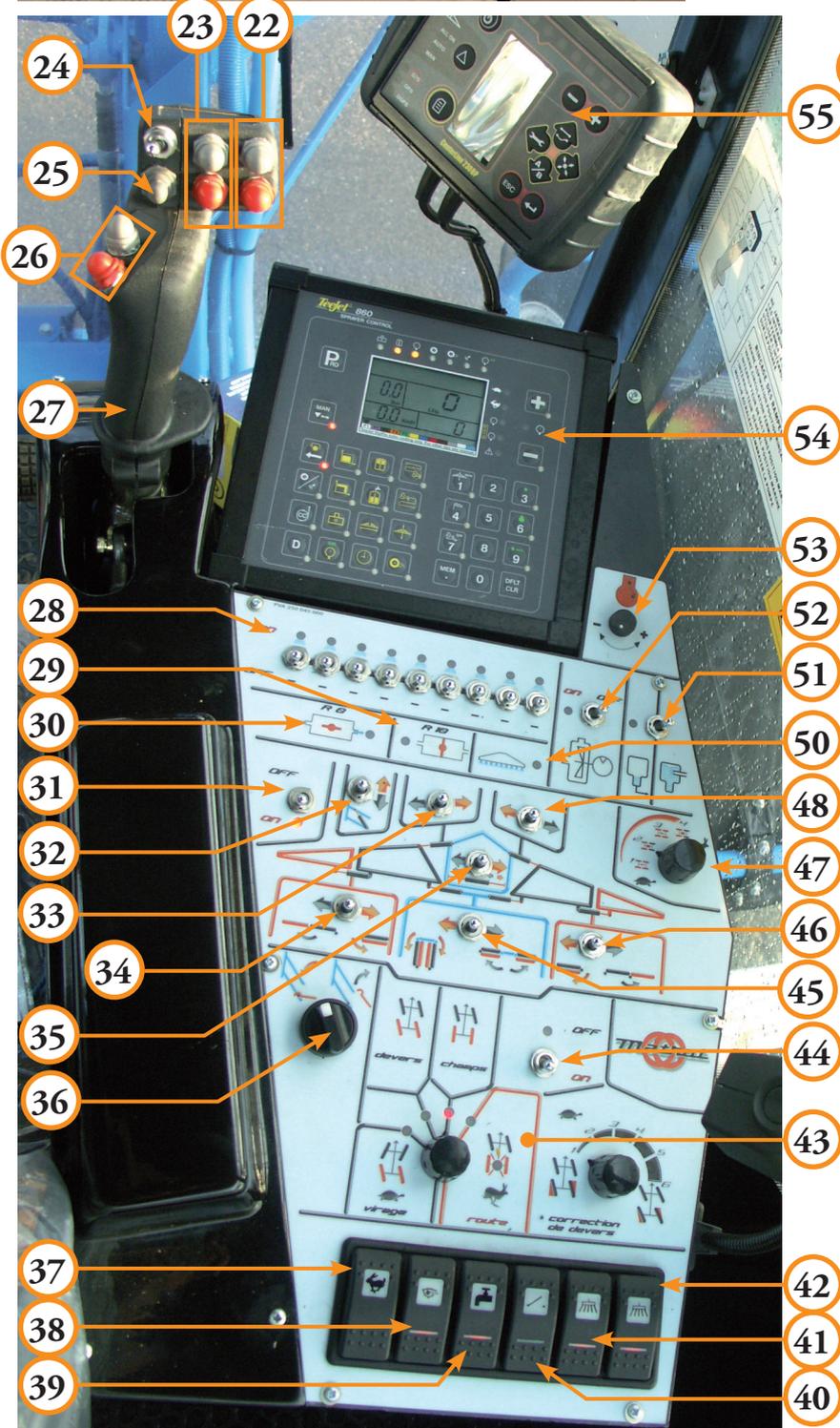
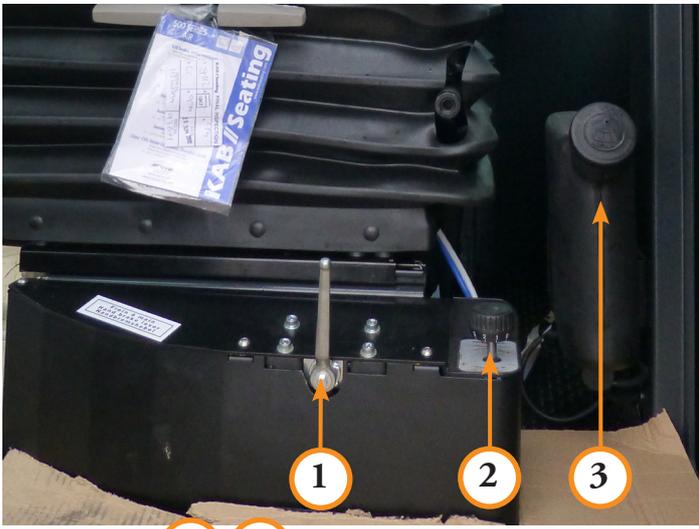


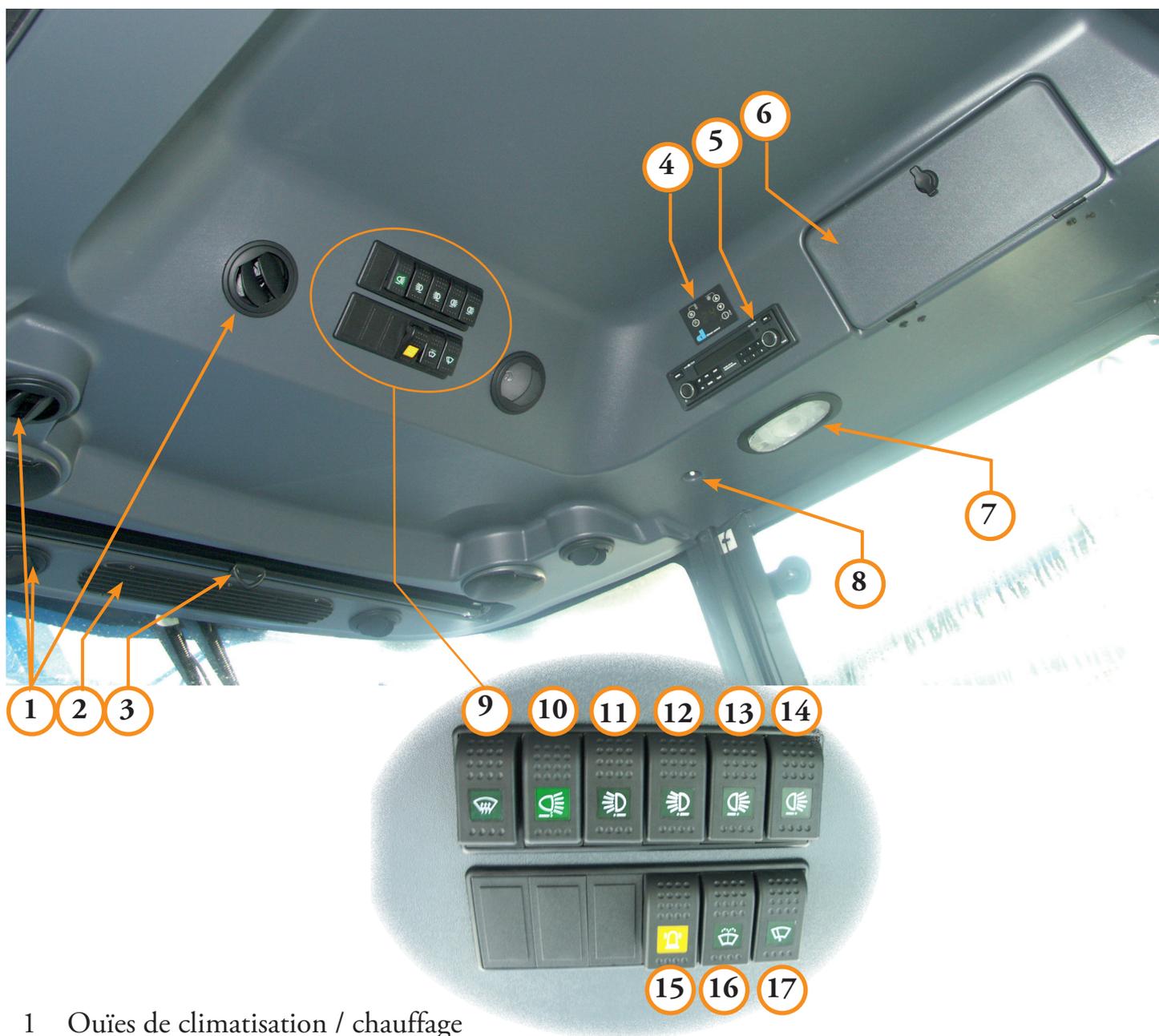
Côté gauche ▲, côté droit ▼



III. COMMANDES ET CONTRÔLES

- 1 Levier de frein de stationnement
- 2 Molette de réglage de la vitesse de la pompe de pulvérisation
- 3 Réservoir du liquide lave-glace
- 4 Écran de contrôle du moteur
- 5 Voyant de charge d'alternateur
- 6 Voyant de frein de stationnement
- 7 Voyant de colmatage du filtre à air
- 8 Voyant de 1^{ère} gamme de vitesse
- 9 Voyant de 2^e gamme de vitesse
- 10 Voyant d'indicateur de direction gauche
- 11 Commutateur : clignotants, avertisseur, code - phare
- 12 Pédale de direction
- 13 Voyant de diagnostic incident moteur
- 14 Voyant de niveau d'huile hydraulique
- 15 Voyant de préchauffage moteur thermique
- 16 Voyant feu de croisement
- 17 Voyant feu de route
- 18 Voyant d'indicateur de direction droit
- 19 Contacteur à clé de démarrage/arrêt du moteur thermique
- 20 Pédale de frein de secours
- 21 Indicateur de jauge à carburant
- 22 et 48 Géométrie droite
- 23 et 33 Géométrie gauche
- 24 Coupure principale de la rampe
- 25 Correction de dévers
- 26 et 32 Montée et descente du cadre avant
- 27 Poignée d'avancement multifonction
- 28 Interrupteurs des tronçons de rampe
- 29 Voyant de fin de course, vanne de régulation fermée (position R 10)
- 30 Voyant de fin de course, vanne de régulation ouverte (position R 0)
- 31 Interrupteur de marche/arrêt générale des commandes de rampes
- 34 Dépliage / repliage du bras extérieur gauche
- 35 Dépliage / repliage des bras principaux
- 36 Contacteur de blocage/débloccage de la sécurité de rampe
- 37 Interrupteur de commande 1^{ère}/2^e gamme de vitesse
- 38 Interrupteur de la pompe de vidange de fond de cuve par les jets arrière
- 39 Interrupteur de la pompe de dilution de fond de cuve depuis la cabine
- 40 Interrupteur alimentation électrique arrière
- 41 Interrupteur jet de bordure gauche
- 42 Interrupteur jet de bordure droit
- 43 Commandes de la direction arrière
- 44 Interrupteur de mise sous tension de la direction arrière
- 45 Interrupteurs des commandes des bras de rampe
- 46 Dépliage / repliage du bras extérieur droit
- 47 Sélecteur de changement de vitesse
- 50 Voyant marche générale de la pulvérisation
- 51 Commande de la vanne électrique - brassage/fond de cuve
- 52 Commande marche/arrêt de la pompe centrifuge
- 53 Molette d'accélérateur moteur
- 54 Boîtier de régulation « Teejet 860 »
- 55 Module DGPS*
- 56 Prise 12V
- 57 Prise diagnostique moteur Deutz
- 58 Interrupteur des feux de détresse
- 59 Tiroir de rangement





- 1 Ouïes de climatisation / chauffage
- 2 Ouïe de dégivrage pare-brise
- 3 Pare-soleil rétractable
- 4 Panneau de commande de climatisation
- 5 Poste auto-radio
- 6 Coffre de rangement réfrigéré
- 7 Plafonnier
- 8 Sonde de température en cabine
- 9 Dégivrage
- 10 Interrupteur de phares de rampes (*Option*)
- 11 Interrupteur de phares de cabine longue portée avant
- 12 Interrupteur de phares de cabine moyenne portée avant
- 13 Interrupteur de phares de cabine longue portée arrière
- 14 Interrupteur de phares de cabine moyenne portée arrière
- 15 Interrupteur de gyrophares
- 16 Interrupteur de lave-glacé
- 17 Interrupteur d'essui-glacé 3 positions (Arrêt-Intermittent-Continu)

IV. CONDUITE DE L'AUTOMOTEUR

4.1. Réglage du volant

- La partie supérieure de la colonne de direction bascule d'avant en arrière,
- Desserrer la poignée ①,
- Basculer la colonne de direction jusqu'à la position désirée,
- Bloquer la colonne en resserrant la poignée ①.



FAIRE CE RÉGLAGE MOTEUR ARRÊTÉ



4.2. Réglage du siège

- Levier de réglage avant/arrière ②,
- Manettes de réglage de la hauteur et de l'assise ③,
- Réglage du dossier ④
- Réglage des lombaires ⑤,
- Bouton de réglage de la souplesse ⑥ (uniquement sur le modèle mécanique).

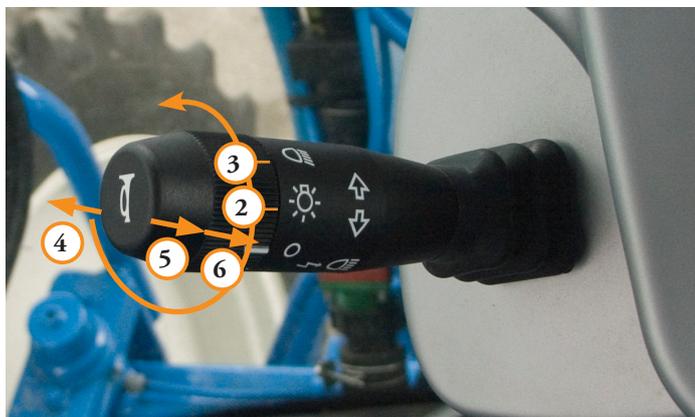


FAIRE CE RÉGLAGE MOTEUR ARRÊTÉ

4.3. Éclairage et signalisation

Pour utiliser les commandes ci-dessous, mettre le contact

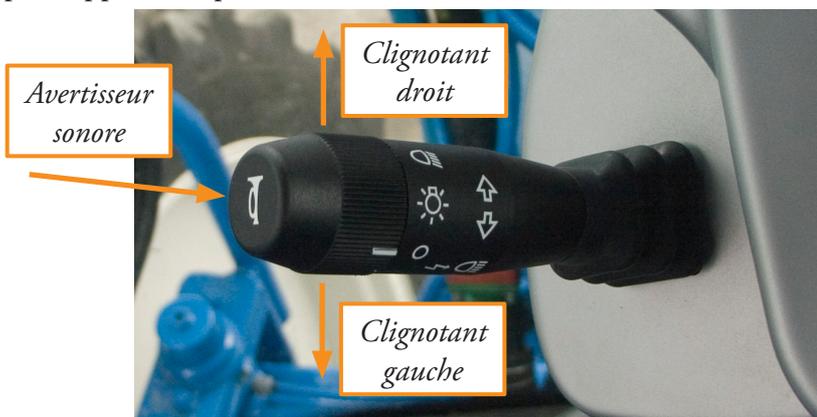
- Feux de détresse
Appuyer sur l'interrupteur pour faire clignoter les feux. ①



- Feux de position
Tourner l'anneau du commutateur de la position 0 en position ②.

- Feux de route et de croisement
Tourner l'anneau du commutateur en position ③.
Actionner le commutateur (Photo ci-dessus).
Vers la gauche ④: feux de route
Vers la droite ⑤: feux de croisement
Maintenir le commutateur en position ⑥ pour appel(s) de phares.

- Feux de changement de direction
Actionner le commutateur (Photo ci-contre) vers l'avant ou vers l'arrière.
- Avertisseur
Appuyer sur le commutateur (Photo ci-contre).
- Gyrophare
Interrupteur de marche/arrêt. ⑫



- Phares de travail



Commandés par les interrupteurs ⑦ à ⑪, ils ne doivent jamais être utilisés sur route.

- Interrupteur de phares de cabine longue portée avant ⑦
- Interrupteur de phares de cabine moyenne portée avant ⑧
- Interrupteur de phares de cabine longue portée arrière ⑨
- Interrupteur de phares de cabine moyenne portée arrière ⑩
- Interrupteur de phares de rampes (Option) ⑪

- Essuie-glace
L'interrupteur ⑭ (page ci-contre) est à 3 positions (arrêt, intermittent, continu).
- Lave-glace
Interrupteur de lave-glace ⑬ (page ci-contre)
Réservoir de liquide de lave-glace ⑮



- Eclairage cabine
Eteindre ⑯
Allumer ⑰



4.4. Réglage des rétroviseurs

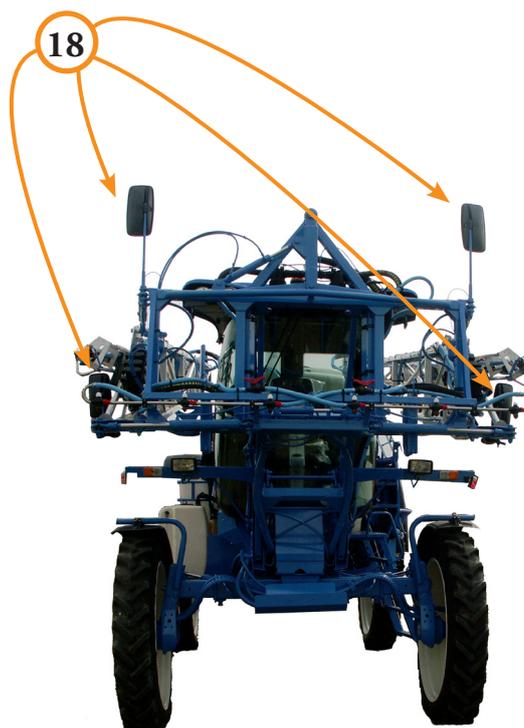


FAIRE CE RÉGLAGE MOTEUR ARRÊTÉ, FREIN À MAIN SERRÉ.

Les objets observés dans les rétroviseurs extérieurs peuvent sembler plus éloignés qu'ils ne le sont.

Régler vos rétroviseurs ⑱ avant de prendre la route

Orienter la glace des rétroviseurs vers le haut, le bas, la gauche ou la droite pour les régler.



4.5. Chauffage et climatisation

Le régulateur électronique de Climatisation GL-E110 est un équipement commandé par microprocesseur, destiné à régler et contrôler un système de climatisation et fonction defrost pour véhicules. Il agit sur les ventilateurs, le compresseur et le chauffage pour obtenir le niveau de température désiré à l'intérieur de la cabine.

4.5.1. Tableau de commande

Le tableau de commande contient le processeur principal et se compose d'un pavé pour le réglage du système de climatisation et d'un écran numérique pour visualiser les paramètres, les statuts de fonctionnement, la vitesse des ventilateurs, et la température.

4.5.2. Marche/Arrêt

Une fois mis sous tension 12/24V, l'écran affichera la version du logiciel, puis le point décimal de l'écran clignotera indiquant qu'il est en stand by.

Pour allumer l'écran, appuyer sur , et il affichera soit la température si le paramètre 5L est sur 0, soit le setpoint (température réglée) si 5L est sur 1. (Pour régler le paramètre 5L se référer au chapitre 3. Paramètres du système)



Pour éteindre le tableau de commande, il suffit d'appuyer sur .

4.5.3. Écran numérique

L'écran affiche normalement la valeur de la température ambiante ou celle de la température réglée (setpoint). Il sert en outre à alerter quand une panne survient dans le système et à visualiser les paramètres du système.

4.5.4. Capteur de Température

La température interne s'affichera, lorsque le système est allumé, si le paramètre 5L est sur 0. Pour visualiser la température externe, appuyer sur  quand le système est branché. La température externe s'affichera avec un point dans le coin supérieur gauche.

Affichage de la température extérieure

Indique la température
extérieure
(clignotant)



4.5.5. Setpoint

Le Setpoint est la température désirée à l'intérieur de la cabine. Pour le régler, appuyer sur  ou  et la valeur du setpoint clignotera à l'écran. Appuyer à nouveau sur l'une de ces touches jusqu'à obtention de la température désirée.

La valeur du setpoint, combinée à celle du paramètre dT va définir quand mettre le compresseur en marche. Combinée à celle des paramètres dH et dT , elle définira quand le chauffage devra être activé.



Modifier la température désirée avec les touches  et .

4.5.6. Ventilation

La fonction ventilation fonctionnera même si la fonction climatisation n'est pas en marche. L'afficheur possède une option ventilation à trois vitesses : $v1$ (petite vitesse), $v2$ (vitesse moyenne) et $v3$ (grande vitesse). Le système démarrera toujours en position RA , qui signifie réglage automatique de vitesse, laquelle sera contrôlée en fonction de la valeur du setpoint et du paramètre PA .

Pour modifier la vitesse, appuyer sur , puis sur  ou  pour déterminer la vitesse désirée ou le contrôle automatique de la ventilation.

Description du contrôle automatique de ventilation en mode Climatisation:

- Petite vitesse :
 - o Mise en route quand la température est inférieure au setpoint ;
 - o Arrêt quand la température est supérieure au setpoint + PA .
- Vitesse moyenne :
 - o Mise en route quand la température est supérieure au setpoint + PA ;
 - o Arrêt quand la température est inférieure au setpoint.
- Grande vitesse :
 - o Mise en route quand la température est supérieure au setpoint + $2 \times PA$;
 - o Arrêt quand la température est inférieure au setpoint + PA

Description du contrôle automatique de ventilation en mode Chauffage:

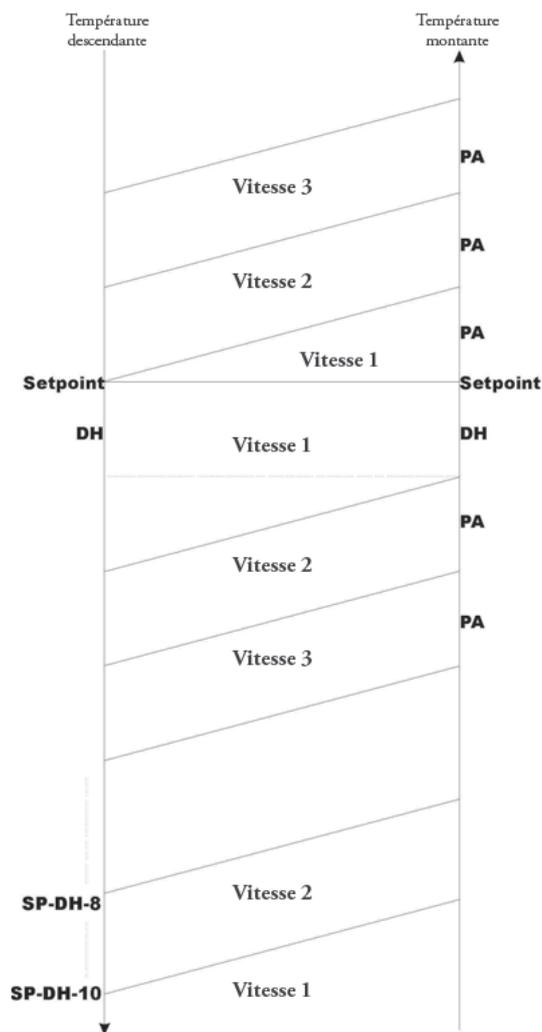
- Petite vitesse :
 - o Mise en route quand la température est inférieure au setpoint, ou quand la température ambiante devient inférieure au setpoint - $dH - 10$;
 - o Arrêt quand la température devient inférieure au setpoint - $dH - PA$, ou quand la température ambiante est supérieure au setpoint - $dH - 8$.

· Vitesse moyenne :

- o Mise en route quand la température est inférieure au setpoint - $DH - PA$, ou quand la température ambiante devient inférieure au setpoint - $DH - 8$;
- o Arrêt quand la température est supérieure au setpoint - DH , ou quand la température ambiante devient inférieure au setpoint - $DH - 10$.

· Grande vitesse :

- o Mise en route quand la température est inférieure au setpoint - $2 \times PA$;
- o Arrêt quand la température est supérieure au setpoint - $DH - PA$, ou quand la température ambiante devient inférieure au setpoint - $DH - 8$;



Graphique du système de ventilation automatique

4.5.7 Climatisation et Chauffage

Climatisation :

- Quand la température extérieure est inférieure à 5°C , la climatisation ne peut pas être mise en route.
- Quand la température externe est égale ou supérieure à 5°C , la climatisation s'enclenchera automatiquement dès que la température devient supérieure au setpoint + paramètre. La climatisation s'arrêtera automatiquement dès

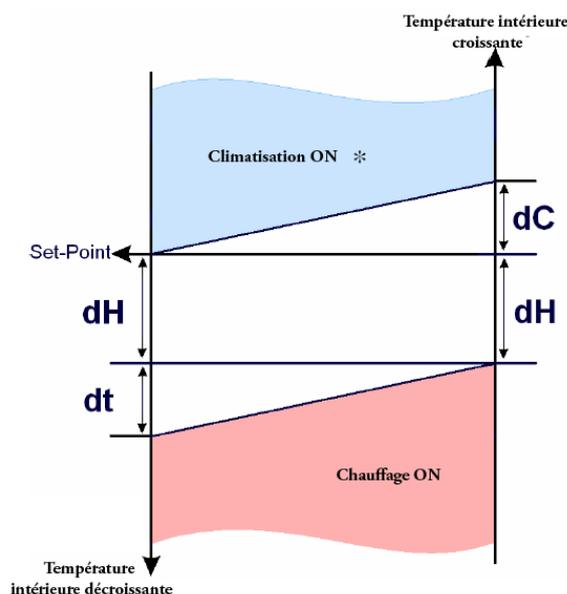
que la température devient inférieure au setpoint ou la température extérieure devient inférieure à 5°C.

Il existe un temps minimum pour que le compresseur se remette en marche quand il est débranché ou se débranche à nouveau quand il est en marche. Ce temps peut être ajusté au moyen du paramètre $L\bar{C}$.

Chauffage :

Le chauffage se mettra en marche dès que la température interne sera inférieure au point de consigne - paramètre dH - paramètre dt .

Le chauffage s'arrêtera dès que la température interne sera supérieure à : setpoint - paramètre dH ou quand la température externe sera inférieure au paramètre Pd .



Graphique du contrôle ambiant en fonction de la température interne.

*La climatisation s'arrêtera automatiquement quand la température devient inférieure à 5°C.

4.5.8. Désembuage, Dégivrage

La mise en marche du Defrost se fait manuellement en appuyant sur .

La climatisation et le chauffage s'enclencheront ensemble, en mode Ventilation haute vitesse. La climatisation s'arrêtera dès que la température extérieure devient inférieure à 5°C.

Pour changer la vitesse de ventilation, appuyer sur  puis sur  ou  , jusqu'à ce que la vitesse de Defrost désirée soit sélectionnée.

Le temps pendant lequel la sortie d'air fonctionnera peut être défini par le paramètre Ld . Une fois ce temps écoulé, le système reviendra à son statut antérieur.

Indique que le désembuage est en marche



La led de Defrost restera allumée pendant tout le cycle. À la fin du cycle, elle clignotera deux fois.

4.5.9. Paramètres du système

- Pour avoir accès aux paramètres appuyer simultanément sur les touches  et  pendant 3 secondes.
- Deux traits s'afficheront sur l'écran où il faudra saisir le code **53**;
- Pour saisir ce code, utiliser  pour la dizaine et  pour l'unité, jusqu'à ce que le numéro **53** s'inscrive. Appuyer alors sur  pour accéder aux paramètres ou sur  pour sortir.
- Le premier paramètre est **P0**. Pour passer au paramètre suivant, appuyer sur  ou  ;
- Pour pouvoir visualiser la valeur du paramètre appuyer sur  et pour la modifier appuyer sur  ou  ;
- Pour retourner à l'affichage des paramètres appuyer sur  ou sur .

PARAMÈTRES AJUSTABLES :

Paramètres	Fonction	Valeur par défaut	Interval.	Mini	Maxi
P0	Offset du capteur de température	0°C	1°C	-5°C	5°C
P4	Valeur maximum que le setpoint peut assumer	30°C	1°C	0°C	35°C
P5	Valeur minimum que le setpoint peut assumer	16 °C	1°C	-19°C	24°C
P8	Paramètre de contrôle du mode de ventilation automatique	1°C	1°C	1°C	6°C
dC	Différentiel de température en climatisation	1°C	1°C	1°C	4°C
dL	Différentiel de température en chauffage	1°C	1°C	1°C	6°C
dH	Différentiel de température lue et du setpoint de chauffage	2 °C	1°C	1°C	4°C
tD	Temps de durée du Defrost	2 min	1 min	1 min	20 min
tC	Temps minimum pour que le compresseur se remette en marche quand il est débranché ou débranche à nouveau quand il et en marche	30 sec	1 sec	0 sec	60 sec
SL	Visualisation standard de l'écran : 0 température, 1 setpoint	0	1	0	1

Obs. : Si **P4 = P5** l'écran affichera le message **bl** indiquant que le setpoint est bloqué.

4.6. Freins

4.6.1. Frein hydrostatique

- Les capacités de freinage dynamique inhérentes à la transmission hydrostatique assurent les ralentissements normaux nécessaires.
- Il suffit de ramener la poignée d'avancement en position neutre pour ralentir et arrêter votre automoteur.

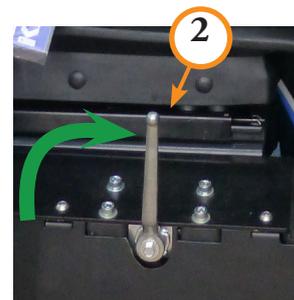
4.6.2. Frein à pied

- Le frein de service est un frein multidisques immergé dans les ponts avant et arrière.
- Lorsque le chauffeur actionne la pédale de frein ①, l'huile est envoyée dans la chambre du piston de frein de service. Le piston vient alors appuyer sur les disques de frein.

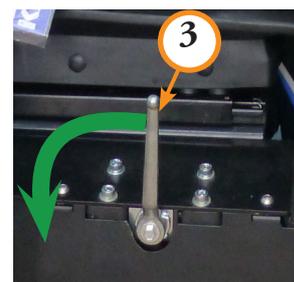


4.6.3. Frein de parking

- Le frein de parking est un frein négatif. Il est actionné par manque d'huile. Lorsque la chambre d'huile du frein de parking n'est plus sous pression hydraulique les ressorts viennent appuyer le piston de frein de parking sur les disques de freinage.
- Pour activer le frein de parking : lever le levier ② de la vanne en cabine

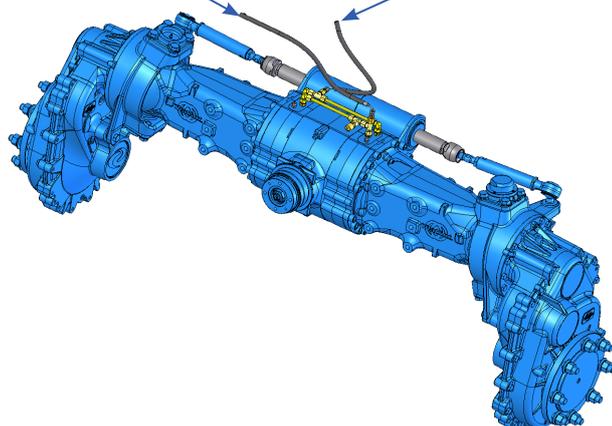


- Pour débloquer le frein de parking, descendre le levier ③ de la vanne en cabine.



Alimentation en huile du frein de parking - Pont arrière

Alimentation en huile du frein de service - Pont arrière



V. MISE EN ROUTE DU MOTEUR



Il est interdit à toute personne de monter sur les plates-formes d'accès à la cabine, sur la cuve ou en d'autres points de la machine pendant le travail.

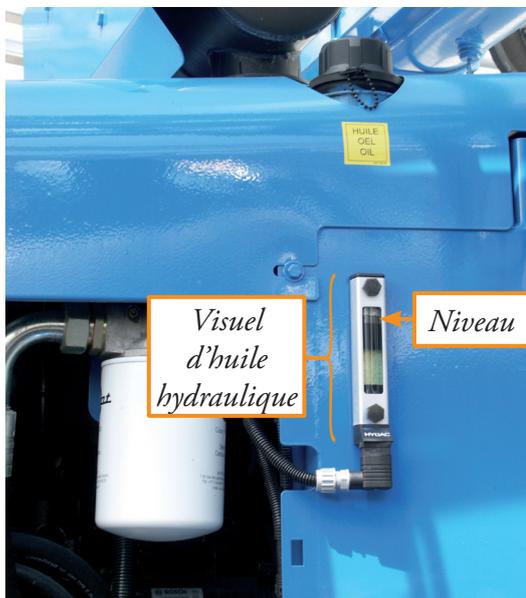
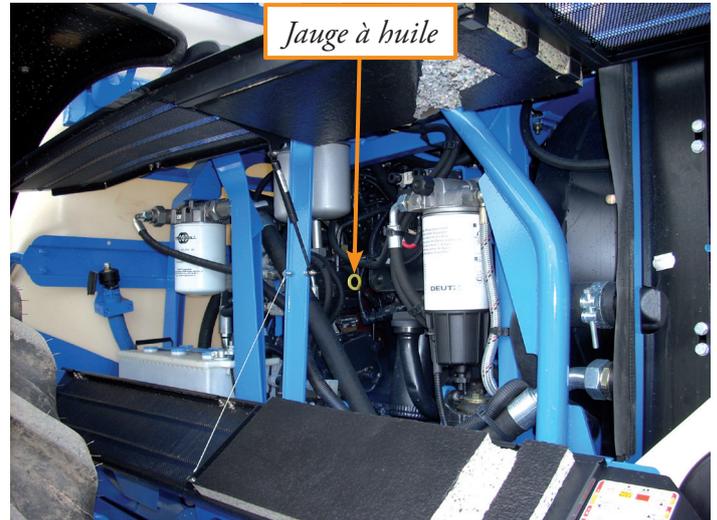


5.1. Vérifications avant démarrage

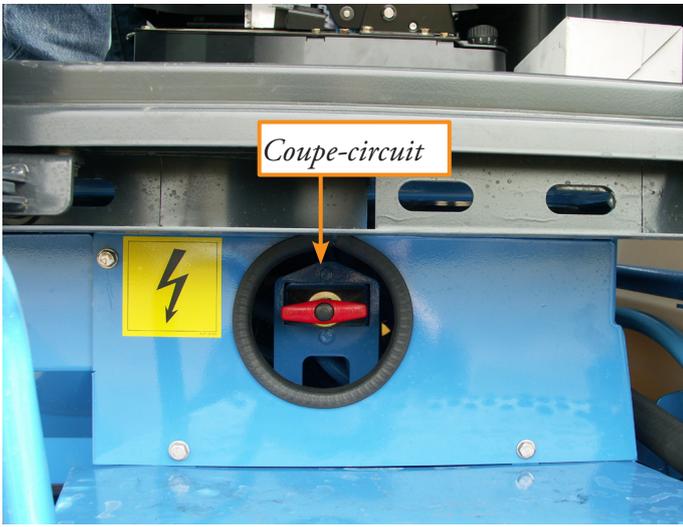
- La poignée d'avancement multifonction doit être en position neutre (P).
- Contrôler le niveau d'huile moteur (le cas échéant, se reporter au *cahier d'entretien* du M24D/M24D Hellios et au *manuel d'instructions* DEUTZ).



- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement (se référer au *cahier d'entretien* du M24D/M24D Hellios et au paragraphe 6 du *manuel d'instructions* DEUTZ).
- Contrôler la propreté des cartouches du filtre à air (si besoin, se reporter au *cahier d'entretien* du M24D/M24D Hellios et au paragraphe 6 du *manuel d'instructions* DEUTZ).



- Contrôler le niveau d'huile hydraulique ($\frac{3}{4}$ du niveau visuel)



- S'assurer que le coupe-circuit est enclenché et contrôler le niveau d'électrolyte de batterie.
- En cas de doute, se reporter au *cahier d'entretien* du M24D/M24D Hellios et au *manuel d'instructions* DEUTZ.

5.2. Remplissage gasoil

Pour accéder au réservoir, dévisser le bouchon de la trappe d'accès.



5.3. Mise en route du moteur

5.3.1. Démarrage



Avant de démarrer le moteur :

- S'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans les environs immédiats de la machine
- Actionner l'avertisseur sonore pour prévenir de la mise en route de la machine.

- La poignée d'avancement multifonction en position neutre.
- Préchauffage :
 - tourner la clé ④ d'un cran vers la droite puis relâcher,
 - le voyant de charge alternateur ② s'allume,
 - dès que le voyant de préchauffage ① est éteint, démarrer le moteur.
- Tourner la clé de contact à fond pour démarrer le moteur.
- Dès que le moteur tourne, relâcher la clé.
- Sous faible charge et en jouant avec l'accélérateur ③, le moteur thermique et l'huile hydraulique atteindront leur température de fonctionnement.





OBSERVER IMPÉRATIVEMENT UN TEMPS DE CHAUFFE DE 5 A 10 MINUTES AVANT DE PARTIR SUR LA ROUTE.

A la mise en route du moteur, l'huile hydraulique n'est pas chaude.

Par temps froid un signal sonore indique que le filtre d'aspiration est saturé (l'huile froide passant difficilement au travers de la cartouche).

Avant de rouler, attendre que le signal sonore s'arrête (voir page 42 paragraphe 6.1.1).

5.3.2. Causes de mauvais démarrage

Voir le manuel des *instructions d'utilisation* du moteur DEUTZ, paragraphe 7 : **Anomalies**.

5.3.3. Régime moteur

Le ralenti normal est de 900 tr/mn.

Le moteur est conçu et réglé pour travailler à 2 400 tr/mn en charge.

Les débits des pompes sont calculés pour ce régime moteur de 2 400 tr/mn qu'il faut considérer comme régime permanent de travail et de déplacement sur route.

5.3.4. Surveillance du moteur

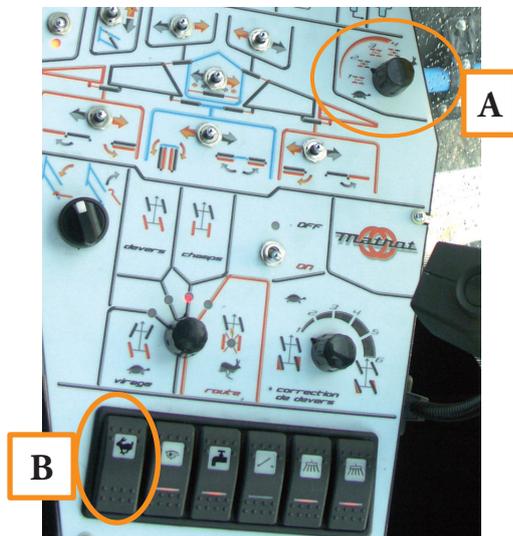


- Lorsque le moteur tourne (au ralenti ou à pleine charge) le voyant de charge alternateur doit être éteint.
- La surveillance des différents paramètres du moteur se fait par le biais de l'écran de contrôle DEUTZ (température et pression du circuit de refroidissement, températures et pressions des huiles moteur et de transmission, etc). Se référer au *manuel d'utilisateur de l'afficheur DEUTZ*.

5.4. Déplacement

5.4.1. Sélection des vitesses

Le/les bouton(s) sélecteur(s) de vitesses permet(tent) d'adapter votre vitesse à la route et au travail.



A		B	
Sélecteur de vitesses	M24D Hellios 25 km/h	M24D Hellios 40 km/h	
			
1	0 à 11 km/h	0 à 11 km/h	0 à 15 km/h
2	0 à 15 km/h	0 à 15 km/h	0 à 18 km/h
3	0 à 18 km/h	0 à 18 km/h	0 à 22 km/h
4	0 à 25 km/h	0 à 25 km/h	0 à 40 km/h
		Pour le M24D Hellios, en position 1 et 3, les 4 roues sont motrices quelque soit la position de l'interrupteur lièvre/tortue.	

Position 1 : vitesse travail en 4 roues motrices

Position 2 : vitesse travail en 2 roues motrices

Position 3 : vitesse travail en 4 roues motrices

Position 4 : vitesse route



ATTENTION : en vitesse route, la direction arrière est bloquée. Aligner les roues dans l'axe de l'automoteur avant d'utiliser la vitesse route.



Le changement de vitesse avec le sélecteur **A** peut s'effectuer en roulant, mais à allure modérée. Par contre, le changement de gamme avec le sélecteur **B** doit se faire à l'arrêt poignée au neutre.

5.4.2. Mise en mouvement et arrêt de la machine

- Déserrer le frein à main
- Déplacer la poignée d'avancement :
vers l'avant, l'automoteur avance.
vers l'arrière, l'automoteur recule.
- En poussant progressivement plus à fond la poignée, la vitesse d'avancement sera de plus en plus grande.
- Toutes ces manœuvres doivent s'effectuer lentement.
- Sur la route, descendre les côtes en réduisant la vitesse. Ne jamais permettre à l'automoteur de dépasser sa vitesse maximum autorisée. (25 km/h ou 40 km/h suivant le modèle). Tirer la poignée vers le neutre.
 - Arrêter la machine en ramenant la poignée d'avancement en position neutre. L'automoteur ralenti et stoppe. Utiliser si nécessaire le frein à pied.



Avant de descendre de la cabine:

- S'assurer que la poignée d'avancement est sur la position neutre
- SERRER LE FREIN A MAIN. (un signal sonore retentit quand le frein à main est serré et que le contact est mis).
- STOPPER LE MOTEUR.

5.4.3. Arrêt du moteur

- Ne pas arrêter brusquement le moteur lorsqu'il tourne à pleine charge, mais le laisser tourner quelque temps à bas régime pour l'équilibrage des températures.
- Tourner la clé de contact vers la gauche.
- Retirer la clé de contact.
- Attendre au moins 10 secondes puis actionner le coupe-circuit.



IMPORTANT

Attendre 10 secondes minimum après l'arrêt du moteur pour actionner le coupe-circuit.

Après chaque arrêt moteur le calculateur effectue une sauvegarde, si cette sauvegarde n'est pas réalisée le programme peut être endommagé.

**IL NE FAUT EN AUCUN CAS COUPER LE MOTEUR PAR LE
COUPE-CIRCUIT.**

5.4.4. Remorquage

Appeler votre concessionnaire pour le remorquage de l'automoteur



ATTENTION

La manœuvre suivante doit être uniquement faite pour permettre le dégagement de l'appareil de la voie publique sur quelques mètres.

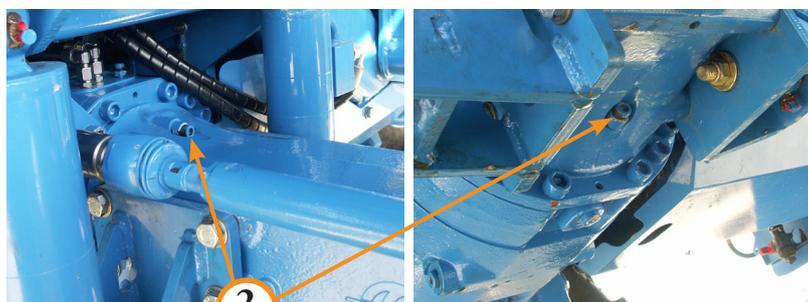
Prendre toutes les précautions de sécurité en matière de signalement routier.

Ne pas utiliser l'assistance hydraulique (roues motrices avant), pour tracter l'automoteur.

- Il n'y a pas de « point mort ». Pour tracter l'automoteur vous devez désaccoupler l'arbre de transmission entre la boîte de transfert et le pont arrière
- Si l'automoteur est en 4 roues motrices (assistance hydraulique sur les 2 roues avant), il doit être remorqué avec le pont avant levé.



Veillez caler l'automoteur avant de libérer le frein de parking



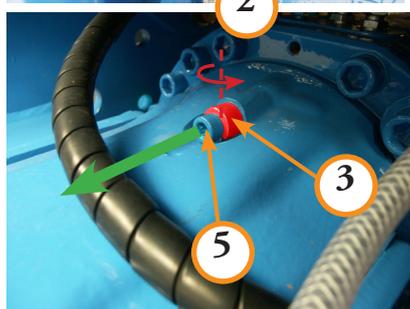
Pour libérer le frein de parking, sur le pont arrière :

Dévisser les vis ② (2 vis à droite, 2 vis à gauche),

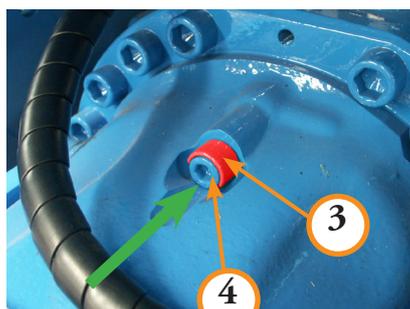
Retourner les entretoises ③

Revisser les vis ② ensemble (1 tour de clé sur la vis du haut, un tour de clé sur la vis du bas), d'un côté puis de l'autre. La tête de vis doit entrer dans l'entretoise ④.

Couple de serrage maxi 41,6 Nm



Position normale d'utilisation



Position Remorquage

Pour activer le frein de parking :

Dévisser les vis ② (2 vis à droite, 2 vis à gauche),

Retourner les entretoises ③

Revisser les vis ② ensemble (1 tour de clé sur la vis du haut, un tour de clé sur la vis du bas), d'un côté puis de l'autre. La tête de vis **ne doit pas** entrer dans l'entretoise ⑤. **Couple de serrage maxi 9 Nm**

5.5. Direction arrière

Au choix 4 roues ou 2 roues directrices



5.5.1. Conduite sur route

Respecter la procédure décrite ci-dessous.

Le bouton ② doit être sur la position *ROUTE*.

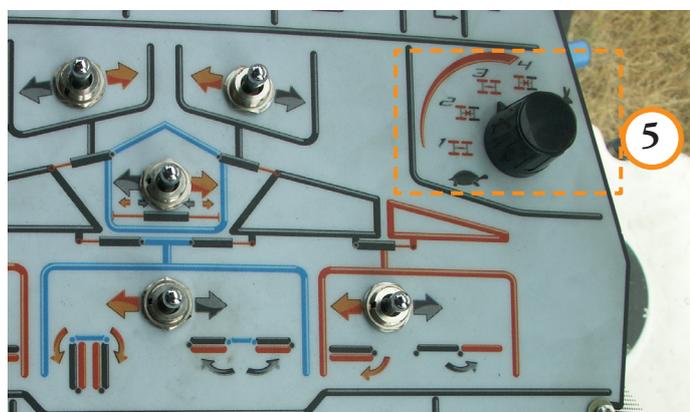
Mettre l'interrupteur ① sur *OFF*.

Ne mettre le bouton ① dans la position *OFF* (arrêt) que lorsque le voyant ③ est allumé, indiquant ainsi que les roues arrière sont dans l'alignement de l'appareil.

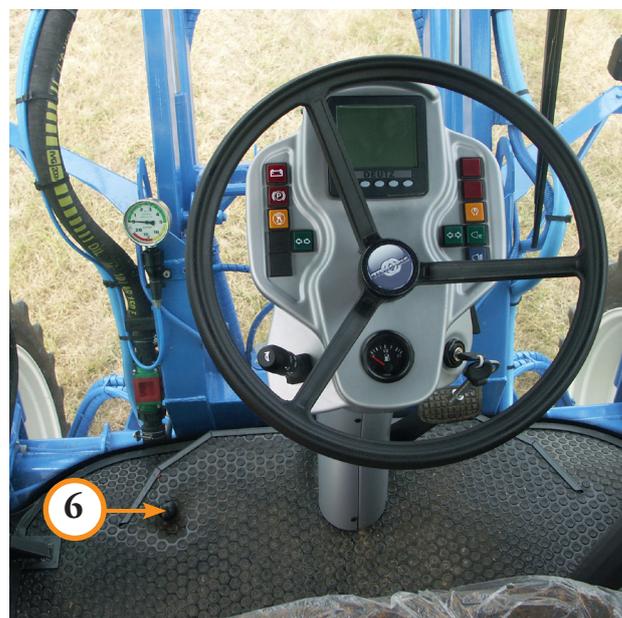
Les roues arrière sont alors en ligne droite et sont bloquées dans cette position.

Seules les roues avant sont directrices.

L'interrupteur de changement de vitesses (⑤ - photo 33) sur la position 4 interdit la manœuvre des roues arrière au cas où le conducteur aurait accidentellement actionné les boutons ① ② ou la pédale (⑥ - photo 34).



▲ Photo 33
Photo 34 ►



5.5.2. Conduite sur champ

L'interrupteur de changement de vitesses ② doit être sur la position CHAMPS.

Le sélecteur de vitesse en position 1 ou 2.

Le bouton ① doit être sur ON (marche).

- **Champ à plat**

Basculer le bouton ② sur la position CHAMPS.

Les roues avant sont directrices, les roues arrière sont en ligne droite.

- **Champ en dévers**

Basculer le bouton ② sur la position DÉVERS.

Les roues avant et arrière braquent simultanément et dans le même sens.

Le bouton ④ permet de régler la différence angulaire entre les roues avant et les roues arrière. Quand ce bouton est en position 1, la différence angulaire entre les roues avant et les roues arrière est maximum.

Plus on se rapproche de la position 6, plus la différence angulaire entre les roues avant et les roues arrière diminue. En position 6, les roues avant et arrière ont sensiblement le même angle.

- **Conduite permanente avec 4 roues directrices**

Basculer le bouton ② sur la position VIRAGE.

Les roues avant et arrière braquent simultanément et en opposé.

- **Virage en bout de champ**

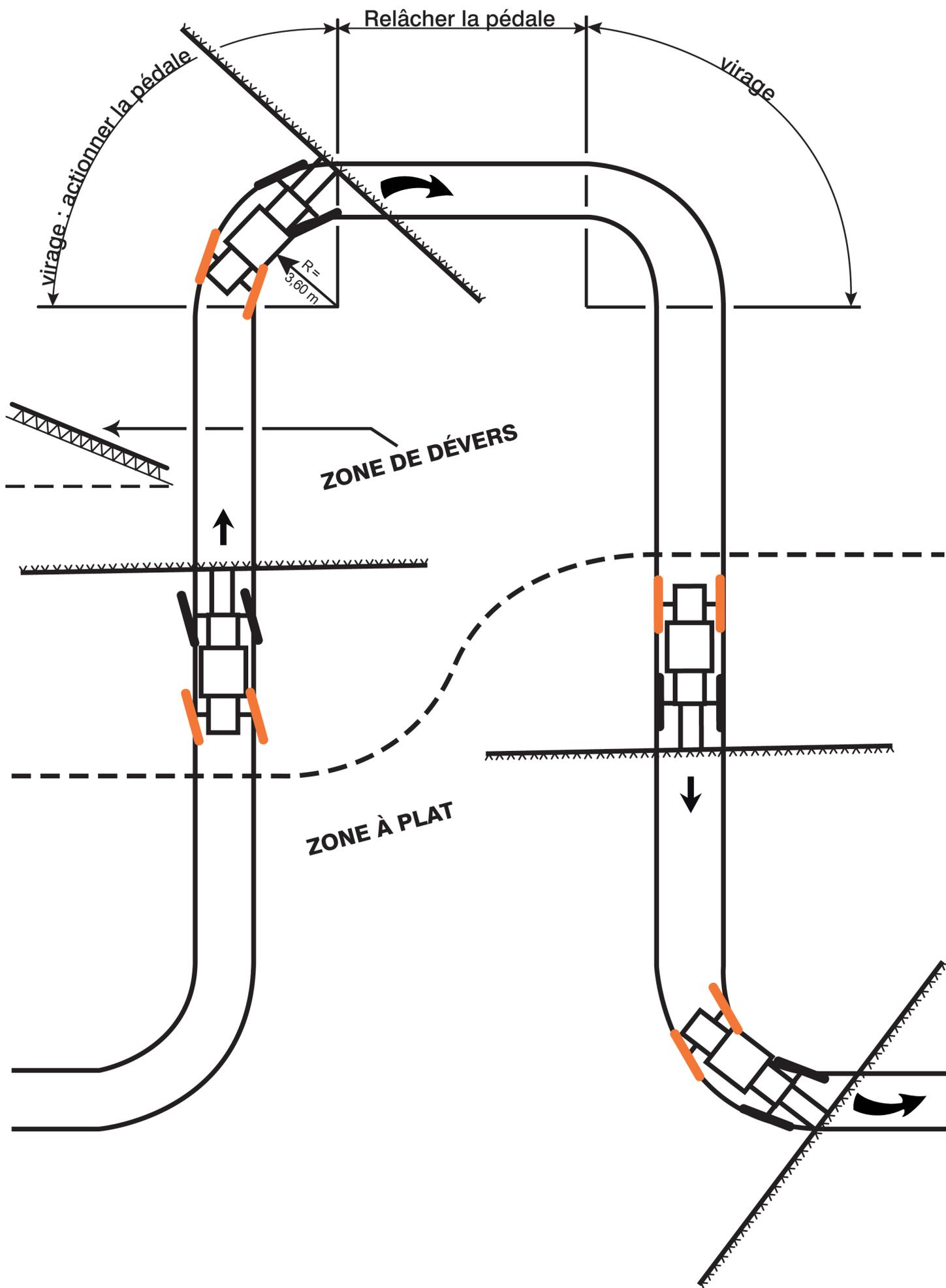
Quand le conducteur appuie sur la pédale (⑥, photo 34), il obtient la configuration VIRAGE quelle que soit la position, DÉVERS ou CHAMPS, du bouton ② et quelle que soit la position du bouton – ③.

Quand le conducteur relâche la pédale (⑥, photo 34), les roues reviennent à la position présélectionnée DÉVERS ou CHAMPS.

La pratique permet de juger du moment le plus favorable pour appuyer sur la pédale de façon que, en tenant compte du décalage dû à l'empattement, les roues arrière passent exactement dans la trace des roues avant.

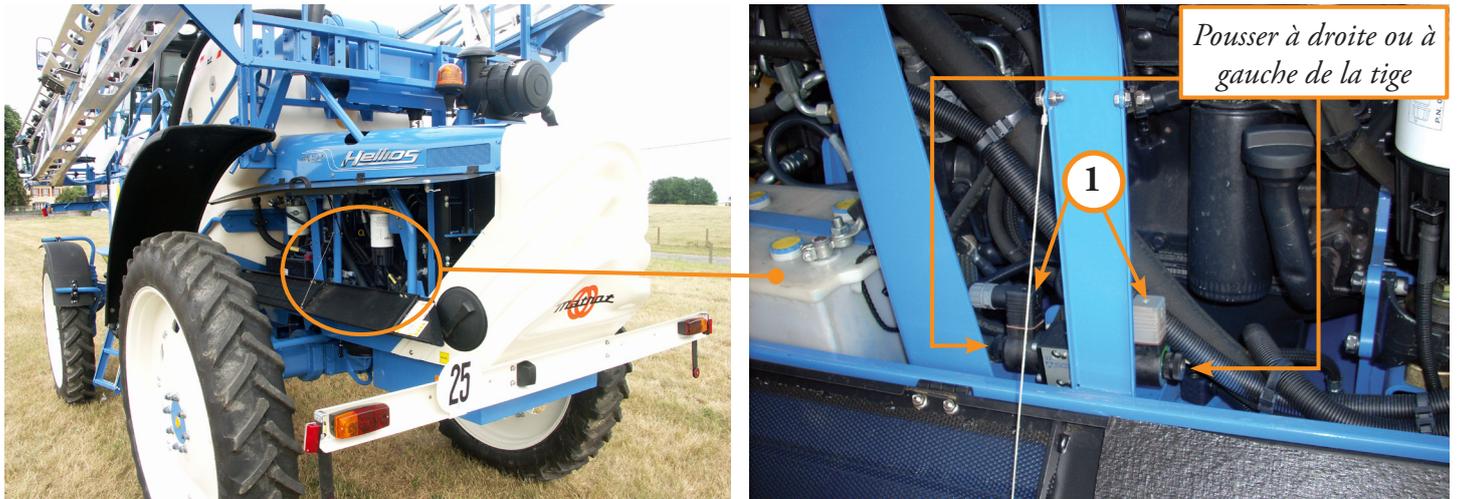


S'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans les environs immédiats des roues pendant la manœuvre de braquage de la machine à l'arrêt.



5.5.3. Dépannage rapide de la direction arrière

Si les roues arrière restent braquées et les manœuvres avec le pupitre de commande demeurent infructueuses, débrancher les deux têtes d'électrovanne ① et remettre les roues en position droite en poussant avec une tige sur les poussoirs d'électrovanne.

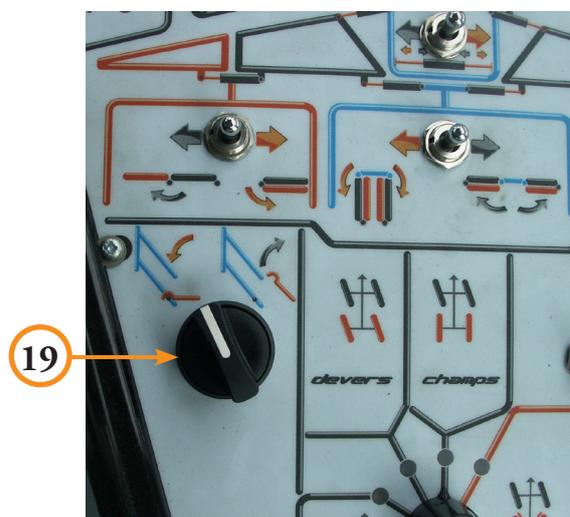
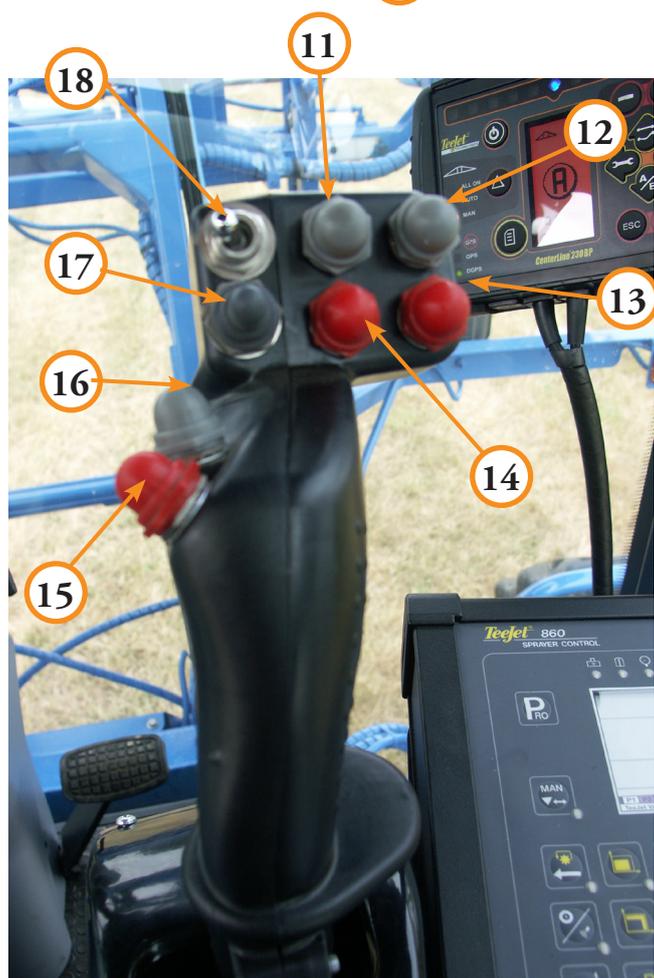
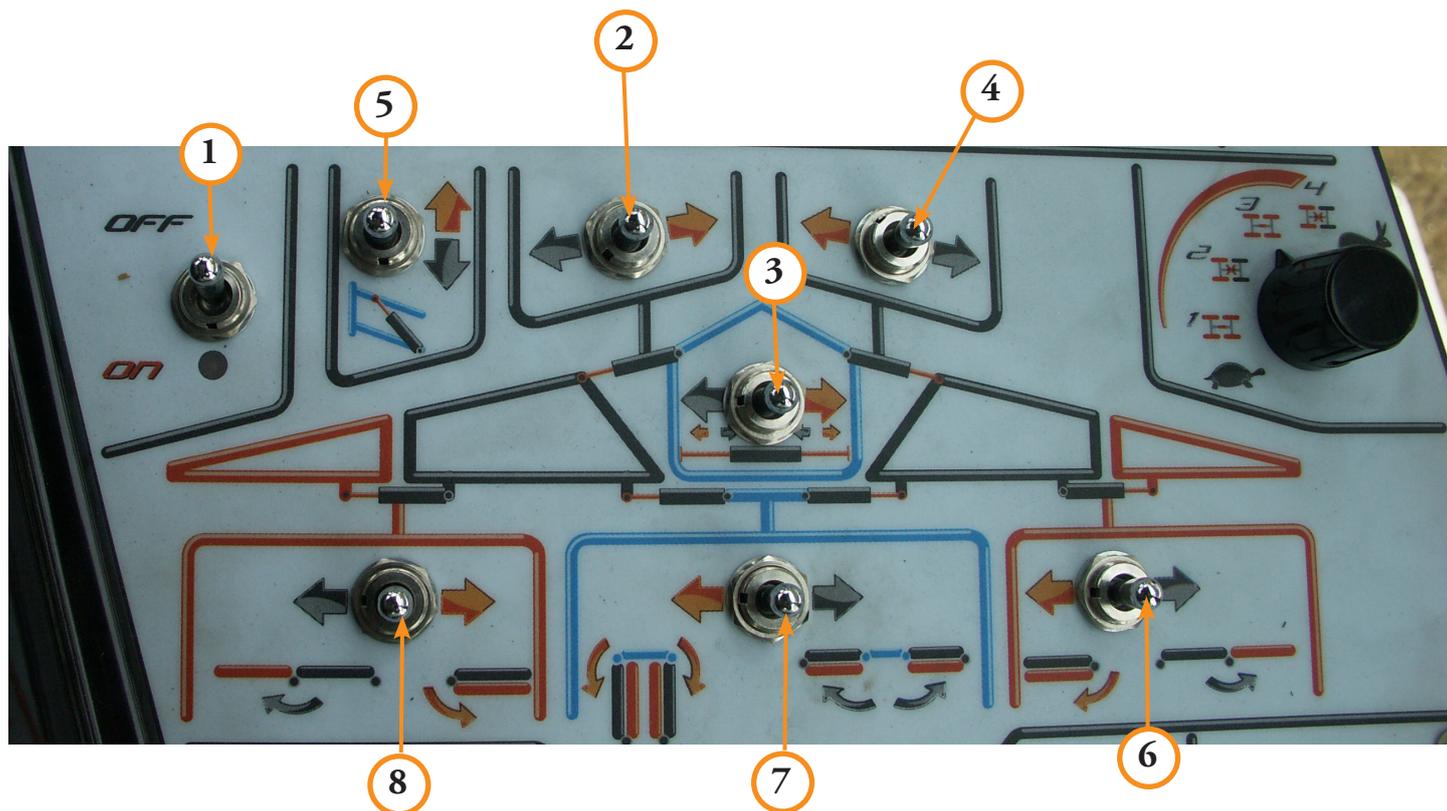


Pour réaliser cette opération, l'opérateur sera sur le côté de l'appareil, donc proche des roues.



Nous réclamons la plus grande attention pour cette opération. Avant d'intervenir anticiper le futur mouvement des roues et se placer à l'endroit qui sera jugé le plus sûr.

5.6. Dépliage / Repliage des rampes



Avant toutes manœuvres de rampe, s'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans les environs immédiats de la machine, que l'appareil n'est pas sous une ligne électrique, qu'il n'y a pas d'obstacle. Le dépliage/repliage se fait automoteur à l'arrêt.



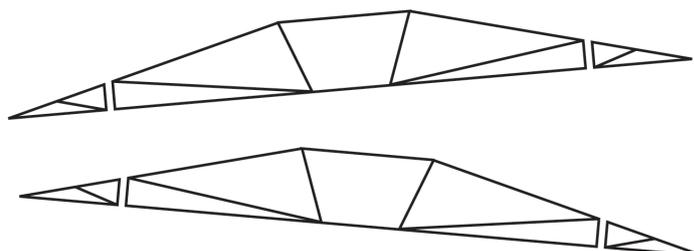
5.6.1. Dépliage des rampes

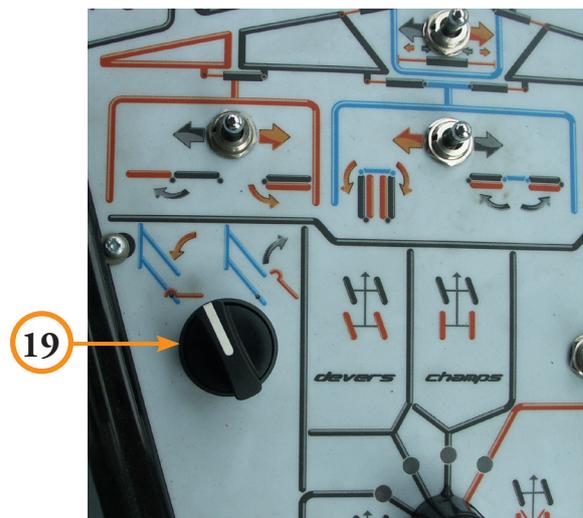
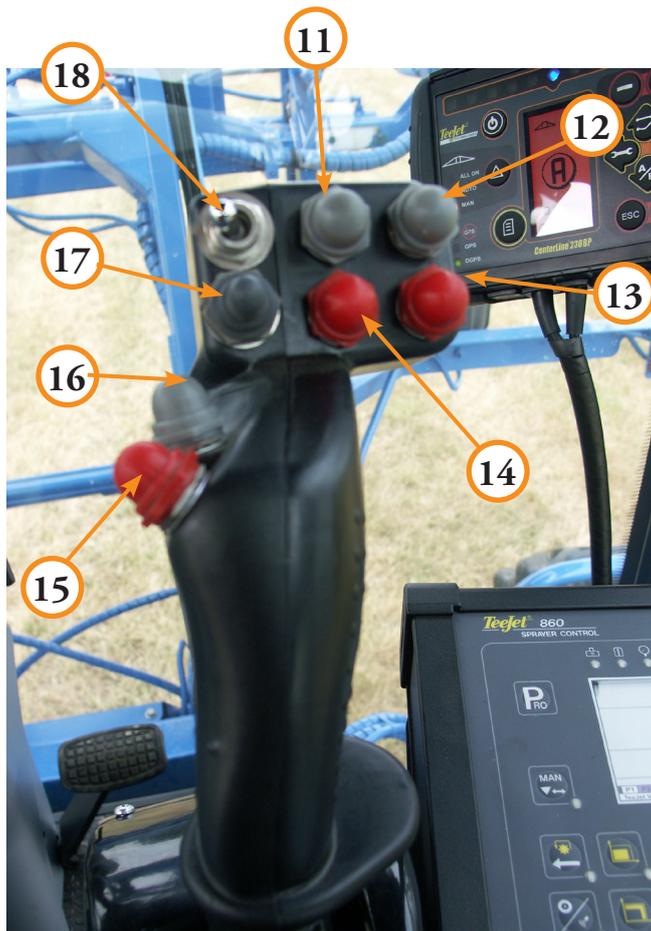
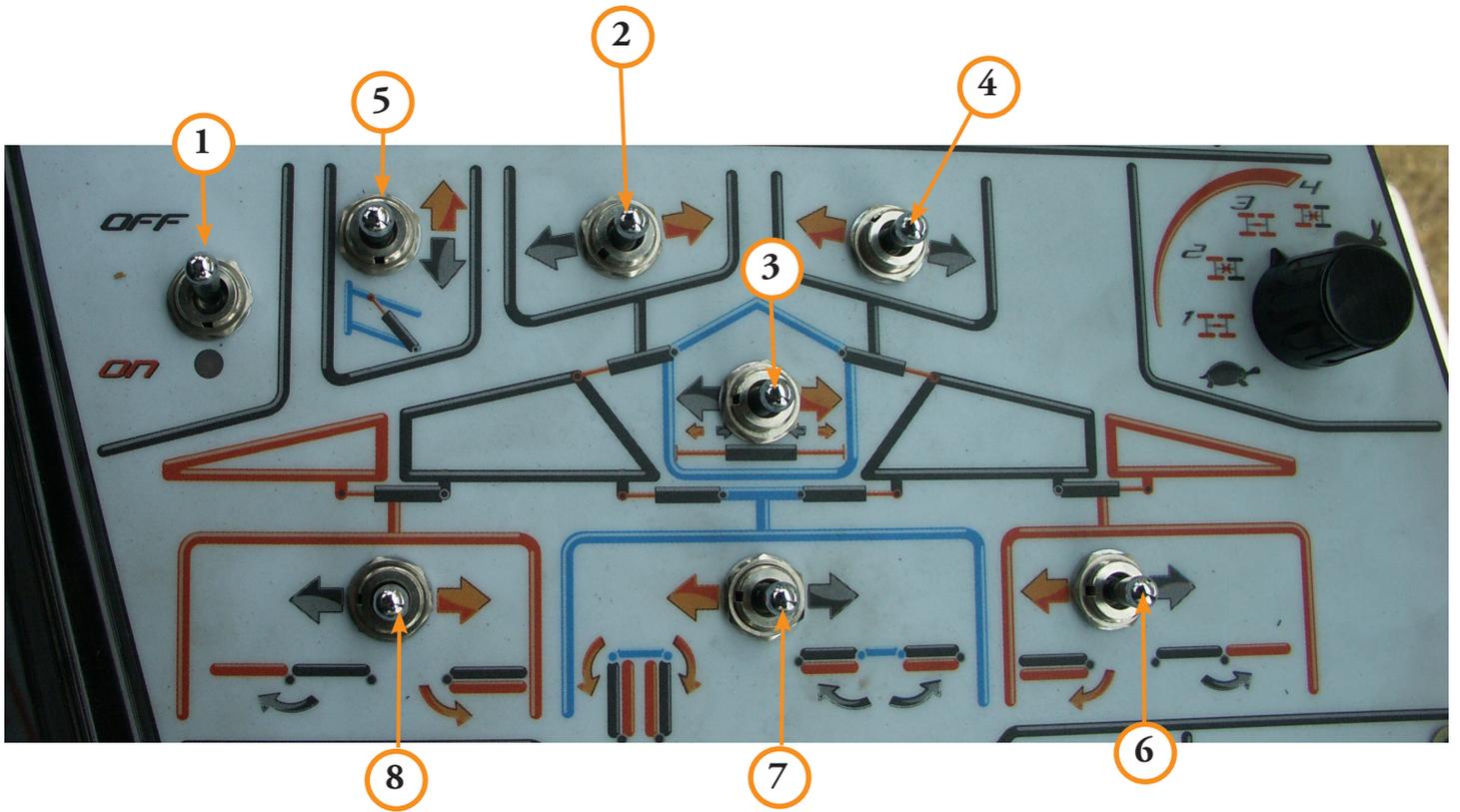
- S'assurer que l'automoteur est à plat et à l'arrêt (vitesse nulle et poignée d'avancement sur position neutre) et moteur à 1 500 tr/mn.
- Mettre l'interrupteur ① sur ON, le voyant s'allume.
- Pousser le bouton ② vers la droite ou appuyer sur le bouton ⑪ pour actionner la géométrie gauche. La rampe gauche se dégage de son support.
- Pousser le bouton ④ vers la gauche ou appuyer sur le bouton ⑫ pour actionner la géométrie droite. La rampe droite se dégage de son support.
- Si nécessaire, pousser le bouton ⑤ vers le haut ou appuyer sur le bouton ⑯ pour relever tout l'ensemble rampe.
- Pousser le bouton ③ vers la droite pour s'assurer que l'ensemble de la rampe est bien bloqué avant l'ouverture des bras.
- Pousser le bouton ⑦ vers la droite pour déplier les bras principaux.
- Pousser le bouton ② vers la gauche ou appuyer sur le bouton ⑭ pour actionner la géométrie gauche afin de ramener la rampe gauche à l'horizontale.
- Pousser le bouton ④ vers la droite ou appuyer sur le bouton ⑬ pour actionner la géométrie droite afin de ramener la rampe droite à l'horizontale.
- Tourner le bouton ⑰ dans le sens horaire pour déverrouiller le châssis de rampe
- Appuyer sur le bouton ⑮ ou pousser le bouton ⑤ vers le bas pour descendre l'ensemble rampe à environ 1 mètre du sol.
- Pousser le bouton ⑧ vers la gauche pour déplier le bras d'extrémité gauche.
- Pousser le bouton ⑥ vers la droite pour déplier le bras d'extrémité droite.
- Pousser le bouton ③ vers la gauche pour débloquer l'ensemble rampe pendulaire ceci afin de rendre la rampe de pulvérisation libre (le mouvement pendulaire est alors possible).



Ne pas effectuer les manœuvres des bras d'extrémité en même temps que les bras intérieurs.

- Le bouton ⑰ permet de faire la correction de dévers.
Pousser le bouton ⑰ vers la gauche, la rampe s'incline comme indiqué ci-contre.
Pousser le bouton ⑰ vers la droite, la rampe s'incline comme indiqué ci-contre.
La rampe est en configuration Travail.





5.6.2. Repliage des rampes

- S'assurer que l'automoteur est à plat et à l'arrêt (vitesse nulle et poignée d'avancement sur position neutre) et moteur à 1 500 tr/mn.
- L'interrupteur ① sur *ON* le voyant s'allume.
- S'assurer que la rampe dépliée est bien horizontale.
- Pousser le bouton ③ vers la droite pour bloquer l'ensemble de la rampe.
- Pousser le bouton ⑥ vers la gauche pour replier le bras d'extrémité droite.
- Pousser le bouton ⑧ vers la droite pour replier le bras d'extrémité gauche.
- Pousser le bouton ④ vers la gauche ou appuyer sur le bouton ⑫ pour actionner la géométrie droite afin de relever la rampe droite jusqu'en haut.
- Pousser le bouton ② vers la droite ou appuyer sur le bouton ⑪ pour actionner la géométrie gauche afin de relever la rampe gauche jusqu'en haut.
- Pousser le bouton ⑤ vers le haut ou appuyer sur le bouton ⑯ pour relever tout l'ensemble rampe **jusqu'en haut**.
- Bloquer la rampe en tournant le bouton ⑲ dans le sens anti-horaire.
- Garder le doigt appuyé sur le bouton ⑮ pendant 4 à 5 secondes pour détendre les boules d'azote.
- Pousser le bouton ⑦ vers la gauche pour replier les bras principaux.
- Pousser le bouton ④ vers la droite ou appuyer sur le bouton ⑬ pour poser la rampe droite sur son support.
- Pousser le bouton ② vers la gauche ou appuyer sur le bouton ⑭ pour poser la rampe gauche sur son support.
- Garder le doigt appuyé sur les boutons ⑬⑭ pendant 4 à 5 secondes pour bien détendre les boules d'azote.
- Mettre l'interrupteur ① sur *OFF*, le voyant s'éteint.
- La rampe est en configuration *Route*.



RAPPEL :

Le repliage et le dépliage des rampes doit se faire avec le moteur à 1 500 tr/mn.

N'actionner qu'un seul interrupteur à la fois de manière à bien contrôler les manœuvres des rampes.



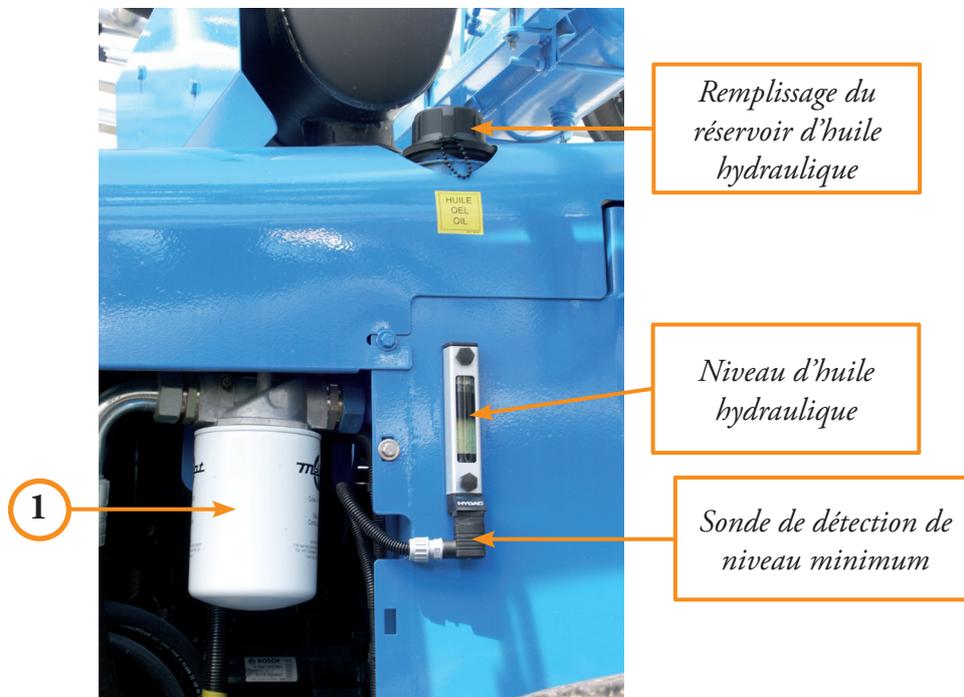
Ne pas oublier de bien détendre les boules d'azote pour éviter aux rampes de sauter sur les planches supports avec les cahots de la route et d'endommager les bras de rampe et les supports.

VI. ENTRETIEN

6.1. Transmission hydrostatique

6.1.1. Filtration

Filtre d'aspiration entre le réservoir et la pompe.



Dans des conditions normales de fonctionnement, l'élément filtrant ① doit être remplacé selon les intervalles suivants :



50 heures de fonctionnement après la première mise en route¹
400 heures de fonctionnement après la première mise en route
Ensuite : se reporter au *cahier d'entretien* du M24D Hellios

Référence de la cartouche de filtre : 161 209 000

L'opération de changement de la cartouche filtrante se fait moteur thermique à l'arrêt.

Pour remplacer la cartouche :

- dévisser la cartouche à l'aide d'une clé à sangle,
- nettoyer la portée de joint du corps de filtre,
- remplir la cartouche **d'huile propre**,
- revisser énergiquement la cartouche neuve (mettre de l'huile sur le joint).

Seules les pièces d'origine MATROT ÉQUIPEMENTS garantissent votre automoteur.

¹ L'automoteur est livré avec une cartouche filtrante permettant d'effectuer le premier échange à 50 heures.



Veiller à ce qu'il n'y ait pas de fuites : une fuite sur le circuit d'aspiration peut causer de graves dégâts à la pompe et au moteur hydraulique.

Si en cours de marche une alarme sonore (buzzeur) retentit, il faut stopper le moteur thermique car cela signifie que la cartouche est colmatée.

Il faut alors changer la cartouche sans prendre en considération la périodicité de changement prévue au carnet d'entretien.



Ne jamais débrancher la sonde électrique car cela risque d'occasionner des dégâts importants à la pompe et au moteur hydraulique.

Par temps froid, l'alarme (buzzeur) retentit :

Il faut attendre la montée en température de l'huile.

6.1.2. Renouvellement de l'huile et niveau

Le renouvellement de l'huile hydraulique dans les conditions normales de fonctionnement se fait :



toutes les 800 heures ou tous les 2 ans

- Le voyant ② plus l'avertisseur sonore indiquent un défaut de niveau d'huile.
- Vidanger le circuit lorsque l'huile est chaude.
- L'huile doit se trouver au $\frac{3}{4}$ supérieur du niveau visuel du réservoir hydraulique.
- Éliminer l'huile usagée de manière conforme à la législation sur la protection de l'environnement (*Directive n° 87/101/CEE*).



Bouchon de vidange d'huile hydraulique



2



Produit	Huiles claires
Dangerosité	Dangereux
Réglementation spécifique	Non. Réglementation générale sur les huiles
Type de valorisation possible	Matière
Conseil	- Ne les mélangez pas à d'autres produits - Stockez-les dans des récipients étanches et bien fermés - Pour les faire collecter et recycler, contactez un ramasseur agréé d'huiles et/ou un régénérateur/recycleur d'huiles claires



Huiles claires

Informations ADEME

L'automoteur M24D Hellios est livré avec l'huile TOTAL EQUIVIS ZS 46.

Références : 175 110 000 en 20 litres,

175 279 000 en conditionnement 60 litres.



Après vidange du réservoir il faut changer la cartouche filtrante, l'huile neuve n'est pas exempte d'impuretés.

Remplir la cartouche filtrante avec l'huile préconisée avant remontage.



Se reporter au carnet d'entretien du M24D Hellios, pour plus d'information.

6.1.3. Précautions après changement des cartouches filtrantes ou de l'huile

- Démarrer le moteur et le faire tourner au ralenti **1 minute** de façon à ce que la pompe de gavage soit correctement amorcée.
- S'assurer qu'aucune fuite ne se produise sur la canalisation d'aspiration.
- Avancer et reculer l'automoteur pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil.

6.1.4. Conseils pratiques

- a) Dans le cas d'un changement de pompe hydrostatique ou si un flexible doit être changé sur la pompe, il faut, après montage et **avant démarrage du moteur**, remplir le carter de la pompe par l'orifice correspondant au tuyau de drainage ①.
- b) L'étanchéité des circuits hydrauliques doit être contrôlée régulièrement.
- c) Le refroidisseur d'huile doit être régulièrement nettoyé ② (nettoyer les nids d'abeille).
- d) Toute opération de démontage et de remontage doit se faire dans un endroit propre.



Ne jamais remettre la machine avec le circuit hydraulique vide.

Ne jamais mettre le moteur thermique en marche s'il n'y a pas d'huile dans le circuit.



SÉCURITÉ

En cas de baisse anormale du niveau d'huile, un signal sonore se déclenche (système branché sur l'avertisseur sonore) ainsi que le voyant en cabine (photo 48).

Arrêter immédiatement le moteur thermique et en détecter la cause.

Compléter avec l'huile préconisée.

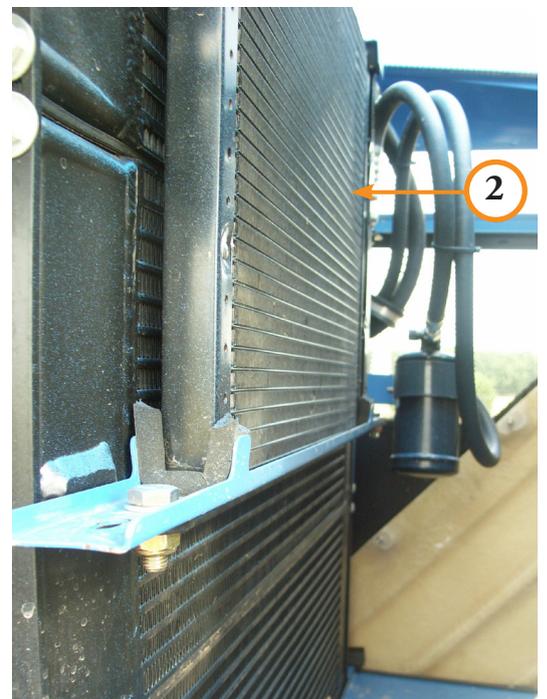


Photo 48

6.2. Réglage des pressions hydrauliques



Les pressions sont préréglées en usine et ne doivent être modifiées qu'avec précautions et après accord de la société MATROT Équipements ou d'un agent MATROT Équipements.
Le réglage de la pression doit être effectué à l'aide d'un manomètre.



L'huile hydraulique peut être à température élevée.

6.2.1. Le bloc de distribution (relevage, dépliage, repliage des rampes, géométrie, dévers)

- Il est situé sous la cabine (photo 85),
- Pour un meilleur accès, pivoter le bloc après avoir desserré les 2 boulons.
- Brancher le manomètre (sur le vérin de blocage de la rampe),
- Desserrer le contre écrou ① (photo 86),
- Visser/dévisser la vis pour augmenter/diminuer la pression ②,
- Resserrer le contre écrou.
- Pression 180 bars (200 bars maxi).

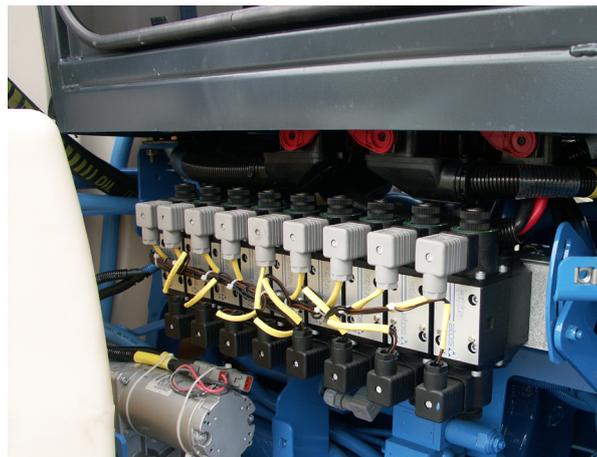


Photo 85 ▲, photo 86 ▼

6.2.2. Le distributeur de commande de la pompe de pulvérisation (Photo 87)

- Enlever le bouchon ⑤ et brancher le manomètre,
- desserrer le contre écrou ④,
- visser/dévisser la vis pour augmenter/diminuer la pression ③,
- resserrer l'écrou.
- Pression 180 bars.

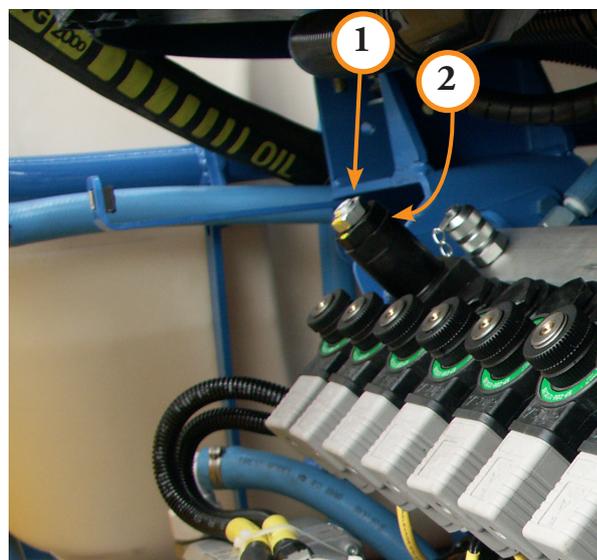
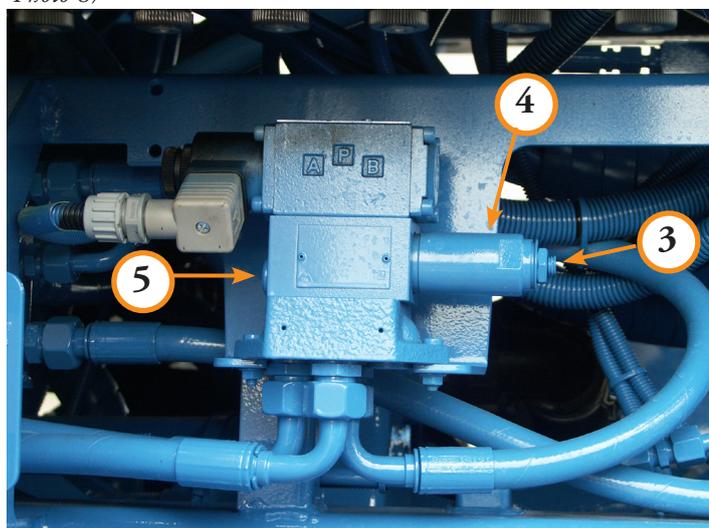


Photo 87



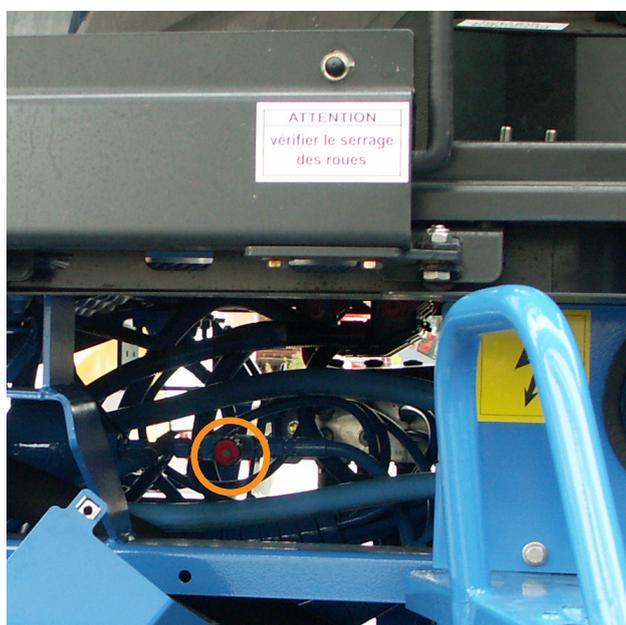
6.2.3. Pompe hydrostatique (avancement)

Voir paragraphe 6.2.6 page 48.

6.2.4. Réglage de la vitesse de descente du relevage



Elle est pré réglée en usine et ne doit être modifiée que par un technicien MATROT Équipements ou un agent MATROT Équipements.



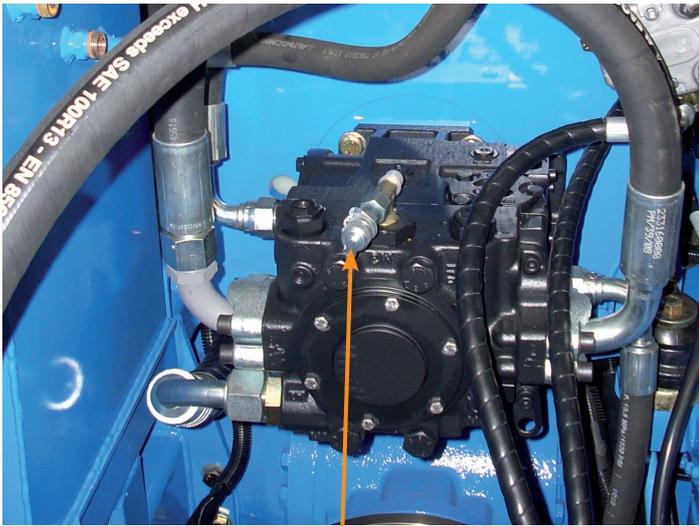
6.2.5. Réglage de la vitesse de dépliage des rampes et de la correction de dévers



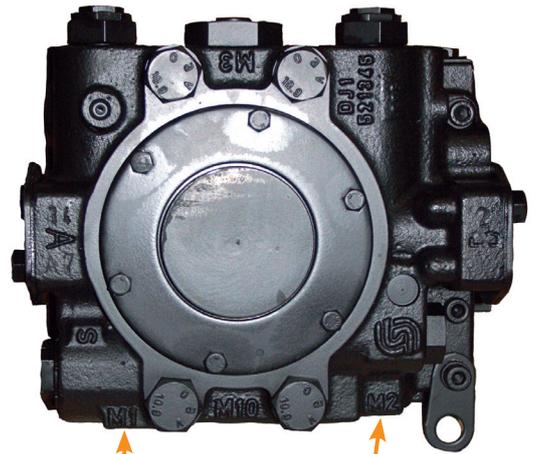
- La vitesse est pré réglée en usine et ne doit être modifiée que par un technicien MATROT Équipements ou un agent MATROT Équipements.
- Pour les vérins de dépliage des rampes les régulateurs de débit sont des gicleurs situés dans le raccord à l'entrée du vérin.
- Les diamètres des orifices des gicleurs sont déterminés en fonction des largeurs de rampes et de leurs utilisations.
- Les vérins de géométrie sont équipés de limiteurs de débit réglables : un pour la montée et un pour la descente ⑥. Ils sont réglés d'usine ; s'il faut les régler : desserrer la petite vis sur la molette, puis régler progressivement (visser pour ralentir et dévisser pour accélérer). Resserrer la petite vis sur la molette.



6.2.6. Prise de pression sur la pompe et le moteur



Prise de pression
de gavage M3



Prise de pression
M2 branche B

Prise de pression
M1 branche A

6.3. Circuit de servitudes

La cartouche filtrante ① doit être remplacée selon les intervalles suivant :



50 heures de fonctionnement après la première mise en route
400 heures de fonctionnement après la première mise en route

Ensuite : se reporter au *carnet d'entretien* du M24D Hellios

Référence de la cartouche de filtre :
161 209 000



Les cartouches filtrantes peuvent être changées avant ces intervalles si le témoin indicateur de colmatage situé sur le corps du filtre devient rouge ②.

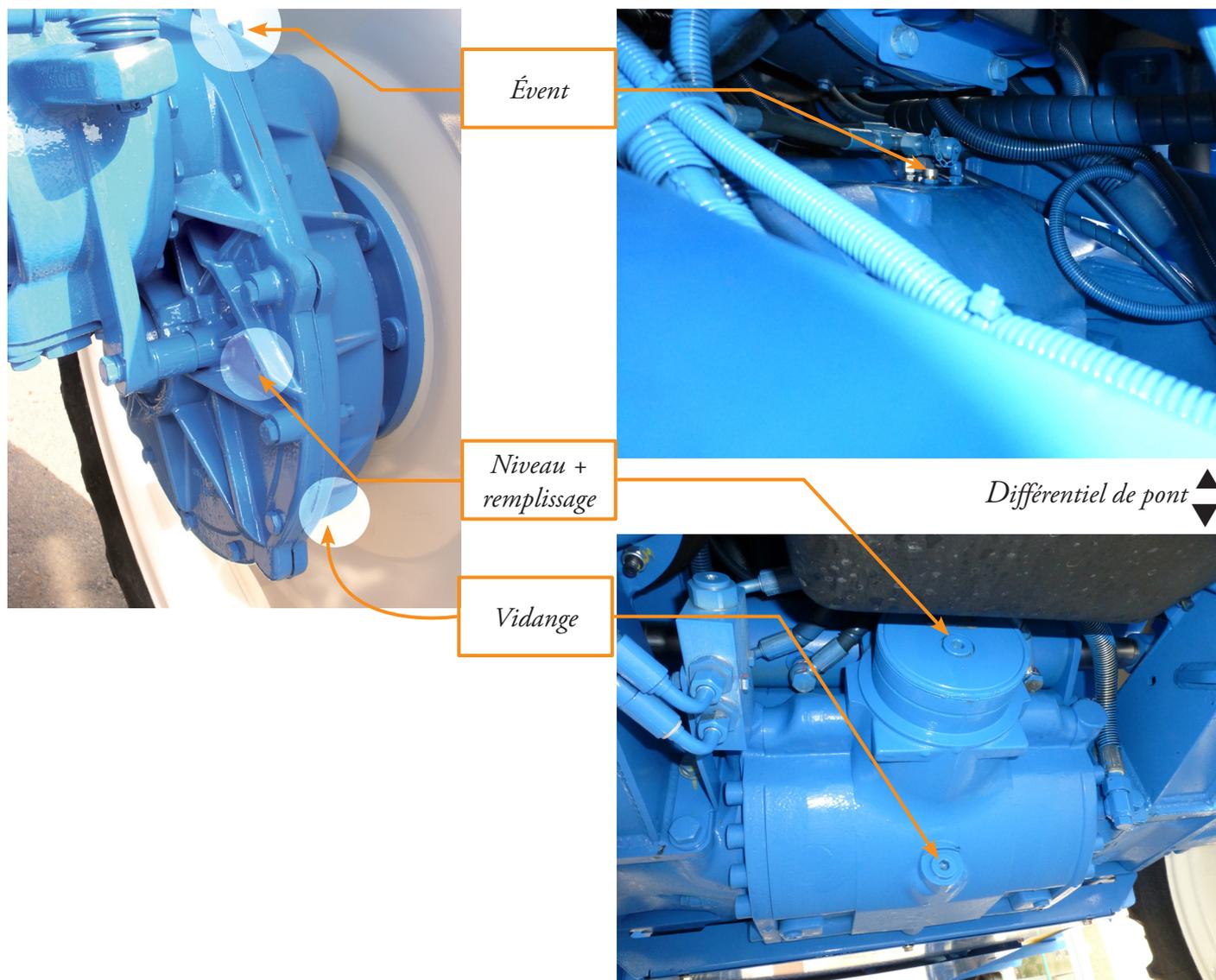


Toutes les cartouches filtrantes sont identiques

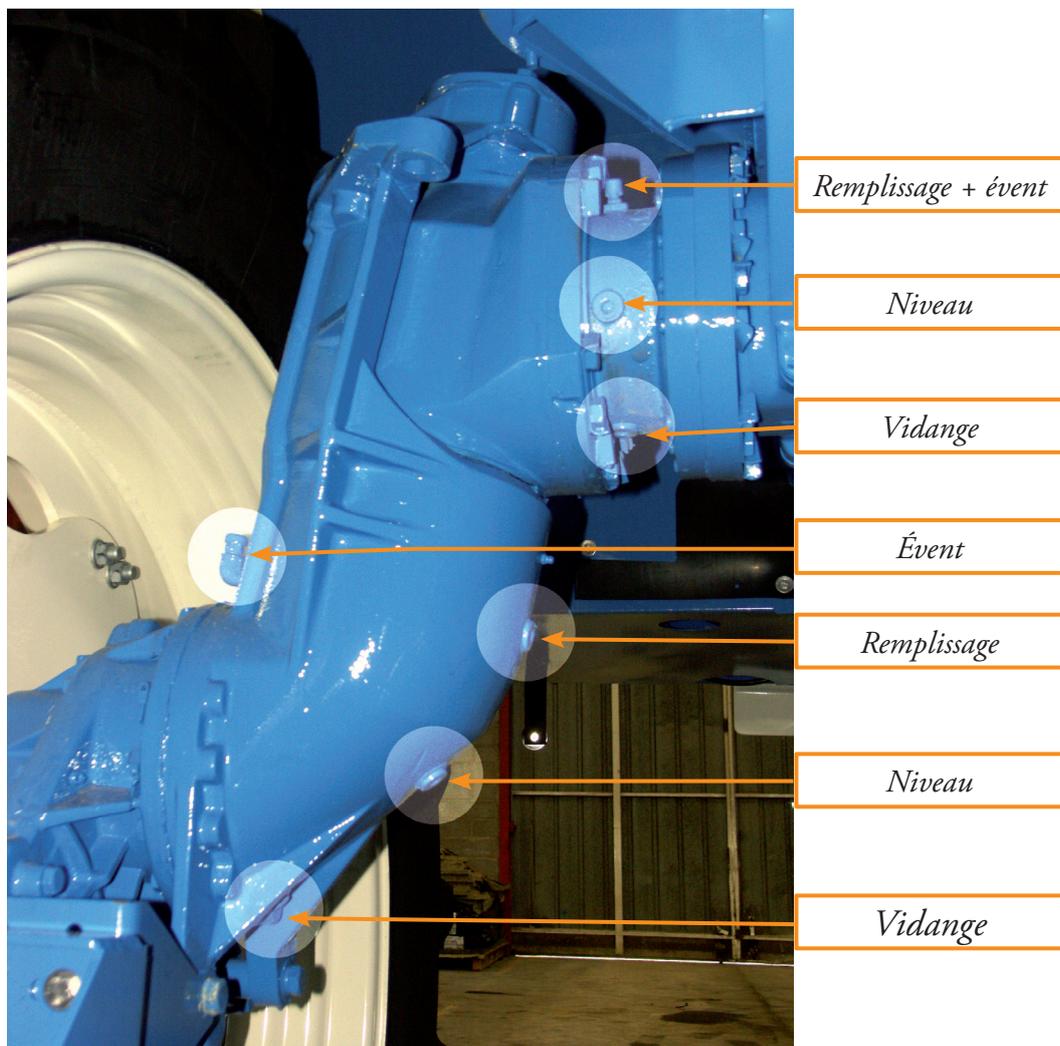
Seules les pièces d'origine MATROT ÉQUIPEMENTS garantissent votre automoteur.

6.4. La transmission mécanique

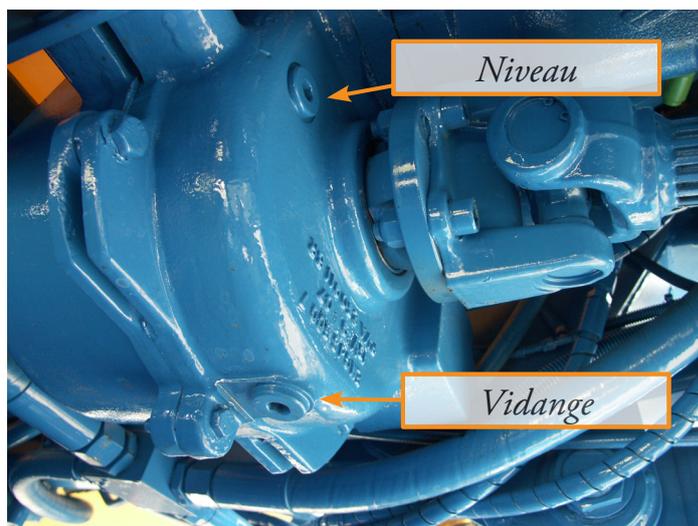
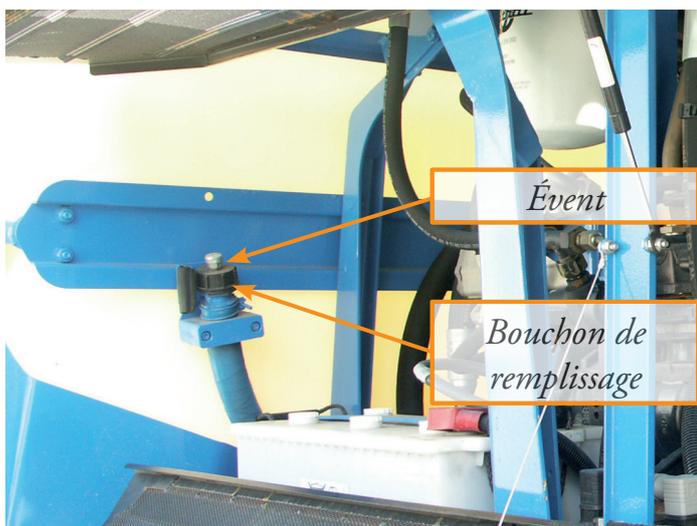
6.4.1. Pont moto-directeur (garde au sol 1m selon monte des pneumatiques)



6.4.2. Pont moto-directeur (garde au sol 1m30 et 1m60 selon monte des pneumatiques)



6.4.3. Boîte de transfert



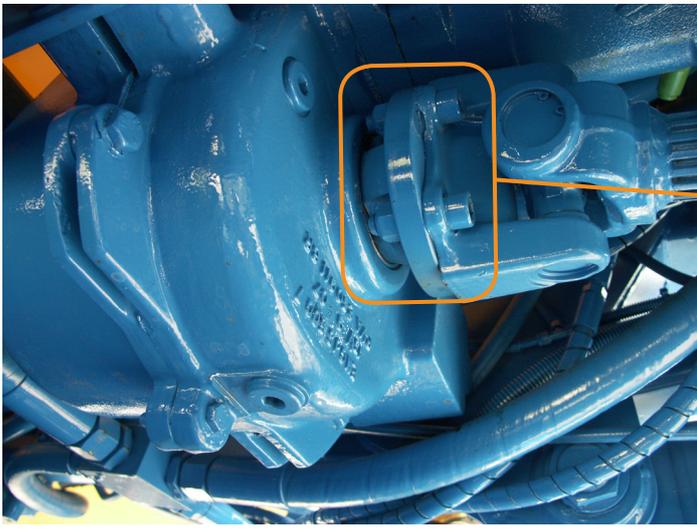
Le niveau et la vidange sont accessibles en retirant le carter du cardan de transmission arrière



Huiles claires

RAPPEL

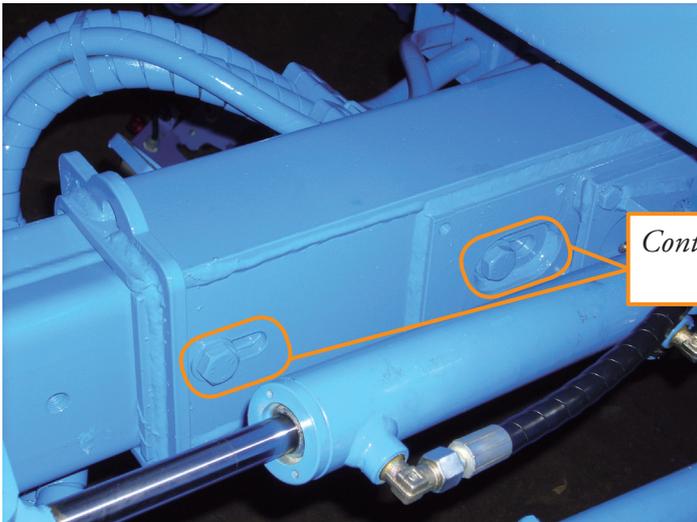
Ne pas répandre l'huile usagée sur le sol. L'éliminer de manière conforme à la législation sur la protection de l'environnement ! (Directive n° 87/101/CEE)



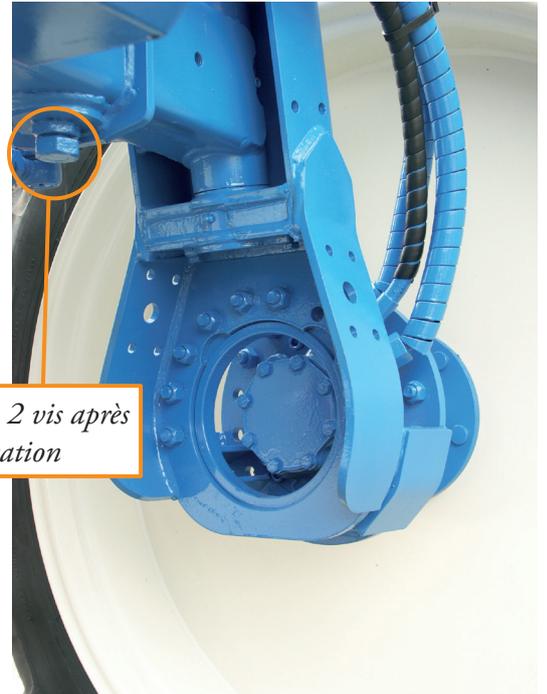
- Contrôler le serrage des 4 vis après 20 heures d'utilisation.
- Puis toutes les 50 heures d'utilisation.

6.4.4. Essieu avant assisté

Il n'y a pas d'entretien au niveau des moteurs hydrauliques sur ce type d'essieu.



Contrôler le serrage des 2 vis après 50 heures d'utilisation



6.5. Moteur



Pour plus d'information, consulter les *instructions d'utilisation 2012* DEUTZ fourni à la livraison de l'automoteur.

6.5.1. Lubrifiants préconisés



Se reporter aux *instructions d'utilisation 2012* DEUTZ, paragraphe 4.
L'huile moteur avec laquelle nous faisons le plein du carter moteur est une huile de classe de qualité API « CD/SF » **TOTAL RUBIA SAE 30 convenant à la période de rodage.**

6.5.2. Période de vidange



1^{ère} vidange après 50 heures de fonctionnement
2^e vidange après 200 heures de fonctionnement
Ensuite toutes les 200 heures



Voir le *carnet d'entretien du M24D Hellios*

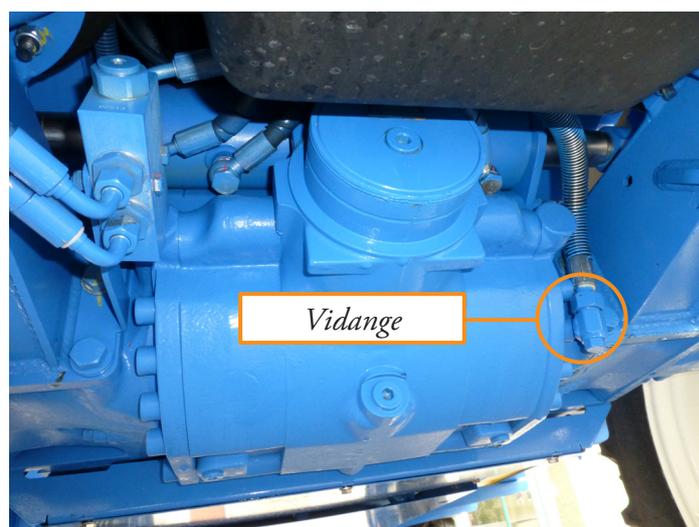
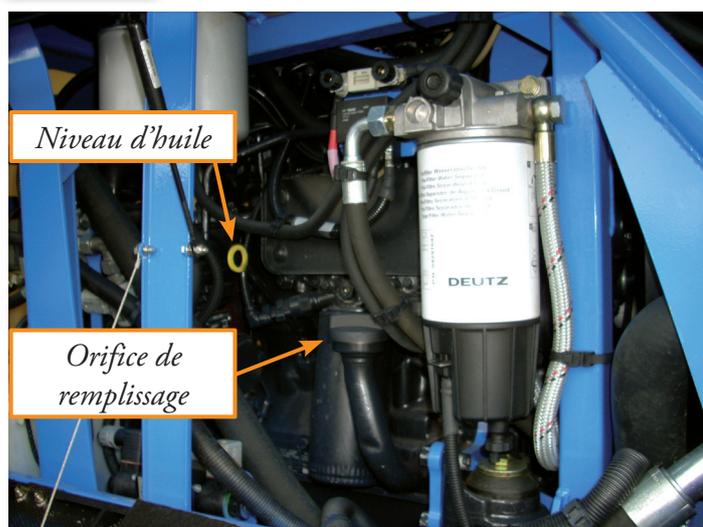


Ne pas répandre l'huile usagée sur le sol. L'éliminer de manière conforme à la législation sur la protection de l'environnement ! (*Directive n° 87/101/CEE*)

Huiles noires



CONTRÔLER LE NIVEAU D'HUILE TOUS LES MATINS





VÉRIFIER L'ÉLECTROLYTE DES BATTERIES TOUTES LES 125 HEURES



6.5.3. Filtre à air

L'automoteur M24D Hellios est équipé d'un filtre à air à sec.



Voir le paragraphe 6. des *instructions d'utilisation 2012* DEUTZ pour plus de conseils pratiques.



Pour les fréquences de nettoyage du filtre à air et le remplacement des cartouches de filtration, se reporter au *carnet d'entretien du M24D Hellios*.

Pour accéder aux cartouches filtrantes :

- Défaire les sauterelles ①
- Retirer le couvercle ②

Références des cartouches de filtre à air :

- Cartouche primaire : **236 363 000**
- Cartouche de sécurité : **236 364 000**

Un voyant de colmatage ③ s'allume quand les cartouches sont colmatées.



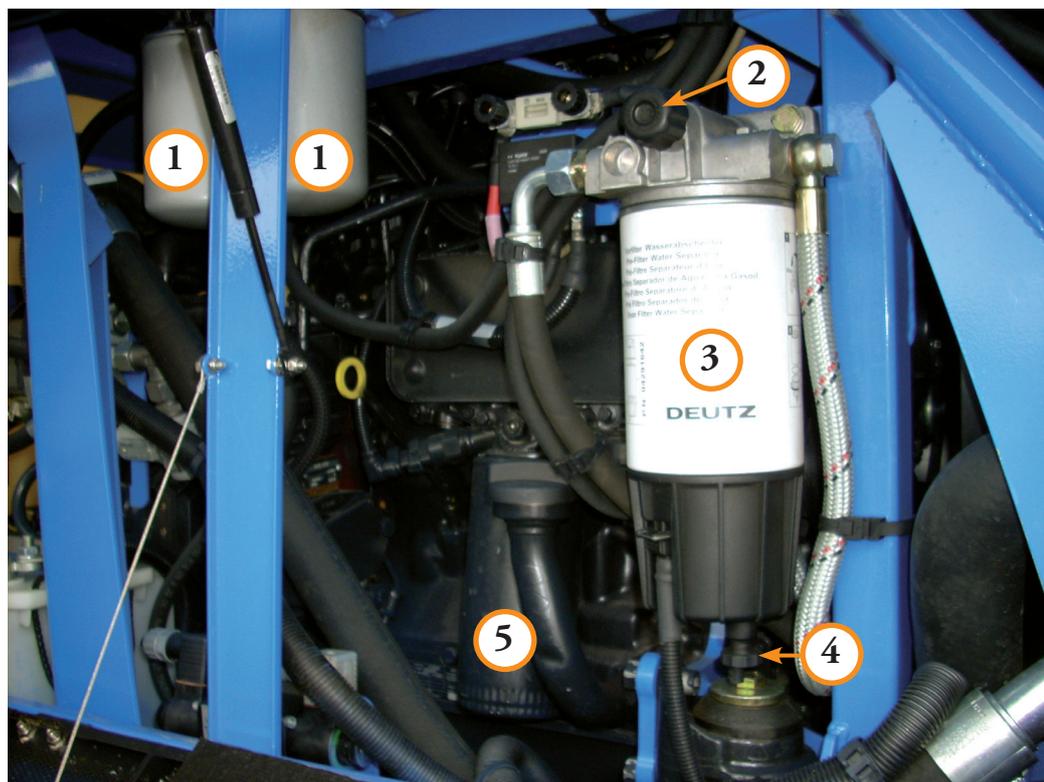
6.5.4. Filtre à huile



Voir le paragraphe 6 du *manuel d'instructions* DEUTZ pour plus de renseignements.



Voir également le *carnet d'entretien M24D Hellios* pour la fréquence des entretiens.



6.5.5. Filtres à carburant

Voir le paragraphe 6 du *manuel d'instructions* DEUTZ pour plus de renseignements.

Voir également le *carnet d'entretien M24D Hellios* pour la fréquence des entretiens.

Vis de vidange et de purge d'eau ④.

Poussoir d'amorçage du circuit de carburant ②.

Numéro	Désignation	Références
①	Cartouche de filtre à carburant	242 176 000
③	Crépine de préfiltre à carburant	242 133 002
⑤	Cartouche de filtre à huile	242 444 000

Seules les pièces d'origine MATROT ÉQUIPEMENTS garantissent votre automoteur.

6.5.6. Raccords de collecteurs d'admission et d'échappement

Contrôler régulièrement le serrage des colliers et l'état des durites.



6.5.7. Système de refroidissement du moteur



Consulter le *manuel d'instructions* DEUTZ, paragraphe 6 pour plus de renseignement.

Voir également le *carnet d'entretien M24D Hellios* pour les fréquences d'interventions.



Le circuit de refroidissement est rempli avec du produit hors-gel -35°.

Toute adjonction d'eau au liquide de refroidissement est à proscrire.

La surveillance de la température se fait par l'afficheur digital Deutz (photo ci-contre).

La société MATROT Équipements se dégage de toute responsabilité en cas de gel et de mauvais entretien.



Liquide de refroidissement préconisé :

TOTAL COOLELF AUTO SUPRA -37°C



Nettoyer régulièrement le radiateur de refroidissement (nids d'abeille).



6.6. Type d'huile et contenance

6.6.1. Moteur

1^{ère} vidange après 50 heures de fonctionnement
2^e vidange après 200 heures de fonctionnement
Ensuite toutes les 200 heures

COMPOSANTS	TYPE (Marque TOTAL)	CONTENANCE en litres
Moteur thermique TCD 2012 L04 2V	Voir spécifications ci-dessous TOTAL RUBIA TIR 8600	12,5 litres sans le filtre 14,0 litres avec le filtre

Série de moteur	Classe de qualité DEUTZ	Qualité de l'huile de lubrification			
		DQC I-02	DQC II-05	DQC III-05	DQC IV-05
Intervalles de graissage en Heures de service					
TCD 2012 2V	-	200	200	200	200

Préconisation DEUTZ



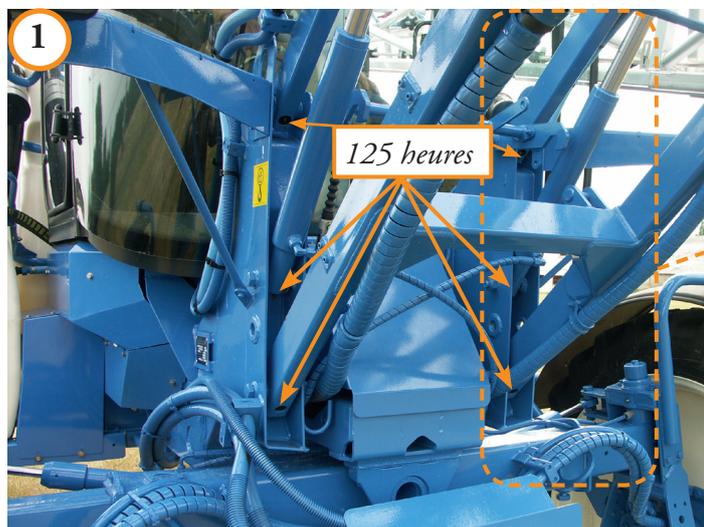
Se reporter aux *instructions d'utilisation 2012 DEUTZ*, paragraphe 4

Classe de Qualité des huiles de lubrification DEUTZ	DQC I-02	DQC II-05	DQC III-05	DQC IV-05
Huile DEUTZ	DQC I-02	DQC II-05	DQC III-05	DQC IV-05
Classification ACEA	E2-96	E7-04 ou E3-96 ou E5-02 ou E4-07 ou E6-04	-	-
Classification API	CF ou CF-4	CG-4 ou CH-4 ou CI-4 ou CI-4 Plus ou CJ-4'	-	-
Spécification Mondiale	-	DHD-1	-	-

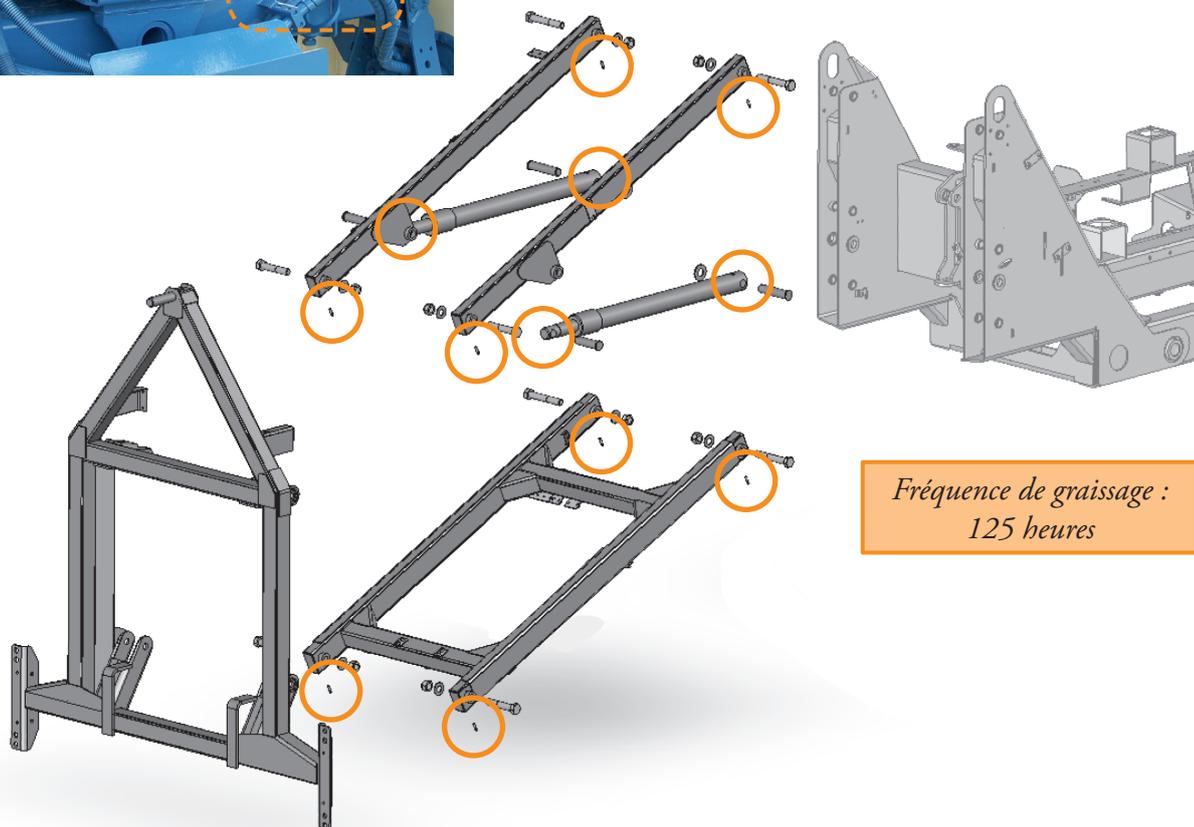
6.6.2. Organes de Transmission

COMPOSANTS	TYPE d'huile	1 ^{ère} Vidange	Vidanges suivantes	CONTENANCE en litres
Pont arrière	SAE 10W30 Mineral Shell Spirax S4 TXM	200h	1 fois / an ou Toutes les 1000h	12 litres
				15 litres
				17 litres
				18 litres
Garde au sol 1,30 m Garde au sol 1,60 m	Transmission EP 80 W 90	200h	1 fois / an ou Toutes les 1000h	2,3 litres
				1,3 litres
Réducteur final		200h	1 fois / an ou Toutes les 1000h	6,5 litres
Boîte de transfert	Carter SH220	200h	1 fois / an ou Toutes les 1000h	3,5 litres

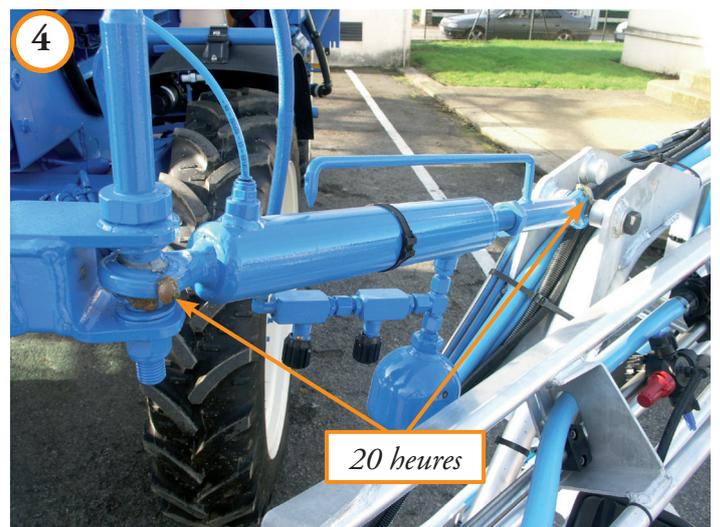
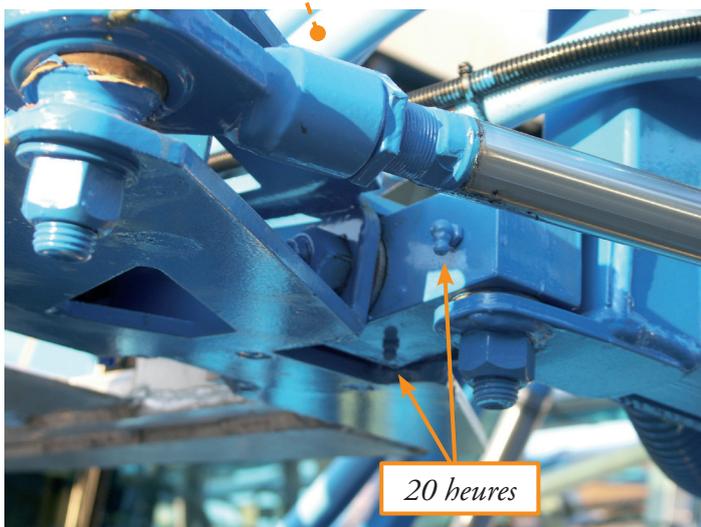
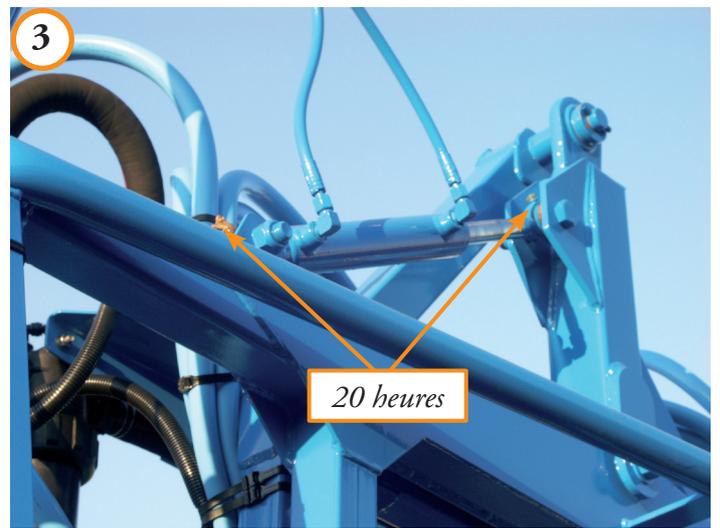
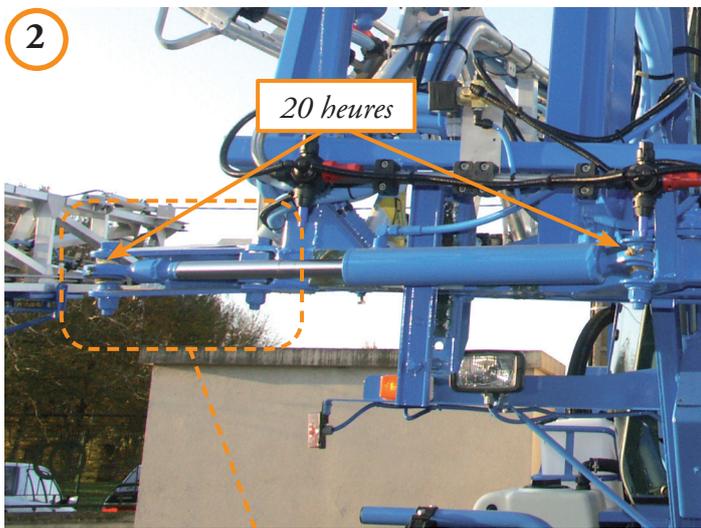
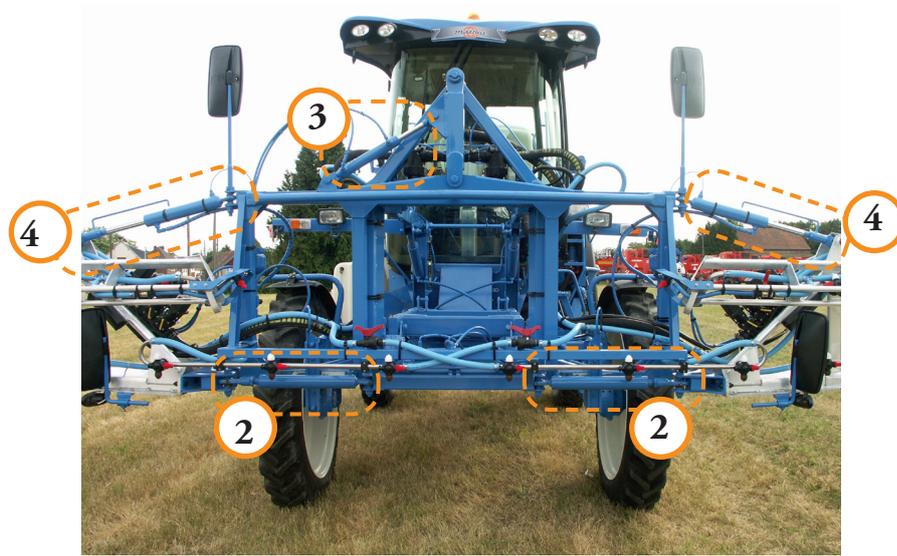
6.7. Graissage



Sur le parallélogramme du relevage, il y a des graisseurs à chaque extrémité des bras et des vérins.
(Cf. le schéma ci-dessous).

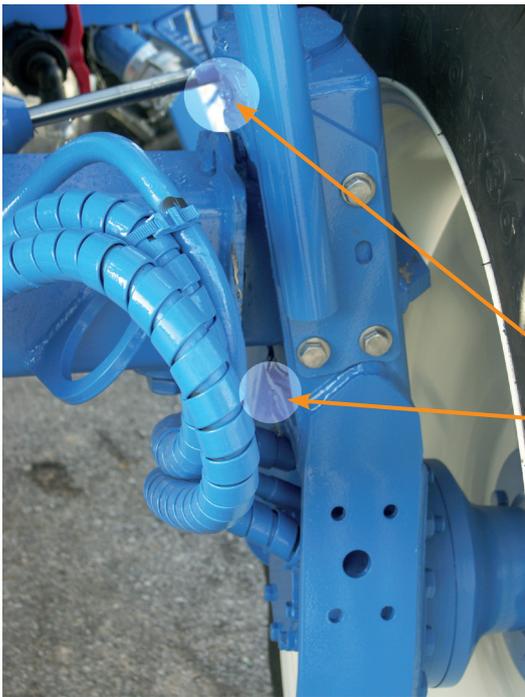


Fréquence de graissage :
125 heures

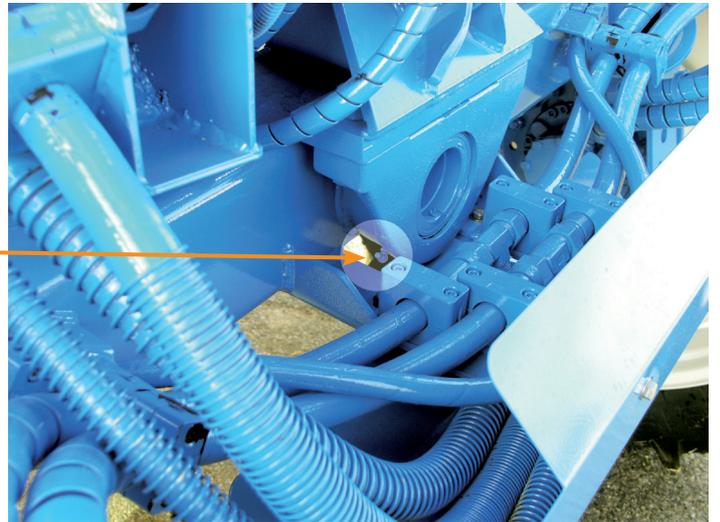




20 heures

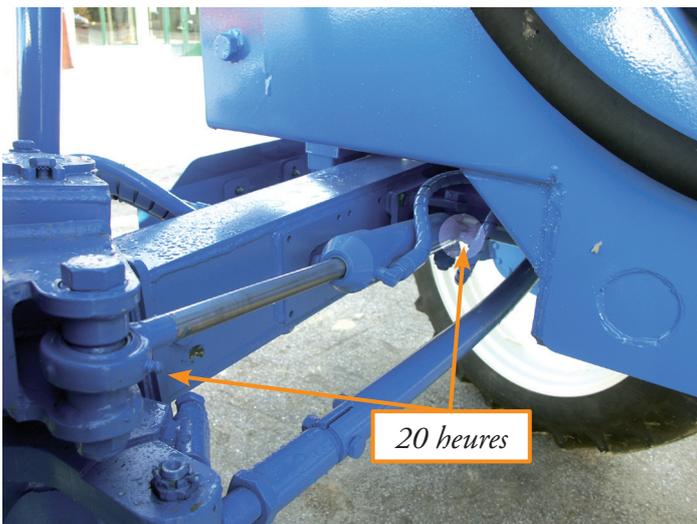


20 heures

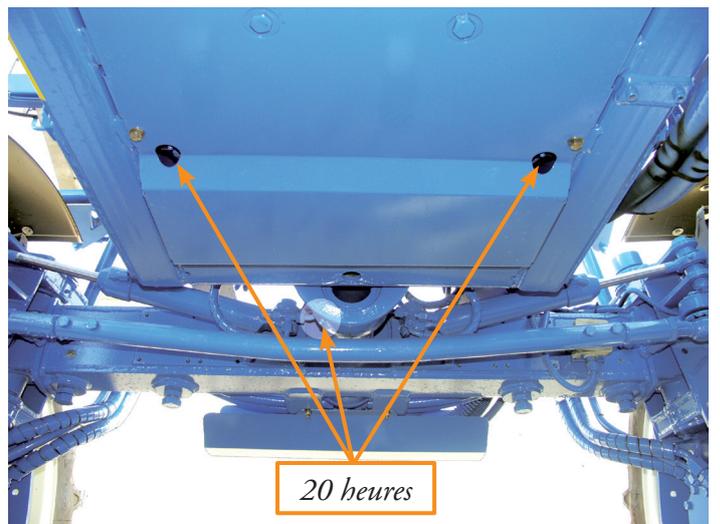


▲ Pivot de pont avant

Pivot d'essieu avant ▲



20 heures



20 heures

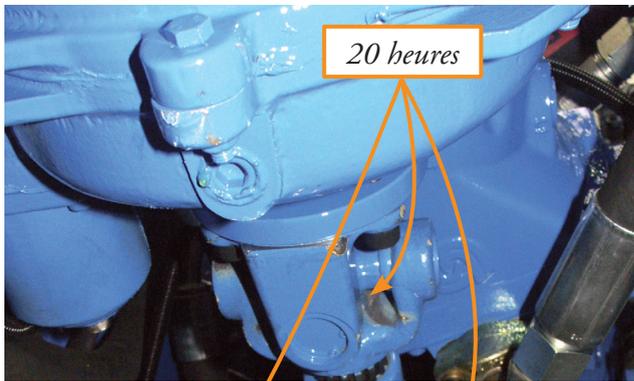


▲ Pivot de pont arrière gauche



▲ Pivot de pont arrière droite ▲

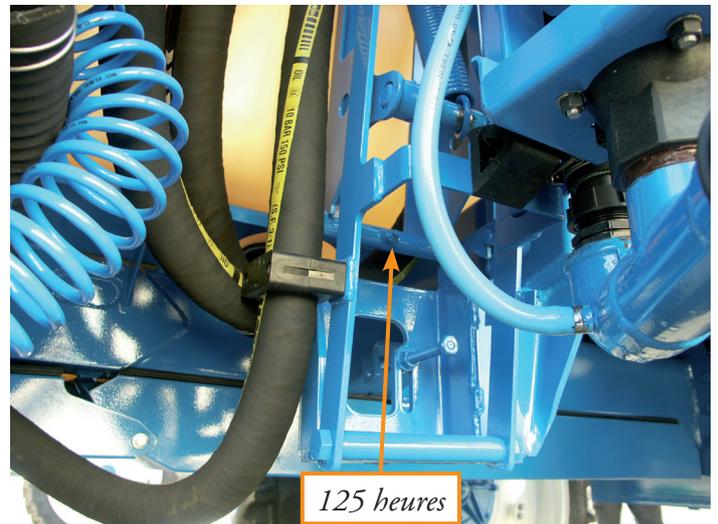
20 heures



20 heures



20 heures



125 heures

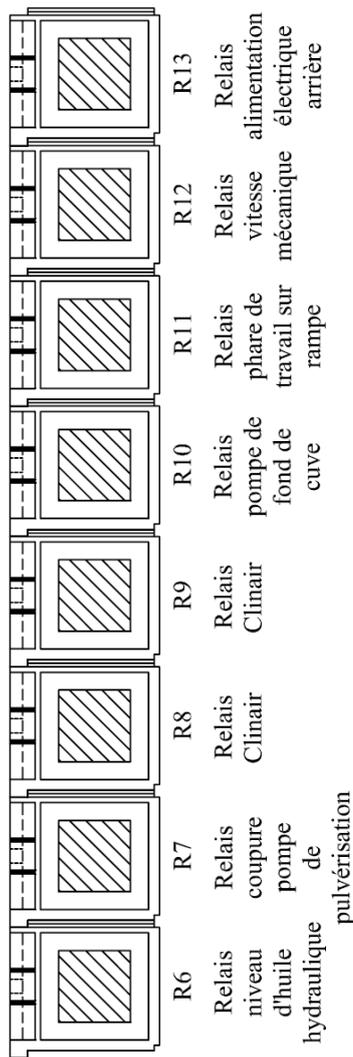
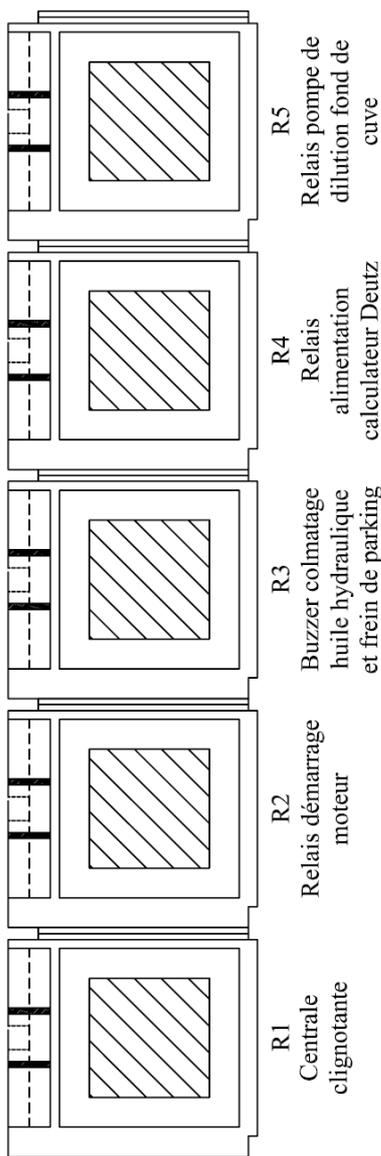
▲ Support d'incorporeur ▲





Veiller à ce que les patins soient toujours graissés pour le bon coulissement des pièces





F1	F5	F9	F13	F17	F21	F25	F29	F33	F37	F41
Alimentation Générale avant contact 25A	Alimentation avant contact 5A Boîtier Teejet	Alimentation avant contact 10A Phares de travail cabine	Alimentation avant contact 15A Ventilation cabine	Alimentation avant contact 15A Essuie glace et lave glace	Alimentation puissance avant contact 25A Relais R5 (pompe de dilution fond de cuve)	Alimentation après contact 15A Vannes de tronçons et Boîtier Teejet	Alimentation après contact 7,5A Calculateur Deutz et prise diagnostique Deutz	Alimentation après contact 15A Commutateur d'éclairage	Alimentation avant coupe batterie 25A Relais R4 (alimentation calculateur Deutz)	Alimentation carte d'avancement 3A par le convertisseur 12V
Alimentation Générale avant contact 25A	Alimentation puissance avant contact 20A Relais R10 (pompe de vidange de fond de cuve)	Alimentation avant contact 10A Phares de travail cabine	Alimentation avant contact 2A électrovanne chauffage cabine	Alimentation avant contact 10A Gyrophares	Alimentation puissance avant contact 25A Relais R5 (pompe de dilution fond de cuve)	Alimentation après contact 15A Vanne de fond de cuve et pompe de pulvérisation	Alimentation après contact 3A Afficheur Deutz	Alimentation après contact 2A des 3 bobines des relais de vitesse ventilation	Alimentation puissance relais R2 25A Démarrage moteur	Alimentation commutateur vitesse 7,5A hydraulique par le convertisseur 12V
Alimentation avant contact 5A	Alimentation puissance avant contact 15A Relais R7 (phare de travail sur rampe)	Alimentation avant contact 10A Phares de travail cabine	Alimentation avant contact 2A Compresseur de climatisation	Alimentation avant contact 10A Auto-radio, plafonnier et inter phares sur rampes		Alimentation après contact 15A Carte dépli / repli des rampes	Alimentation après contact 10A Relais R14 (changement de vitesse mécanique)		Charge alternateur 3A	
Alimentation avant contact 10A	Alimentation puissance avant contact 15A Relais R13 (alimentation électrique arrière)	Alimentation avant contact 10A Phares de travail cabine	Circuit de régulation automatique de chauffage	Alimentation avant contact 15A Prise 12V		Alimentation après contact 10A Jets de bordures droit et gauche	Alimentation après contact 7,5A Boutons, sondes et voyants		Alimentation carte direction arrière 5A par le commutateur vitesse hydraulique	
F4	F8	F12	F16	F20	F24	F28	F32	F36	F40	F44

6.9. Filtration Catégorie 4



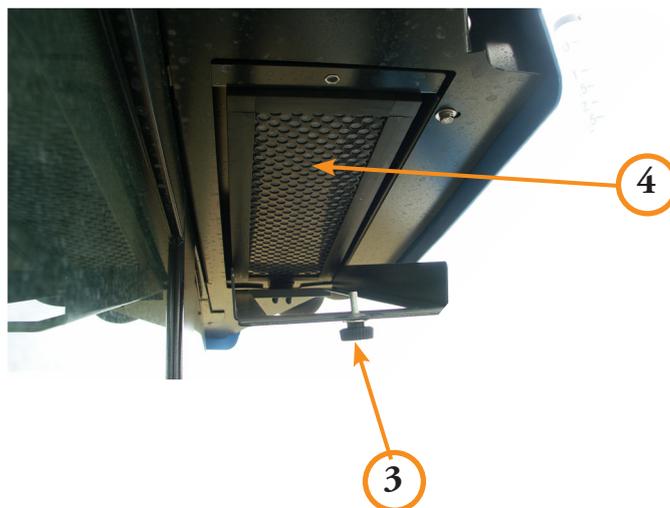
Le filtre se trouve sous le toit derrière la cabine.

Il faut changer le filtre à charbon actif dès qu'il est saturé et au moins toutes les 200 heures ou chaque année. Voir le *carnet d'entretien du M24D Hellios*.

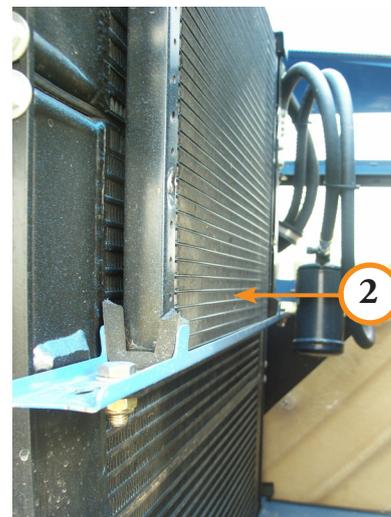
- Dévisser la vis ③ et ouvrir le volet, pour atteindre le filtre ④

Référence du filtre :

	Référence
Filtre papier / charbon	248 048 000



Nettoyer périodiquement le condenseur (Nid d'abeilles) ②.

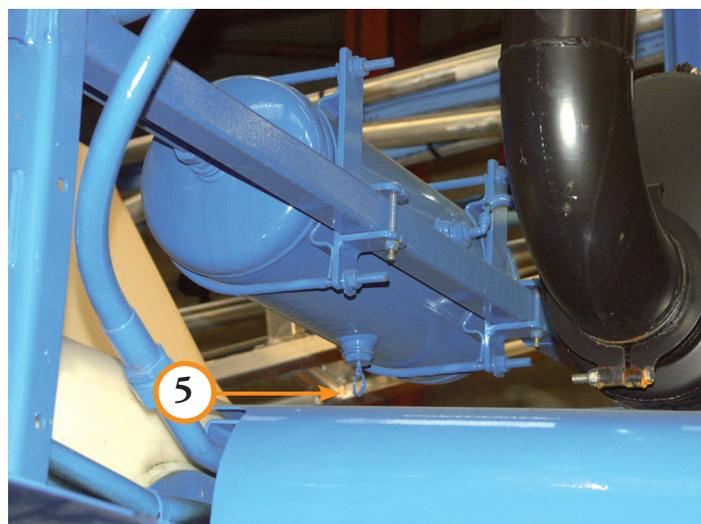
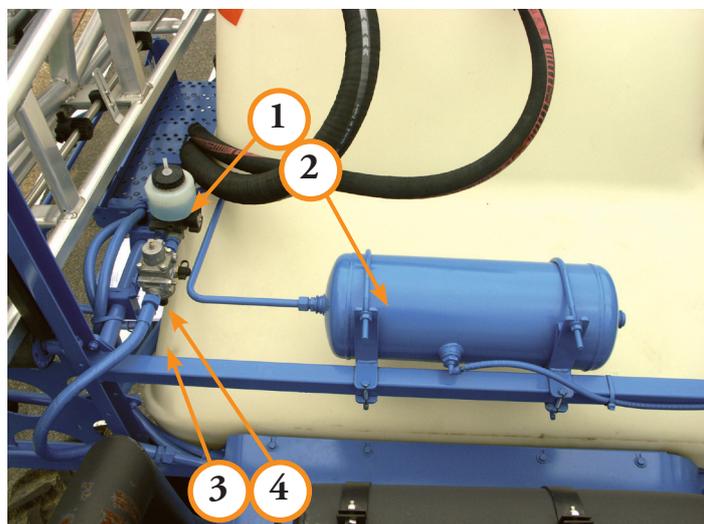


VII. CIRCUIT D'AIR

Cet élément est disponible en option sur le M24D Hellios 25 km/h (pour les options siège pneumatique, soufflette et coupure pneumatique de la pulvérisation).

Il est en standard sur le M24D Hellios 40 km/h pour le passage de la gamme 25 à 40 km/h. Par contre le siège pneumatique, la soufflette et la coupure pneumatique reste en option.

Un compresseur mécanique remplit la bonbonne d'air à 10 bars.



1. Alcooliseur
2. Bonbonne d'air
3. Purge du régulateur
4. Régulateur du circuit d'air
5. Purge de la bonbonne d'air

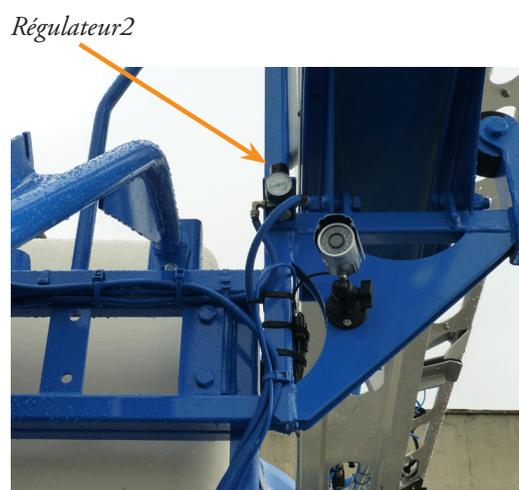
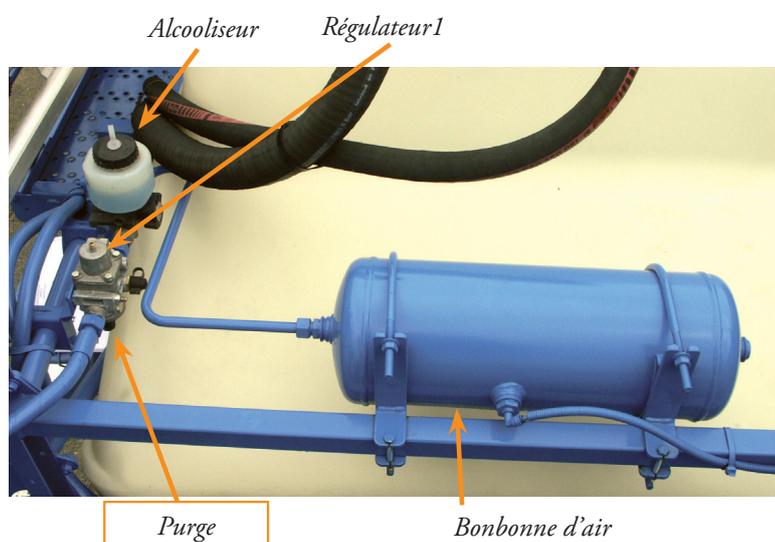
*Fréquence de purge du circuit d'air:
20 heures*

Liquide d'alcooliseur en flacon d'un litre
Réf. : 244 141 000

La bonbonne fournit une pression d'air de 10 bars.

Le régulateur1 maintient une pression constante (9 bars) dans les soufflets de suspension.

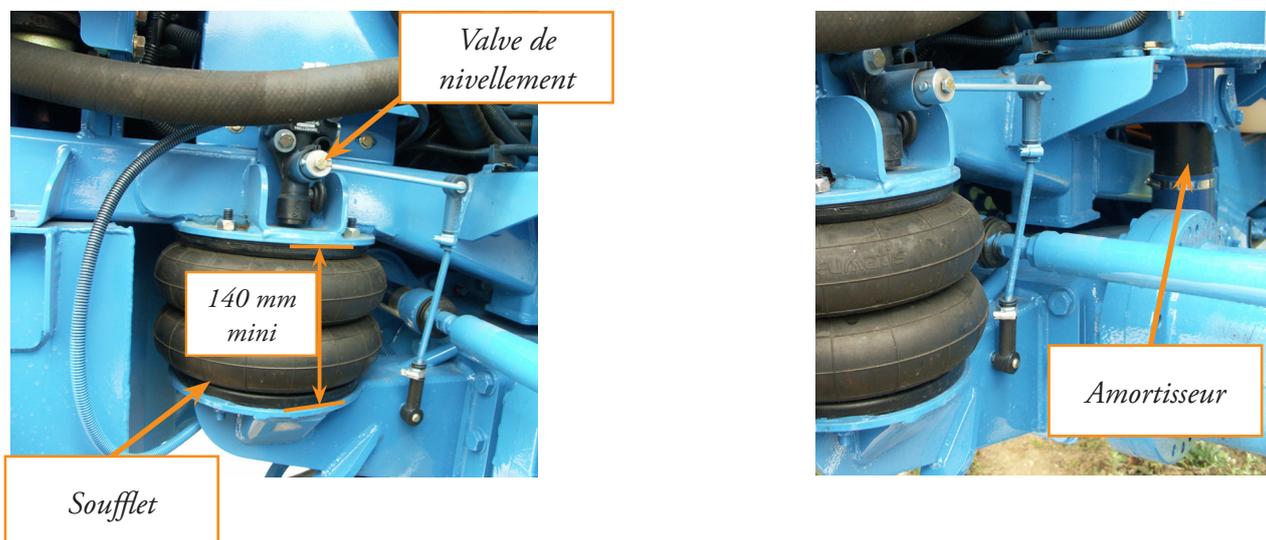
Le régulateur2 maintient une pression constante (6 bars maxi) dans le 2ème circuit (Electrovannes PPI,...)



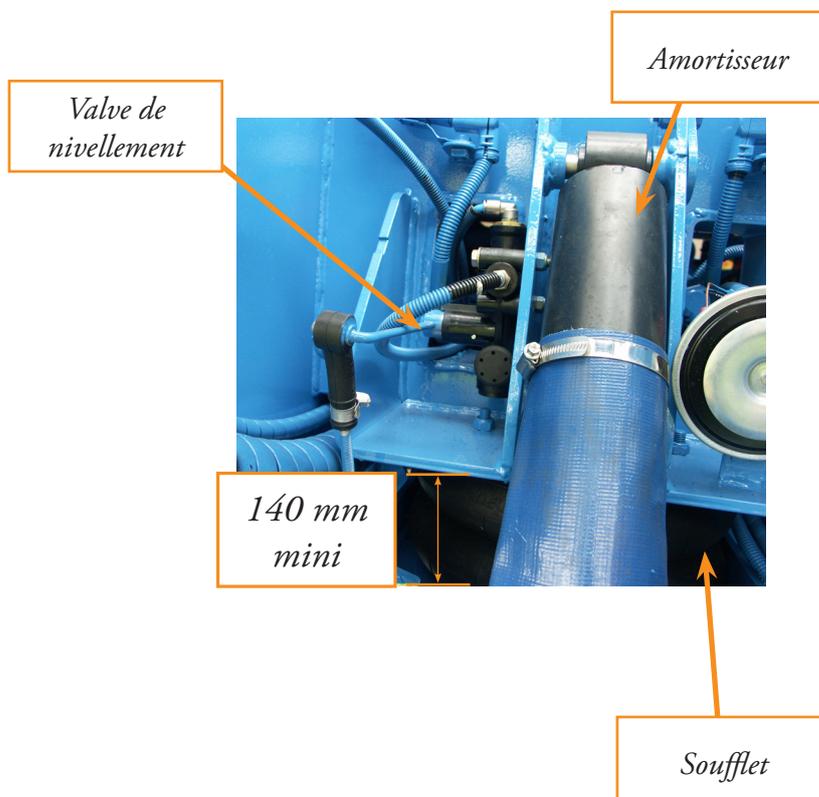
VIII. SUSPENSION

Une valve de nivellement est associée à chaque poumon (1AV et 2AR)
Elle garde une hauteur constante de suspension quelque soit la charge (cuve pleine/cuve vide.)
Les amortisseurs montés sur chaque pont évitent les rebonds.

Suspension arrière



Suspension avant

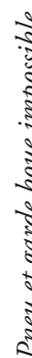


IX. Tableaux de monte de pneumatiques

9.1. Monte de pneumatiques sur M24D Hellios 25 km/h

Position (pont)	Marque	Dimensions	Largeur	Circonf.	Rapport s/charge	Pression (bar)	Voie						
							1,80 m	2,00 m	2,15 m	2,20 m	2,25 m	2,40 m	
Avant	Alliance	12.4 R 36	315	4369	677	1,6							
Arrière	Alliance	12.4 R 46 (300/95 R 46)	315	5142	797	3,6							
Avant	Kléber	320/85 R 36	323	4357	667	1,6							
Arrière	Kléber	12.4 R 46 (300/95 R 46)	320	5308	803	4,0							
Avant	Alliance	270/95 R 36	284	4232	654	2,4							
Arrière	Alliance	270/95 R 48	284	5171	803	3,6							
Avant	Kléber	270/95 R 36	275	4258	655	3,6							
Arrière	Kléber	270/95 R 48	291	5255	807	4,0							
Avant	Alliance	11.2 R 42	284	4705	728	2,1							
Arrière	Alliance	12.4 R 52	310	5745	895	3,0							
Avant	Alliance	16.9 R 26	429	4065	624	1,6							
Arrière	Alliance	16.9 R 38	429	5007	772	1,9							
Avant	Alliance	16.9 R 34	429	4693	722	1,6							
Arrière	Alliance	14.9 R 46	378	5454	841	2,5							
Avant	Michelin	16.9 R 34	429	4717	716	1,6							
Arrière	Michelin	420/80 R 46	471	5874	892	2,4							
Avant	Alliance	13.6 R 36	345	4507	697	1,6							
Arrière	Alliance	14.9 R 46	378	5454	841	2,5							
Avant	Kléber	340/85 R 36	354	4478	683	1,6							
Arrière	Michelin	380/90 R 46	405	5476	844	2,0							

 Pneu et garde boue impossible

 Pneu possible, garde boue impossible

 Pneu possible, garde boue possible

 Pneu et garde boue possible

9.2. Monte de pneumatiques sur M24D Hellios 40 km/h

Position (pont)	Marque	Dimensions	Largeur	Circonf.	Rapport s/charge	Pression (bar)	Voie						
							1,80 m	2,00 m	2,15 m	2,20 m	2,25 m	2,40 m	
Avant	Alliance	12.4 R 36	315	4369	677	1,6							
Arrière	Alliance	12.4 R 46 (300/95 R 46)	315	5142	797	3,6							
Avant	Kléber	320/85 R 36	323	4357	667	1,6							
Arrière	Kléber	12.4 R 46 (300/95 R 46)	320	5308	803	4,0							
Avant	Alliance	270/95 R 36	284	4232	654	2,4							
Arrière	Alliance	270/95 R 48	284	5171	803	3,6							
Avant	Kléber	270/95 R 36	275	4258	655	3,6							
Arrière	Kléber	270/95 R 48	291	5255	807	4,0							
Avant	Alliance	11.2 R 42	284	4705	728	2,1							
Arrière	Alliance	12.4 R 52	310	5745	895	3,0							
Avant	Alliance	16.9 R 26	429	4065	624	1,6							
Arrière	Alliance	16.9 R 38	429	5007	772	1,9							
Avant	Alliance	16.9 R 34	429	4693	722	1,6							
Arrière	Alliance	14.9 R 46	378	5454	841	2,5							
Avant	Michelin	16.9 R 34	429	4717	716	1,6							
Arrière	Michelin	420/80 R 46	471	5874	892	2,4							
Avant	Alliance	13.6 R 36	345	4507	697	1,6							
Arrière	Alliance	14.9 R 46	378	5454	841	2,5							
Avant	Kléber	340/85 R 36	354	4478	683	1,6							
Arrière	Michelin	380/90 R 46	405	5476	844	2,0							

 Pneu et garde boue impossible

 Pneu possible, garde boue impossible

 Pneu et garde boue possible

Montage possible basé sur l'autorisation d'utiliser des pneumatiques permettant de lutter contre le tassement des sols

X. LA PULVÉRISATION

L'automoteur de pulvérisation M24D Hellios est équipé de 2 vannes qui se manoeuvrent par l'intermédiaire de leviers.

Toutes les fonctions (remplissage, incorporation, travail, rinçage, transfert, etc.) sont assurées par ces 2 vannes : Une vanne d'aspiration et une vanne de refoulement.



La vanne d'aspiration est repérée par des lettres.

La vanne de refoulement est repérée par des chiffres.

Ne pas dépasser la pression maximale d'utilisation qui est de 4,5 bars.



TOUTES LES MANŒUVRES DE CES VANNES DOIVENT SE FAIRE POMPE DÉBRAYÉE

Un tableau synoptique répertorie toutes les fonctions de ces vannes (l'autocollant contenant ce tableau est fixé au-dessus des 2 leviers de vannes) :

2 B : aspiration extérieure, incorporation, rince-bidons, remplissage

2 A : aspiration cuve principale, incorporation

3 B : aspiration extérieure, remplissage

1 A + R 0 : aspiration cuve principale, brassage intensif (vanne de régulation complètement ouverte)

1 A : aspiration cuve principale, travail, brassage

1 C + R 10 : aspiration cuve de rinçage, rinçage de rampes (vanne de régulation complètement fermée)

5 C : aspiration cuve de rinçage, gyrolaveurs

5 A : aspiration cuve principale, gyrolaveurs

4 A : aspiration cuve principale, transfert

4 D : aspirations fermées, nettoyage filtre d'aspiration



Attention : en position 4D, la pompe doit être impérativement débrayée

D'autres fonctions peuvent être utilisées (non répertoriées sur le tableau synoptique) tout en respectant les consignes de sécurité.

1 B : aspiration extérieure, rampe

4 B : aspiration extérieure, gyrolaveur

5 B : aspiration extérieure, refoulement extérieur

3 C : aspiration cuve de rinçage, refoulement cuve principale

4 C : aspiration cuve de rinçage, refoulement extérieur

AVERTISSEMENT

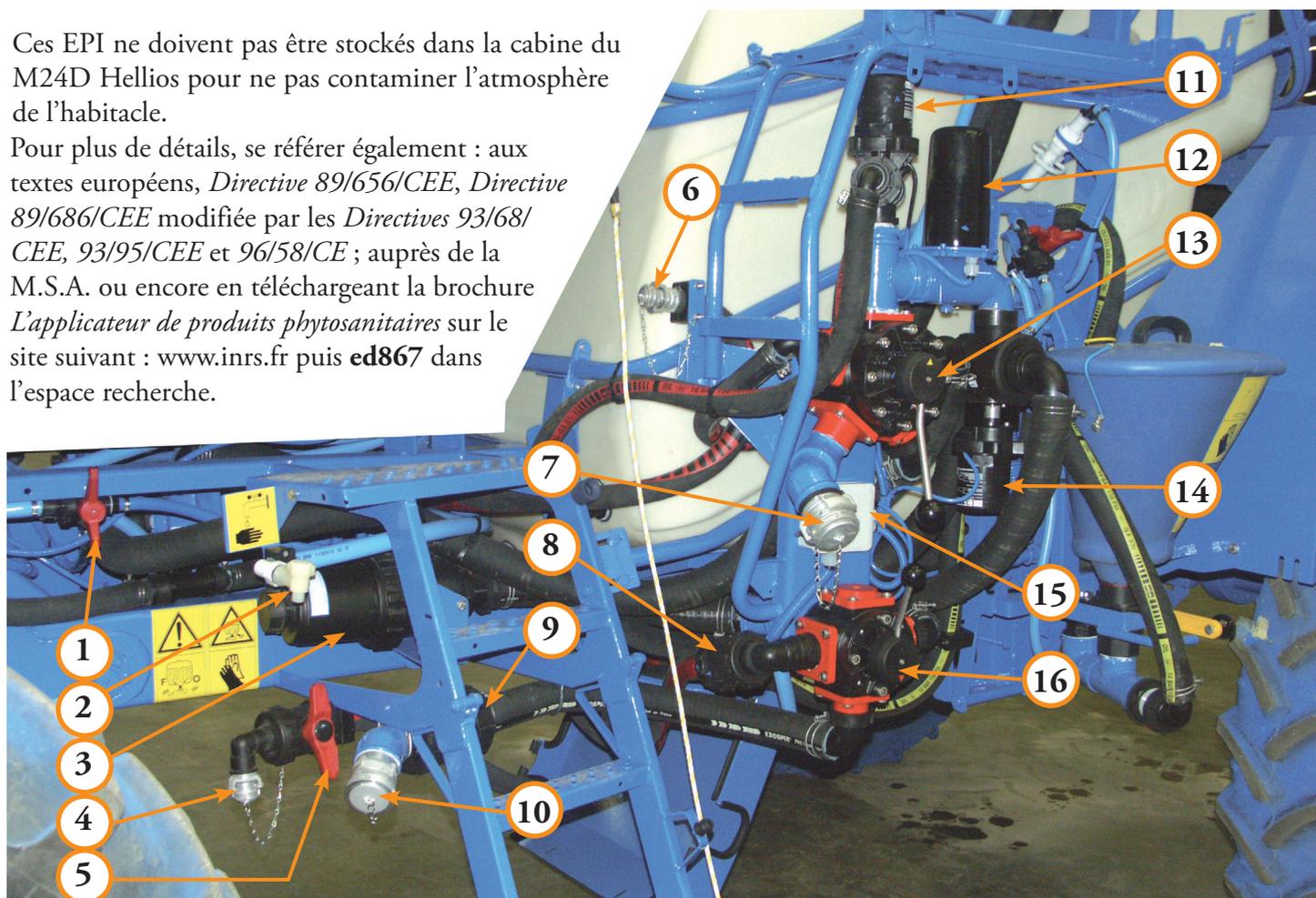


Concernant la majorité des fonctions détaillées dans ce chapitre, il est impératif de porter les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés à la pulvérisation, tels que:

- gants à manchette résistants aux produits utilisés,
- combinaison de protection avec capuche,
- lunettes enveloppantes, écran ou masque complet,
- masque avec filtre et cartouches adaptés aux produits utilisés,
- bottes.

Ces EPI ne doivent pas être stockés dans la cabine du M24D Hellios pour ne pas contaminer l'atmosphère de l'habitacle.

Pour plus de détails, se référer également : aux textes européens, *Directive 89/656/CEE*, *Directive 89/686/CEE* modifiée par les *Directives 93/68/CEE*, *93/95/CEE* et *96/58/CE* ; auprès de la M.S.A. ou encore en téléchargeant la brochure *L'appliqueur de produits phytosanitaires* sur le site suivant : www.inrs.fr puis **ed867** dans l'espace recherche.



- | | |
|---|---|
| 1. Vanne pour jets arrières et pulvérisation de fond de cuve ¹ | 9. Clapet anti-retour d'aspiration extérieur |
| 2. Robinet lave-mains | 10. Raccord d'aspiration extérieur |
| 3. Filtre d'aspiration | 11. Vanne électrique d'arrêt général ² |
| 4. Raccord de vidange de cuve principale | 12. Vanne électrique de régulation |
| 5. Vanne de vidange de cuve principale | 13. Vanne de refoulement |
| 6. Raccord de remplissage de la cuve de rinçage | 14. Vanne électrique de fond de cuve ³ |
| 7. Raccord de refoulement extérieur | 15. Boîtier de commande embrayage pompe |
| 8. Clapet anti-retour de la cuve de rinçage | 16. Vanne d'aspiration |

1 Option

2 Absente en cas d'option de circulation continue

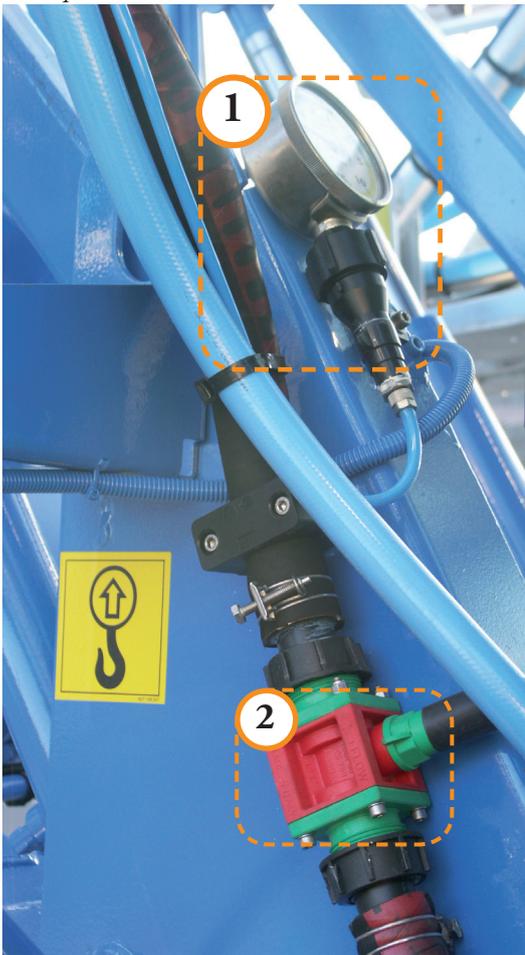
3 Option



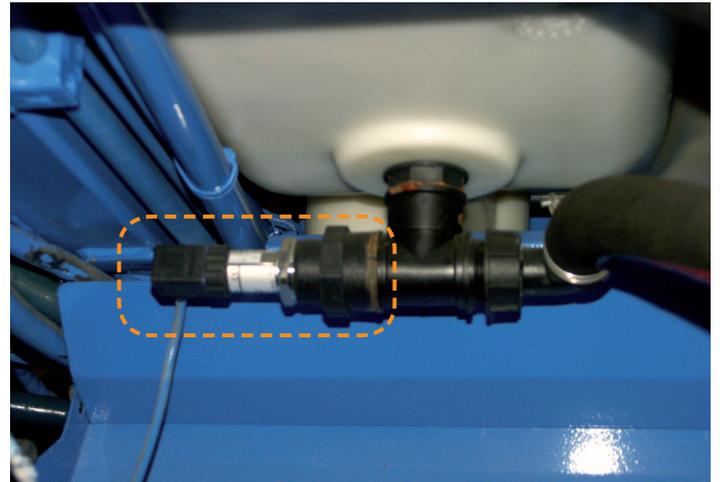
▲ Capteur de vitesse d'avancement



▲ Capteur de pression de pulvérisation



▲ Manomètre ① et débitmètre ② de pulvérisation



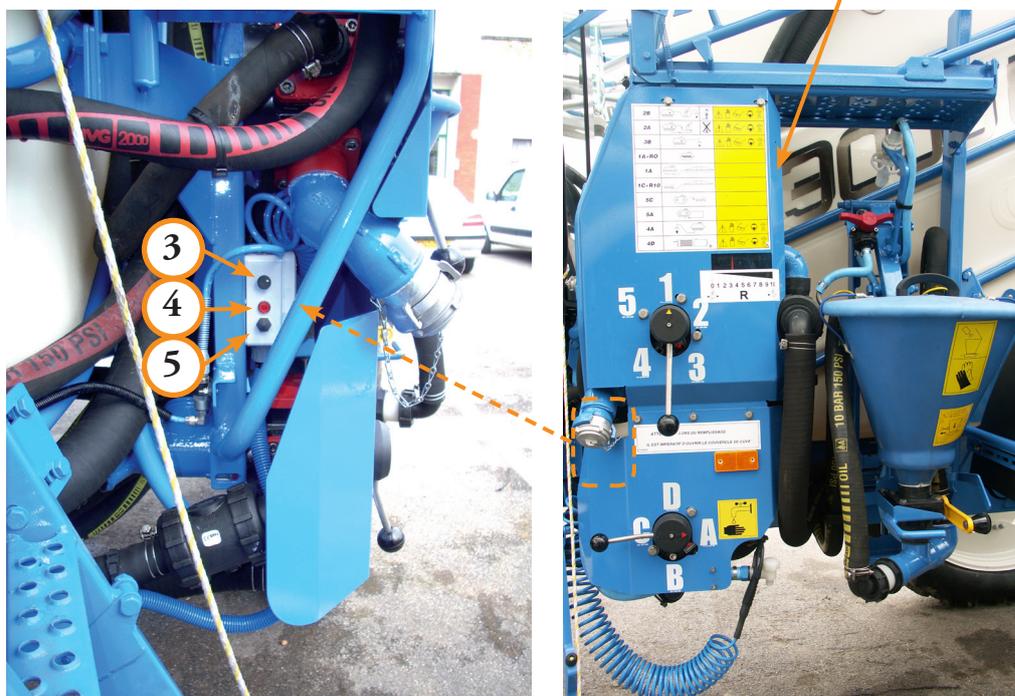
▲ Capteur de jauge électronique (option)



▲ Pompe de fond de cuve (option)



Opération	Positions vannes	Schéma	Consignes de sécurité	Page
Remplissage et rinçage bidon et incorporateur	2B			79-81
Incorporation	2A			80
Remplissage direct	3B			82
Brassage intensif	1A+RO			83
Brassage et pulvérisation	1A			83
Rinçage	1C+R10			83
Gyrolaveur sur cuve de rinçage	5C			84
Gyrolaveur sur cuve principale	5A			84
Transfert extérieur	4A			84
Nettoyage filtre d'aspiration	4D			85



- ③ Molette d'accélération du moteur thermique
- ④ Voyant pompe en marche
- ⑤ Embrayage pompe

10.1. Remplissage et Incorporation (Par aspiration extérieure) :



Toujours porter les équipements de protection individuelles et respecter scrupuleusement les instructions du fabricant de produits à pulvériser

Il est conseillé de procéder en trois étapes :

- Pré-remplissage
- Incorporation
- Complément + rinçage des bidons et de l'incorporeur

SOIT :

2 B : Pré-remplissage : 800 à 1 000 litres.

2 A : Incorporation

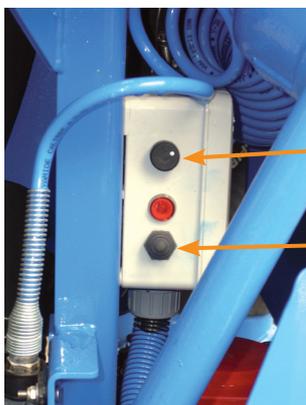
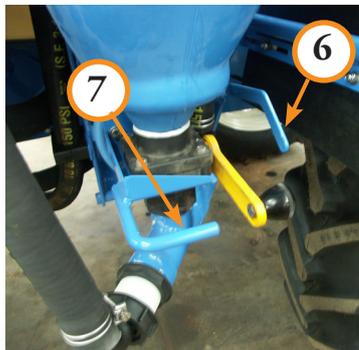
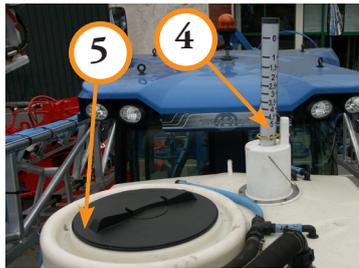
2 B : Complément de remplissage, rinçage des bidons à l'eau claire et rinçage de l'incorporeur à l'eau claire

1 A : Position travail



Pré-remplissage - Position 2B

1. Après avoir préalablement préparé les produits (quantité de produit, bidons ouverts, opercule des bidons enlevées, etc.)
2. Programmer sur le boîtier de régulation 860 la quantité nécessaire en cuve. (voir notice boîtier de régulation). ②
3. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage. ③
4. Libérer la jauge mécanique de la cuve principale. ④
5. Ouvrir le couvercle de cuve principal. ⑤
6. Descendre l'incorporeur
 - a. Baisser le levier pour libérer l'incorporeur ⑥
 - b. Tirer vers soi le levier pour descendre l'incorporeur ⑦
7. Enlever le bouchon du ½ raccord symétrique d'aspiration
8. Brancher le tuyau d'aspiration
9. Tourner les vannes en position **2 B** ⑧
10. Le moteur thermique étant au ralenti
11. Embrayer la pompe ⑨
12. Accélérer progressivement le moteur à mi-régime ⑩
13. Dès que la quantité nécessaire au pré-remplissage est atteinte :
 - a. Décélérer le moteur ⑪
 - b. Débrayer la pompe ⑫



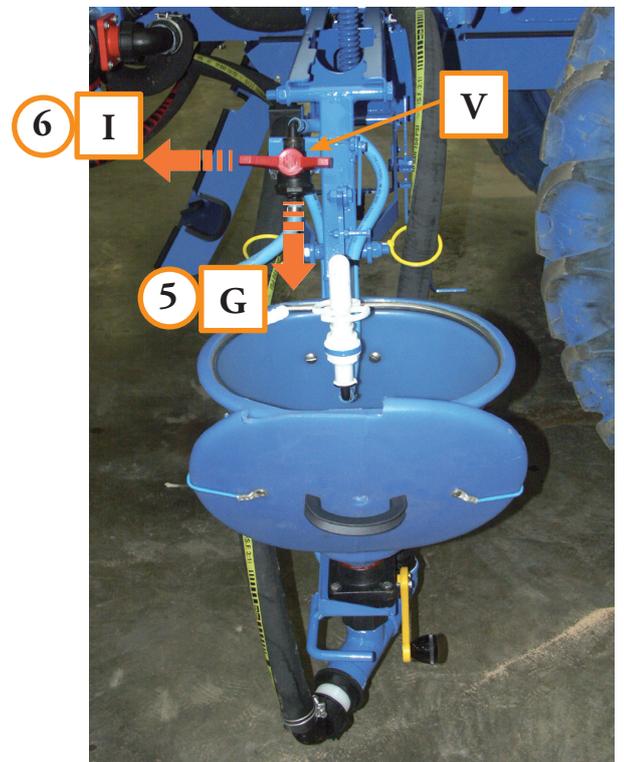
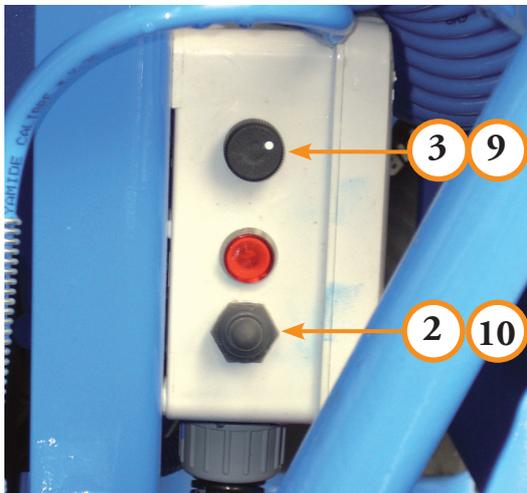
⑩ ⑪
⑨ ⑫





Incorporation - Position 2A

1. Tourner les vannes en position 2 A. ①
2. Embrayer la pompe. ②
3. Accélérer progressivement le moteur à mi-régime. ③
4. Mettre les différents produits (liquide, micro-granulés ou poudre) dans le cône incorporateur. ④
5. Dans le cas d'utilisation de poudre, faire couler l'eau dans l'incorporeur de façon à diluer et entraîner la poudre. Tourner la vanne V en position G. ⑤
6. Tourner la vanne V en position I pour stopper l'eau. ⑥
7. Tourner la vanne rep. F progressivement. ⑦
8. Pendant le temps d'incorporation, prendre soins de ne pas vider complètement le cône pour éviter de provoquer des émulsions dans la cuve principale
9. Dès que l'opération d'incorporation est terminée :
 - a. Fermer la vanne rep. F. ⑧
 - b. Décélérer le moteur ⑨
 - c. Débrayer la pompe ⑩



L'extrémité la plus grande de la poignée constitue le repère à faire coïncider avec les 3 positions lors du complément et du rinçage



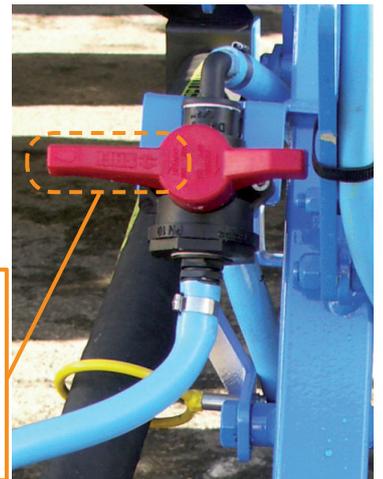
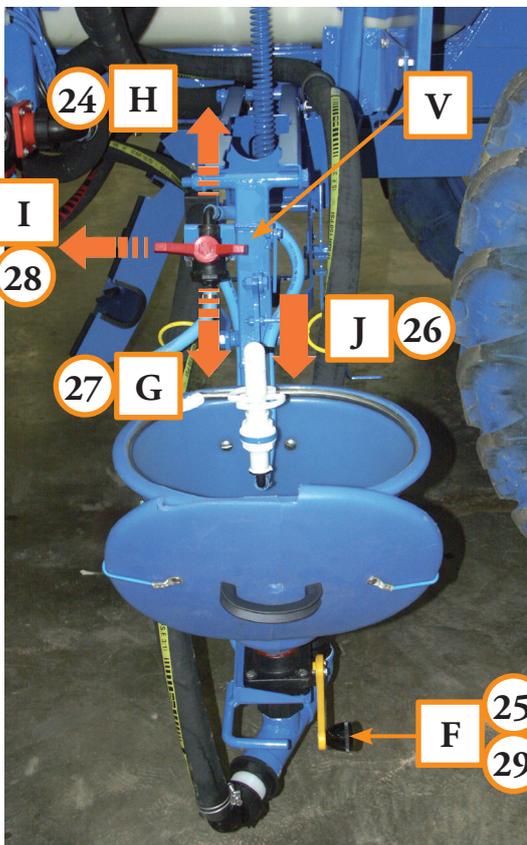
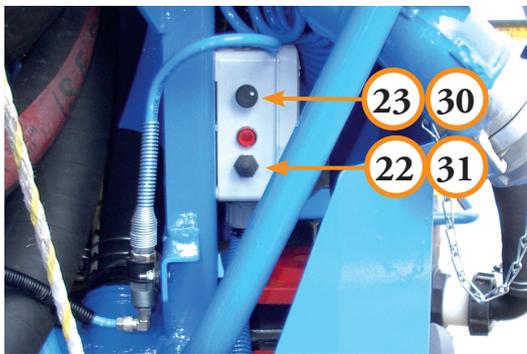


Complément et rinçage - Position 2B

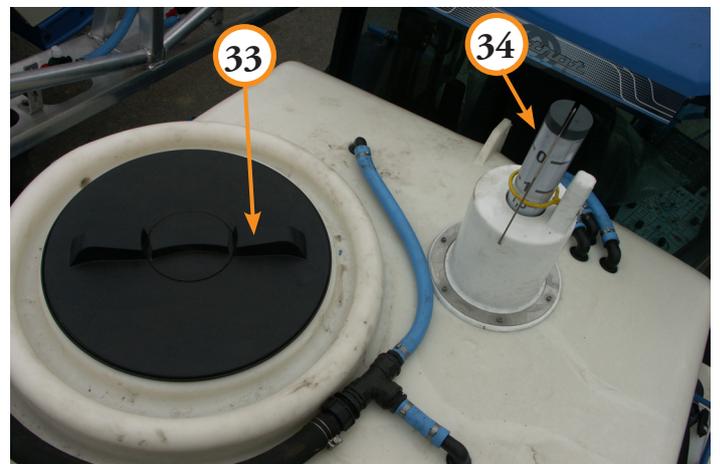
1. Tourner les vannes en position 2 B (21)(31)
2. Embrayer la pompe (22)
3. Accélérer progressivement le moteur à mi-régime (23)
4. Tourner la vanne V en position H (24)
5. Tourner la vanne rep. F progressivement (25)
6. Engager le bidon sur le rince-bidons
7. Exercer une pression sur le bidon dans le sens de la flèche rep. J jusqu'à ce que l'eau claire coule du bidon
8. Relâcher la pression sur le bidon
9. Ôtez délicatement le bidon du rince-bidons en laissant couler l'eau dans le cône incorporateur
10. Répéter l'opération pour les autres bidons
11. Tourner la vanne V en position G pour rincer le cône incorporateur à l'eau claire (27)

L'opération étant terminée

12. Tourner la vanne V en position I (28)
13. Fermer la vanne rep. F (29)
14. Décélérer le moteur (30)
15. Débrayer la pompe (31)
16. Tourner les vannes en position 1 A (Travail) (32)
17. Fermer le couvercle de la cuve principale (33)
18. Rentrer la jauge mécanique de la cuve principale (34)
19. Débrancher le tuyau d'aspiration
20. Mettre le bouchon sur le ½ raccord symétrique
21. Remonter et verrouiller l'incorporateur



i L'extrémité la plus grande de la poignée constitue le repère à faire coïncider avec les 3 positions lors du complément et du rinçage



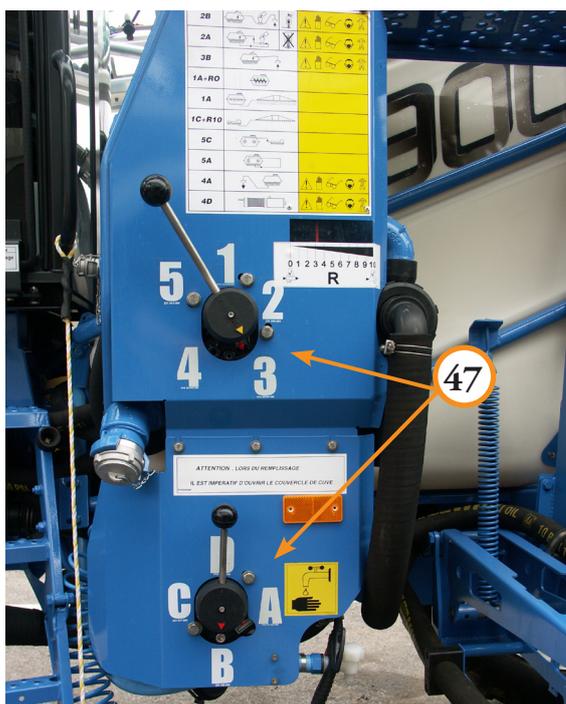
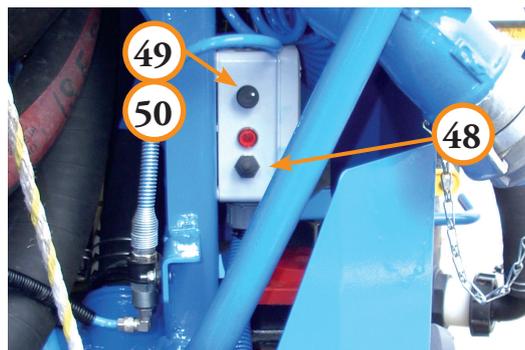
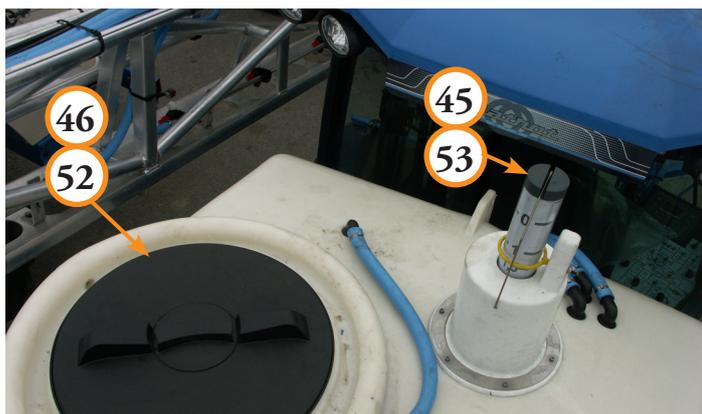


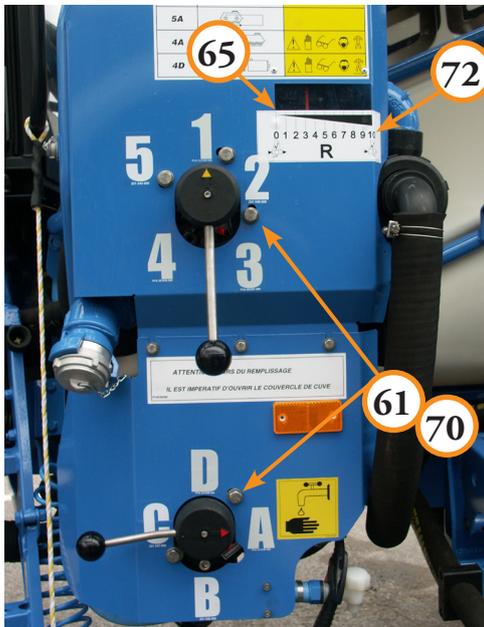
10.2. Remplissage direct (Engrais liquide) - Position 3B

1. Programmer sur le boîtier de régulation 860 la quantité nécessaire en cuve, ainsi que la densité (43)
2. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage (44)
3. Libérer la jauge mécanique de la cuve principale (45)
4. Ouvrir le couvercle de cuve principal (46)
5. Enlever le bouchon du ½ raccord symétrique d'aspiration (47)
6. Brancher le tuyau d'aspiration
7. Tourner les vannes en position 3 B (47)
8. Moteur thermique étant au ralenti
9. Embrayer la pompe (48)
10. Accélérer progressivement le moteur à mi-régime (49)

Dès que la quantité nécessaire au remplissage est atteinte :

12. La pompe s'arrêtera automatiquement
13. Décélérer le moteur (50)
14. Tourner les vannes en position 1 A (Travail) (51)
15. Fermer le couvercle de cuve principal (52)
16. Rentrer la jauge mécanique de la cuve principale (53)
17. Débrancher le tuyau d'aspiration
18. Mettre le bouchon sur le ½ raccord symétrique





10.3. Brassage intensif - Position 1A + R0

Sur route : de la ferme au champ

1. Tourner les vannes en position 1 A (Travail) (61)
2. Programmer sur le boîtier 860 le type de jet à employer ainsi que la quantité/hectare¹ (62)
3. Activer la touche manuelle (63)
4. Appuyer sur la touche ⊖ (64) jusqu'à ce que la vanne de régulation soit complètement ouverte. Position du curseur extérieur R 0 (65) et voyant de fin de course R 0 (66) allumé.
5. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage (67)

Vanne électrique générale à l'arrêt

Moteur thermique au ralenti

6. Embrayer la pompe (68)

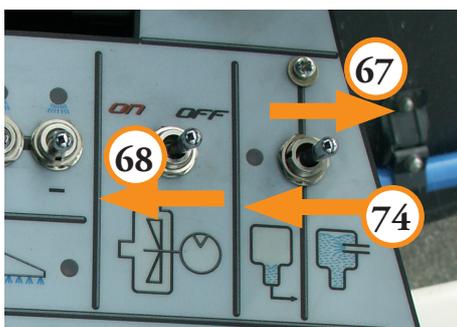
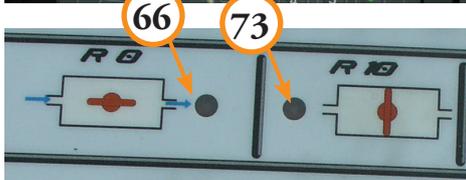
10.4. Brassage et Pulvérisation - Position 1 A

Au champ

Moteur thermique accéléré au maximum

1. Activer la touche automatique (63) (Désactiver la touche manuelle)¹
2. Ouvrir les tronçons et la vanne générale (69)

¹ Se référer au *manual du boîtier 860*



10.5. Rinçage - Position 1 C + R 10

1. Tourner les vannes en position 1 C (70)
2. Activer la touche manuelle du boîtier 860 (63)
3. Appuyer sur la touche ⊕ (71) jusqu'à ce que la vanne de régulation soit complètement fermée. Position du curseur extérieur R 10 (72) et voyant de fin de course R 10 (73) allumé.
4. S'il reste du produit dans la cuve principale (mi-cuve) : fermer les vannes de circulation situées sur la rampe
5. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage (67)
6. Embrayer la pompe (68)
7. Moteur thermique à mi-régime
8. Ouvrir tous les tronçons
9. Ouvrir la vanne générale électrique (70)
10. Dès que l'amorçage de pompe est fait
11. Basculer la vanne de fond de cuve en position fond de cuve (74)



N - Dangereux pour l'environnement

ATTENTION : cette opération doit se faire sur la parcelle. Respectez les consignes de sécurité ainsi que la législation en vigueur dans le pays, liées aux produits employés.

10.6. Gyrolaveurs (asp. cuve de rinçage) - Position 5 C



La cuve principale étant vide

La cuve de rinçage en eau

1. Tourner les vannes en position 5 C (75)
2. Embrayer la pompe (76)
3. Moteur thermique à mi-régime (77)

Dès que l'opération est terminée

4. Décélérer le moteur (78)
5. Débrayer la pompe (79)

10.7. Gyrolaveurs (asp. cuve principale) - Position 5 A



Après avoir mis dans la cuve principale une quantité suffisante d'eau, éventuellement additionnée d'un produit de nettoyage

1. Tourner les vannes en position 5 A (80)
2. Embrayer la pompe (76)
3. Moteur thermique à mi-régime (77)

Dès que l'opération est terminée

4. Décélérer le moteur (78)
5. Débrayer la pompe (79)

10.8. Transfert (cuve principale dans cuve extérieure) - Position 4 A



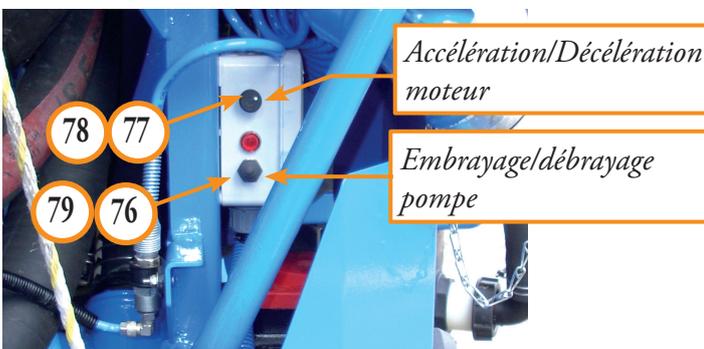
1. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage (81)
2. Enlever le bouchon du ½ raccord symétrique de refoulement extérieur (7) p.68
3. Brancher le tuyau de transfert
4. Tourner les vannes en position 4 A (82)

Moteur thermique étant au ralenti

5. Embrayer la pompe (76)
6. Accélérer progressivement le moteur à mi-régime (77)

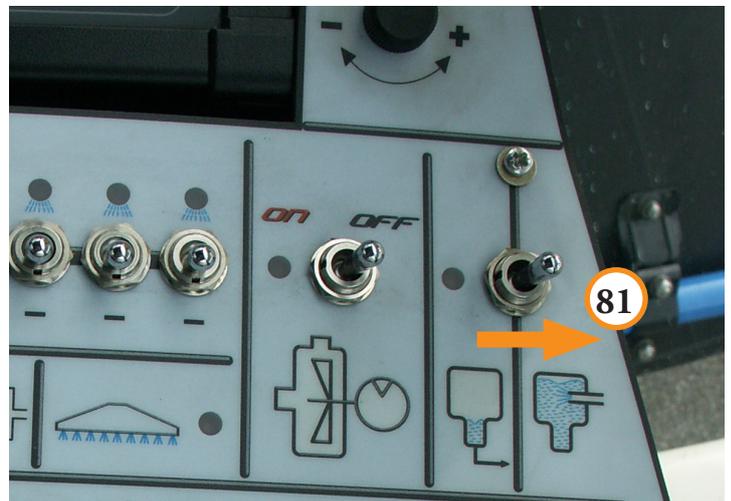
Dès que l'opération est terminée

7. Décélérer le moteur (78)
8. Débrayer la pompe (79)
9. Débrancher le tuyau de transfert
10. Remettre le bouchon du ½ raccord symétrique de refoulement extérieur (7) p.68



Accélération/Décélération
moteur

Embrayage/débrayage
pompe



10.9. Nettoyage filtre d'aspiration - 4 D



Toujours porter les équipements de protection individuelles et respecter scrupuleusement les instructions du fabricant de produits à pulvériser

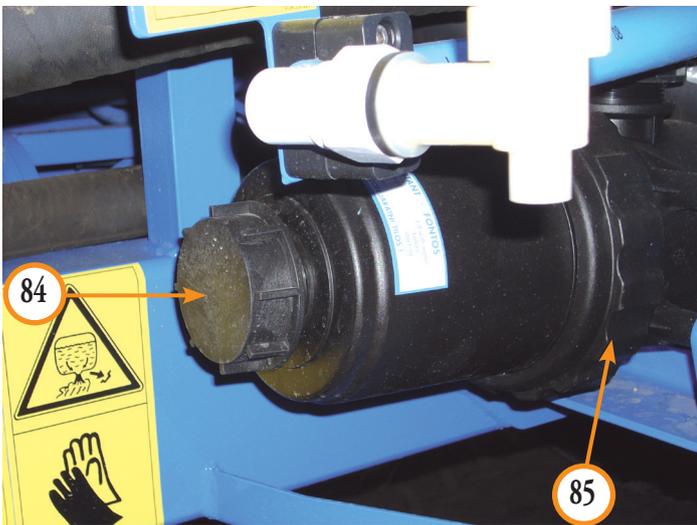
Avec ou sans liquide dans les cuves (principale ou rinçage)

La pompe étant débrayée

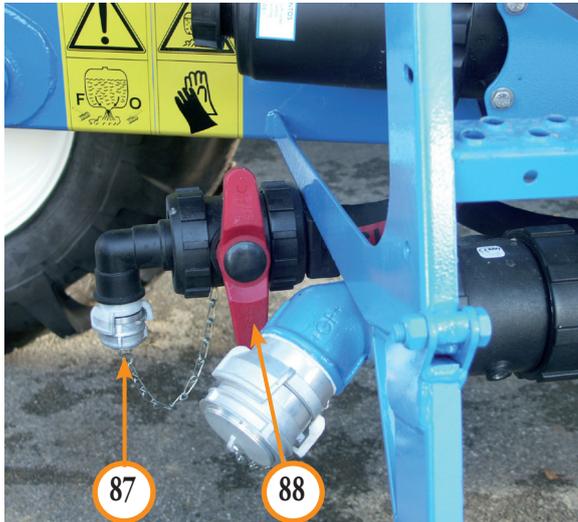
1. Tourner les vannes en position 4 D ⁸³
2. Mettre un récipient en dessous du bouchon du filtre
3. Ouvrir le bouchon de vidange du filtre en prenant toutes les précautions nécessaires ⁸⁴

Dès que le liquide ne s'écoule plus

4. Desserrer l'écrou de maintien du couvercle de filtre ⁸⁵
5. Tirer sur le couvercle pour accéder au tamis
6. Sortir le tamis ⁸⁶ et le nettoyer, le vérifier, son état doit-être parfait
7. Vérifier l'état des joints du tamis et du couvercle de filtre et les graisser avant remontage
8. Engager le tamis dans le corps de filtre, remettre le couvercle et serrer l'écrou de pression
9. Fermer le bouchon de vidange du filtre



10.10. Vidange de la cuve principale par la vanne manuelle



N - Dangereux pour l'environnement



Toujours porter les équipements de protection individuelles et respecter scrupuleusement les instructions du fabricant de produits à pulvériser

1. Préparer un récipient de capacité suffisante de manière à recueillir la quantité restant en cuve

La vanne étant fermée

2. Enlever le bouchon du ½ raccord symétrique (87)
3. Ouvrir la vanne de vidange (88) de cuve en prenant toutes les précautions nécessaires

Dès que le tuyau de vidange ne s'écoule plus

4. Fermer la vanne (88) et remettre le bouchon du ½ raccord symétrique (87)



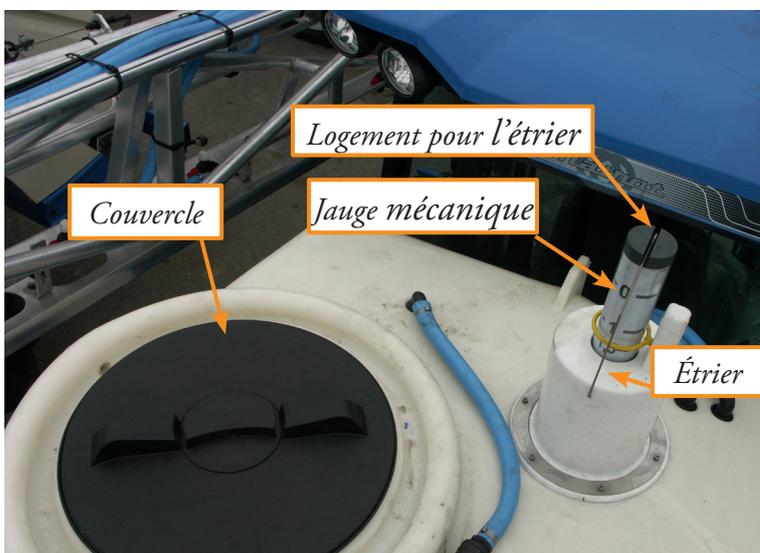
L'INCORPORATEUR

- Lors de l'incorporation des différents produits phytosanitaires, le rince-bidons doit être replié pour un meilleur accès du cône incorporateur
- **ATTENTION** : Avant de remonter l'incorporeur, vérifier que :
 - La vanne F est bien fermée
 - La vanne E est bien fermée, poignée en travers (comme photo ci-contre)
 - Le rince-bidons est hors de l'incorporeur (comme photo ci-contre)

Dessus de cuve principale



Lors des différents remplissages, (direct, avec ou sans jauge électronique, etc.) il est **IMPÉRATIF** d'ouvrir le couvercle pour éviter un risque éventuel de surpression.



Lorsque le remplissage est terminé :

- Il est conseillé de rentrer la jauge mécanique et de la bloquer par l'intermédiaire de l'étrier
- De refermer le couvercle de cuve

10.11. Notions sur la dérive

La dérive correspond au transport de fines gouttes qui retombent hors de la zone de pulvérisation.

La dérive entraîne :

- des dégâts sur la faune et la flore environnante (sols, eaux, air)
- un traitement moins efficace sur la parcelle
- des risques de dégâts sur les cultures voisines
- un surcoût dû au gaspillage de produit.

Le phénomène de dérive peut apparaître avec les facteurs suivants :

- Une vitesse de pulvérisation trop élevée
- Une température de l'air élevée
- une hygrométrie basse
- une pression de pulvérisation trop importante
- une hauteur de pulvérisation non adaptée
- des gouttes trop fines
- une vitesse de vent importante

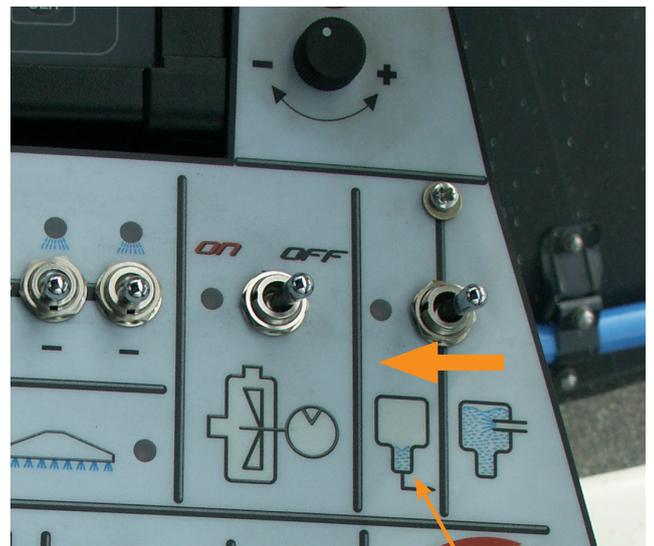
On peut réduire la dérive en utilisant des buses anti-dérive, mais principalement :

- en maintenant l'automoteur toujours propre
- en nettoyant et vérifiant le bon fonctionnement des buses
- en ajustant la hauteur des rampes en fonction des buses utilisées (voir les indications du fabricant des buses)
- en choisissant la buse suivant l'application
- en adaptant sa vitesse de pulvérisation
- en traitant avec de meilleures conditions de température et d'hygrométrie (matin, soir)
- en réglant la pression de pulvérisation

Dans tous les cas se reporter aux instructions données par le fabricant de produit phytosanitaire.

10.12. Hivernage

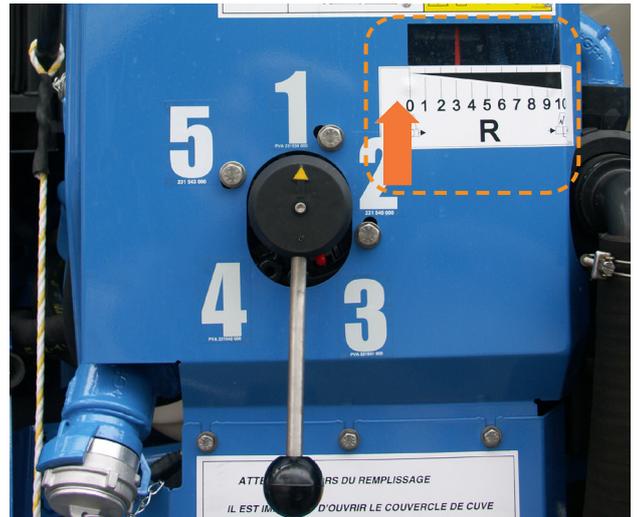
- Vider la cuve de rinçage
- Vider le bidon de lave-mains
- Vider le réservoir de lave-glaces
- Après avoir rincé la cuve principale, la rampe et tous les circuits, vider la cuve principale en pulvérisant et en mettant la vanne électrique de fond de cuve en position aspiration fond de cuve.
- Décélérer le moteur
- Débrayer la pompe
- Nettoyer tous les filtres (aspiration et tronçons)
- Mettre dans la cuve principale un minimum de 50 litres d'antigel
- Descendre l'incorporeur
- Mettre les vannes en position **2 A**, embrayer la pompe moteur au ralenti puis à mi-régime
- Faire fonctionner le rince-bidon puis le rinçage du cône incorporeur
- Décélérer le moteur
- Débrayer la pompe
- Mettre les vannes en position **3 A**, embrayer la pompe moteur au ralenti, puis à mi-régime pendant 1 mn



Aspiration de fond de cuve (option)

- Décélérer le moteur
- Débrayer la pompe
- Mettre les vannes en position **5 A**, embrayer la pompe moteur au ralenti, puis à mi-régime pendant quelques minutes
- Décélérer le moteur
- Débrayer la pompe
- Mettre les vannes en position **1 A**, embrayer la pompe moteur au ralenti, puis à mi-régime pendant quelques minutes, la vanne électrique de fond de cuve en position brassage, vanne générale électrique à l'arrêt
- Basculer la vanne électrique de fond de cuve en position fond de cuve
- Ouvrir la rampe et la mettre à l'horizontale en position basse
- Ouvrir toutes les vannes de circulation
- Mettre la vanne de régulation en position **R 0** (complètement ouverte)

Rappel : Activer la touche *manuelle* sur le boîtier 860.
Appuyer sur la touche \ominus (64) jusqu'à ce que le curseur de la vanne de régulation complètement ouverte. Position **R 0** (65) et voyant de fin de course **R 0** (66) allumé.



- Ouvrir tous les tronçons
- Ouvrir la vanne générale électrique
- Contrôler la pression en prenant soin de maintenir celle-ci à 0,5 bar, de manière à ne pas ouvrir les anti-gouttes à membrane et faire tourner pendant 15 à 20 minutes
- Puis faire monter la pression à 2 bars pendant quelques secondes en contrôlant que l'antigel soit bien arrivé aux jets
- Décélérer le moteur
- Débrayer la pompe
- Ouvrir les raccords sous le capteur de pression de pulvérisation
- Embrayer la pompe moteur au ralenti pendant quelques secondes pour que l'antigel soit présent dans la tuyauterie du capteur de pression
- Ouvrir le raccord sous le manomètre



- Embrayer la pompe moteur au ralenti pendant quelques secondes pour que l'antigel soit présent dans la tuyauterie de manomètre
- Fermer la vanne générale électrique
- Décélérer le moteur
- Débrayer la pompe
- S'assurer du niveau de protection en prenant soin, après toutes ces manœuvres, de peser la solution antigel (prise d'échantillon par la vanne de vidange du filtre d'aspiration)
- Remonter l'incorporateur

AVANT DE REMISER L'APPAREIL

- Remplir le réservoir de carburant avec du gasoil protégé
- Graisser la transmission et les différents graisseurs
- Mettre de la graisse sur les tiges de vérins sortis
- Vérifier le niveau de la batterie
- Vérifier la pression de gonflage des pneumatiques

XI. NETTOYAGE DU PULVÉRISATEUR

11.1. Lavage de l'automoteur après chaque utilisation

Un graissage complet de l'automoteur doit être fait avant de le laver. Le lavage de l'automoteur doit être réalisé sur la parcelle ou sur une plate forme de lavage en respectant les normes et les lois en vigueur.

L'automoteur doit toujours rester propre et correctement graissé

Avant de laver l'automoteur, Vider complètement la cuve principale et rincer l'ensemble du circuit de pulvérisation.

11.2. Nettoyage des buses

Pendant les opérations de nettoyage. Utilisez les équipements de protection individuelle appropriés.

Pour nettoyer une buse bouchée :

- démonter la buse du porte-buse, à l'aide de l'outil Nozal à buses
- brosser avec la brosse dure de l'outil Nozal l'orifice de la buse
- pour les buses à fente brosser dans le sens de la fente
- passer dans l'orifice un jet d'air comprimé pour extraire toute impureté du conduit (attention aux éclaboussures)
- Rincer ensuite la buse à l'eau claire.

Il ne faut pas :

- utiliser un instrument agressif comme un fil de fer ou une pointe de couteau qui endommagerais définitivement la buse,
- porter la buse à sa bouche pour souffler dedans.



Outil Nozal

Les résidus de produits dans la cuve et sur la rampe sont dangereux pour votre santé.

L'utilisation d'une eau dure peu provoquer un dépôt de calcaire dans la buse et réduire son efficacité. Pour les nettoyer, plonger les buses dans un produit anticalcaire pendant 2 h puis rincer à l'eau claire.

11.3. Contrôle du débit des buses

Nous vous conseillons de contrôler régulièrement vos buses : bouchage, usure accidentelle, etc.

Vérifiez 2 à 3 fois par an le débit de chaque buse.

Si le débit mesuré est supérieur de 10% au débit nominal indiqué dans le tableau de débit, changer. Si plus de deux buses sont dans ce cas, remplacer alors toutes les buses sur la rampe.

XII. STOCKAGE INTER CAMPAGNE

Quand la campagne est terminée, il est conseillé de protéger le matériel.

- Laver à l'eau l'ensemble de l'automoteur (attention aux connexions électriques.)
- Vérifier les niveaux des carters et des boîtiers.
- Vérifier la pression de gonflage des pneumatiques.
- Mettre le circuit de pulvérisation hors-gel (Cf. page 81-82, pour le détails des procédures.)
- CONSULTER LE MANUEL MOTEUR POUR LA «CONSERVATION DU MOTEUR».
- Nettoyer le nid d'abeille des refroidisseurs eau, huile et condenseur de climatisation.
- S'assurer du bon état de charge des batteries et du niveau de l'électrolyte.
- Approvisionner les éléments filtrants de rechange.
- Faire tourner le moteur, à régime moyen, une vingtaine de minutes, une fois par mois.



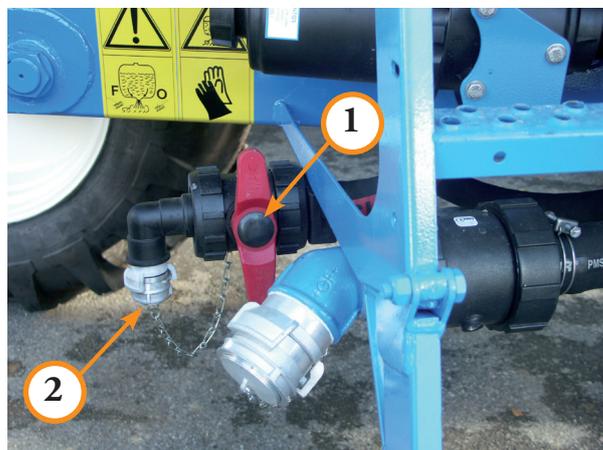
- **STOCKER LA MACHINE EN INTER-CAMPAGNE RÉSERVOIR À CARBURANT PLEIN.**

Remise en route du pulvérisateur en début de campagne :

- Vérifier les niveaux des carters et des boîtiers.
- Vérifier la pression de gonflage des pneumatiques.
- Remplir la cuve de rinçage d'eau claire
- Remplir le lave main d'eau claire
- Remplir le reservoir de lave glaces
- Préparer un récipient de quantité suffisante pour récupérer la quantité d'antigel de la cuve principale



Toujours porter les équipements de protection individuelles et respecter scrupuleusement les instructions du fabricant de produits à pulvériser



Récupération de l'antigel

- La vanne ① étant fermée
- Enlever le bouchon ② du ½ raccord symétrique
- Ouvrir la vanne de vidange ① de cuve en prenant toutes les précautions nécessaires
- Dès que le tuyau de vidange ne s'écoule plus. Fermer la vanne ① et remettre le bouchon ② du ½ raccord symétrique



Rinçage de la cuve principale

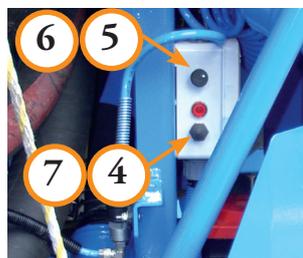
La cuve principale étant vide

La cuve de rinçage en eau

1. Tourner les vannes en position 5 C ③
2. Embrayer la pompe ④
3. Moteur thermique à mi-régime ⑤

Dès que l'opération est terminée

4. Décélérer le moteur ⑥
5. Débrayer la pompe ⑦



Rinçage du circuit de pulvérisation

1. Tourner les vannes en position 1 A (Travail) ⑧
2. Activer la touche manuelle ⑨
3. Appuyer sur la touche ⊖ ⑩ jusqu'à ce que la vanne de régulation soit complètement ouverte. Position du curseur extérieur R 0 ⑪ et voyant de fin de course R 0 ⑫ allumé.
4. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage ⑬

Vanne électrique générale à l'arrêt

Moteur thermique au ralenti

6. Embrayer la pompe ④
7. Laisser fonctionner quelques minutes puis arrêter la pompe

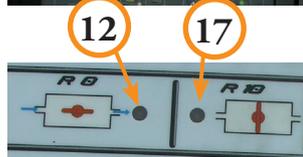


Rinçage des rampes

1. Tourner les vannes en position 1 C ⑭
2. Activer la touche manuelle du boîtier 860 ⑨
3. Appuyer sur la touche ⊕ ⑮ jusqu'à ce que la vanne de régulation soit complètement fermée. Position du curseur extérieur R 10 ⑯ et voyant de fin de course R 10 ⑰ allumé.
4. S'il reste du produit dans la cuve principale (mi-cuve) : fermer les vannes de circulation situées sur la rampe
5. Basculer la vanne de fond de cuve en position brassage ⑬
6. Embrayer la pompe ④
7. Moteur thermique à mi-régime ⑤
8. Ouvrir tous les tronçons ⑱
9. Ouvrir la vanne générale électrique ⑲

Dès que l'amorçage de pompe est fait

10. Basculer la vanne de fond de cuve en position fond de cuve ⑳



Au besoin récupérer le fond de cuve tel que décrit au paragraphe "Récupération de l'antigel"



N - Dangereux pour l'environnement

ATTENTION :

Respectez les consignes de sécurité ainsi que la législation en vigueur dans le pays, liées aux produits employés.

XIII. COMMENT COMMANDER LES PIÈCES

- Adresser vous à votre distributeur agréé MATROT. Il saura vous conseiller et vous fournir la pièce d'origine MATROT.
- Pour aider votre distributeur agréé, lui indiquer les données suivantes :
 - Le type de la machine (ex. : M24D Hellios)
 - Le n° de série de la machine (indiqué sur le carnet d'entretien du M24D Hellios ou sur la plaque d'identification sur le bâti)



Dès réception de l'automoteur, commander les filtres et pièces nécessaires aux entretiens (se reporter au carnet d'entretien).

Liste des pièces d'entretien courant M24D Hellios

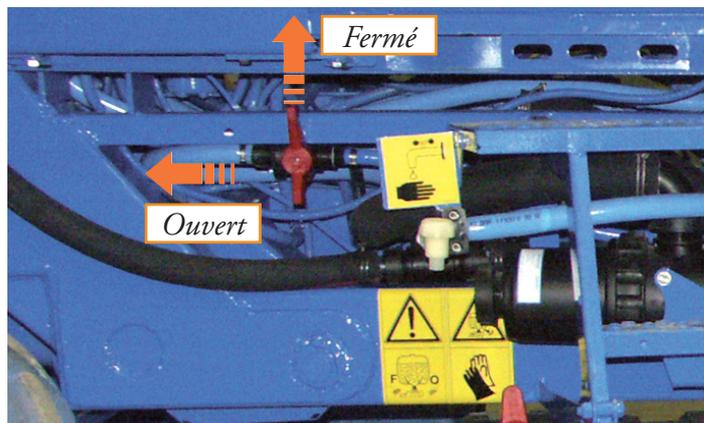
Désignation	Références	Quantité
Cabine Filtre papier / charbon actif Catégorie 4	248 048 000	1
Filtre à air Cartouche primaire	236 363 000	1
Cartouche de sécurité	236 364 000	1
Filtre principal Tamis de filtre	238 312 000	1
Filtre de rampe Couleurs ISO 19732 Tamis de filtre bleu (50 Mesh)	237 335 000	2
Tamis de filtre rouge (32 Mesh)	238 063 000	2
Tamis de filtre vert (100 Mesh)	238 698 000	2
Moteur Filtre à huile	242 444 000	1
Filtre à gasoil	242 176 000	2
Préfiltre à gasoil	242 133 002	1
Hydraulique Cartouche filtre à huile	161 209 000	2



Seule la pièce d'origine Matrot garantit la performance et la longévité de votre pulvérisateur et assure le maintien de la garantie.

XIV. OPTIONS

14.1. Option jets arrières



Système qui permet d'appliquer la pulvérisation après le passage des roues.

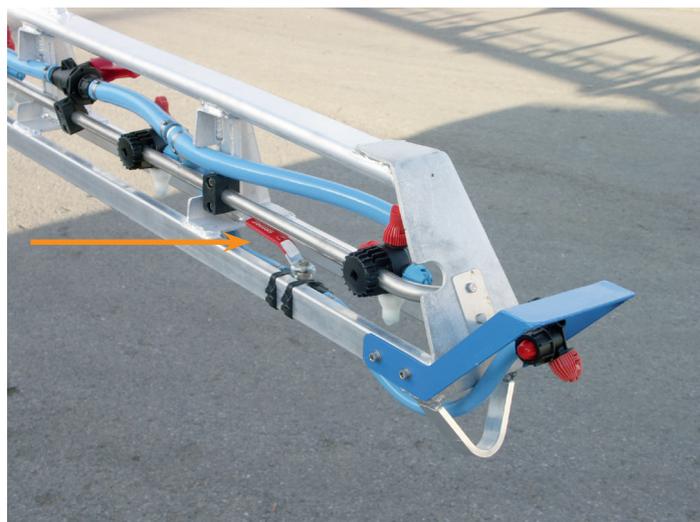
Dès que la vanne est ouverte, il suffit ensuite de mettre en route la pulvérisation générale pour que les jets arrières soient en service.



14.2. Option jets de bordure

Rampe à circulation semi-continue.

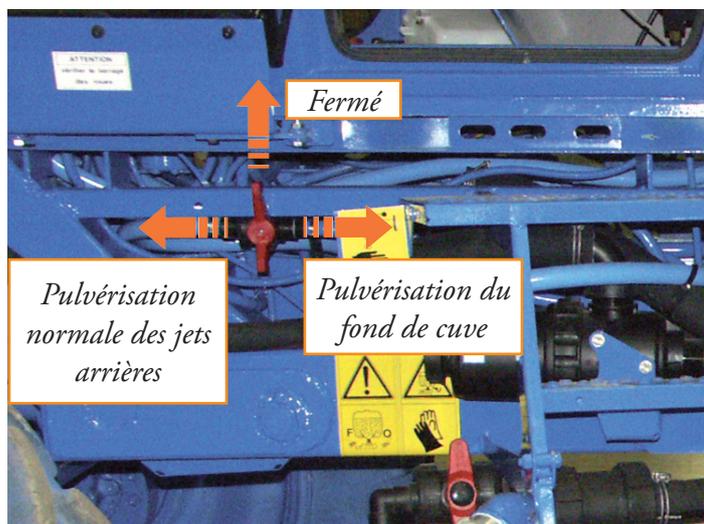
Tourner la vanne (ici en position ouverte). Dès la mise en route de la pulvérisation, le jet de bordure sera actif.



14.3. Option pulvérisation du fond de cuve

Cette option implique la présence de jets arrière.

Le fond de cuve est repris par une petite pompe qui l'envoie exclusivement dans les jets arrière, pour l'épandage en champ.



Tourner la vanne vers l'**arrière**.

Appuyer sur le bouton ① pour mettre en route la pulvérisation de fond de cuve.



Dès l'activation de ce bouton, la vidange du fond de cuve est effective.



Penser à nettoyer le filtre régulièrement.



14.4. Option de dilution du fond de cuve commandé en cabine

Principe :

Après pulvérisation et avoir vidé la cuve principale, les vannes restent en position 1A.

Une pompe électrique, commandée par un bouton en cabine, permet de transférer l'eau de la cuve de rinçage dans la cuve principale et d'effectuer ainsi les différentes dilutions du cycle de rinçage de l'appareil.

Avec cette option, il n'est plus nécessaire de descendre de la cabine pour mettre les vannes en position 5C.

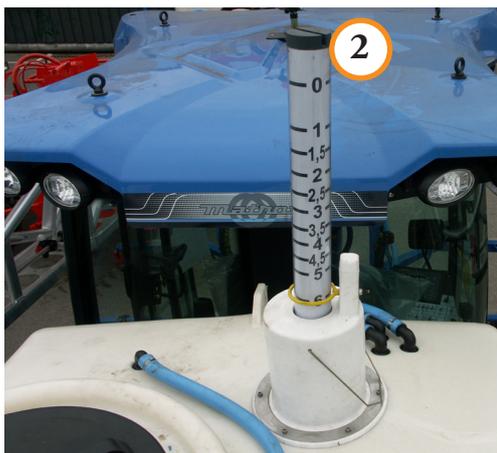
Utilisation :

- 1^{ère} étape - 1A

La mise en marche de la pompe de transfert se fait par l'interrupteur ①.

Diluer le fond de cuve en transférant la quantité souhaitée de la cuve de rinçage dans la cuve principale. La quantité est contrôlable en cabine soit par la jauge mécanique ② soit par la jauge électronique ③.

L'épandage se fait par la rampe principale ou par les jets arrière, si l'option de pulvérisation du fond de cuve est installée.



- 2^e étape - 1A + R10 Rinçage final

Transférer le reste de la cuve de rinçage dans la cuve principale en actionnant l'interrupteur ①.

Poursuivre à partir de l'opération 10.5 -3. p77.

Cette option constitue une étape supplémentaire non présente sur l'autocollant de rappel des positions de vannes.



2B		
2A		
3B		
1A+RO		
1A		
1C+R10		
5C		
5A		
4A		
4D		

14.5. Coupure tronçons à la poignée

Pour piloter vos coupures de tronçons à la poignée, les sélecteurs doivent être coupés (positionnés vers le bas) au niveau du pupitre.

Pour les piloter depuis le pupitre, il faut les couper à la poignée.



14.6. Station météo

Pour l'utilisation de la station météo, se référer à la *notice d'utilisation du boîtier 860* (p 12 – paragraphe 1.3.17).



14.7. Coupure de tronçons et autoguidage assisté par DGPS

Pour la gestion de la coupure automatique des tronçons et l'autoguidage par DGPS, se référer à la notice d'utilisation fournie avec la machine.



XV. Afficheur à Cristaux Liquides Deutz



15.1. Description Générale

L'afficheur Deutz permet à l'utilisateur d'afficher les différents paramètres moteur.

L'afficheur Deutz est du type à cristaux liquides avec 5 boutons à sa base permettant de sélectionner les différents modes d'affichage possible.



Associé avec les boutons, un menu graphique permet une utilisation simple. L'utilisateur peut afficher les informations désirées suivant différents formats.

- Analogique
- Digital
- Graphique
- Multi-fonction
- Messages d'alarme

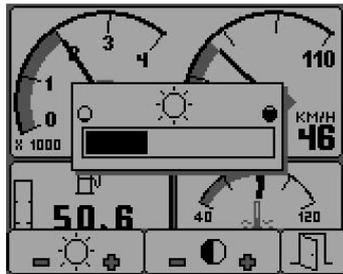
15.2. Manuel d'utilisateur

15.2.1. Réglage de la luminosité et du contraste

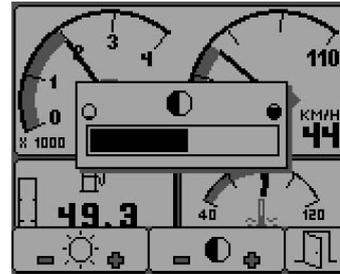
En pressant la touche de droite lorsque la barre menu n'est pas affichée vous permettra de régler la luminosité et le contraste.

Le réglage de la luminosité s'obtient en pressant les touches 1 et 2, la touche 1 permet de diminuer la luminosité alors que la touche 2 permet de l'augmenter.

Le réglage du contraste se fait par l'intermédiaire des touches 3 et 4, la touche 3 diminue le contraste alors que la touche 4 l'augmente.



Luminosité



Contraste

Vous pouvez quitter le menu contraste et luminosité en pressant la touche 5.

Les réglages programmés sont stockés dans une mémoire non volatile et seront automatiquement réactivés lorsque l'afficheur sera remis en fonctionnement.

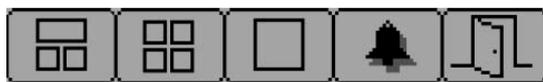
REACTIVATION DU CONTRASTE

Si le contraste à été réglé de telle manière que l'écran soit illisible et non réajustable vous devez réinitialiser l'écran en appuyant sur les 4 touches simultanément, cela réactivera l'écran et l'affichage reviendra en mode basique

15.2.2. Utilisation des touches.

L'utilisation des touches est largement simplifiée par l'affichage de la barre menu au bas de l'écran cela permet à l'utilisateur de sélectionner le mode d'affichage désiré.

Le fait d'appuyer sur la touche se trouvant sous l'icone active immédiatement l'affichage représenté par l'icone.



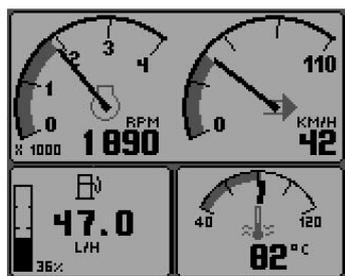
Barre menu

15.2.3. Affichage en mode principal

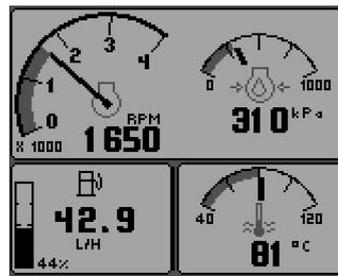
L'écran affiche 3 vues indépendantes représentant les paramètres moteur les plus importants

Pour sélectionner le mode d'affichage principal, appuyer sur l'une des 4 touches afin d'afficher la barre menu puis appuyer sur la touche 1.

L'écran principal affiche en haut 2 paramètres: le régime moteur à gauche et la pression d'huile moteur à droite. L'écran affiche en bas à droite la température du liquide de refroidissement



Avec la vitesse



Sans la vitesse

La fenêtre en bas à gauche montre les différents paramètres carburant, différentes fonctions peuvent être affichées en pressant la touche 1

Note: Les paramètres liés au carburant ne seront accessible que si la fonction est activée dans l'EMR, si cette fonction n'est pas activée seule les heures d'utilisation seront affichées.

Consommation instantanée

La consommation instantanée est donnée en L/H.



Consommation moyenne par heure

La consommation moyenne est calculée depuis la dernière réinitialisation carburant de l'afficheur, elle donnée en L/H



Nombre d'heures total

Affiche le nombre d'heures total de fonctionnement

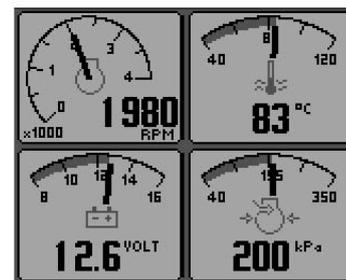


15.2.4. Affichage mode 4 Ecrans

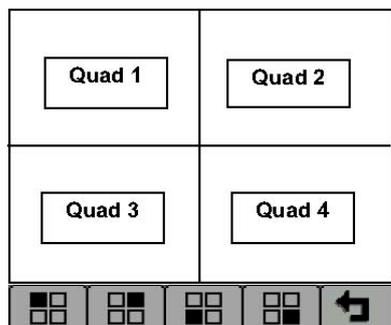
Pour obtenir le mode d'affichage 4 écrans, appuyer sur une touche pour obtenir la barre menu puis appuyer sur la touche 2.

Les paramètres affichés dans chaque écran changent chaque fois que l'on presse la touche 2.

En utilisant le mode réglage, chaque fenêtre peut être réglée séparément, et afficher les paramètres voulus par l'utilisateur et sélectionnés dans la liste. Le réglage se fait en pressant la touche 5 lorsque l'afficheur est en mode 4 écrans et que la barre menu est visible à l'écran. (si la barre menu n'est pas visible appuyer sur une touche quelconque pour la faire apparaitre).



En mode réglage l'écran se présente comme ci-dessous:

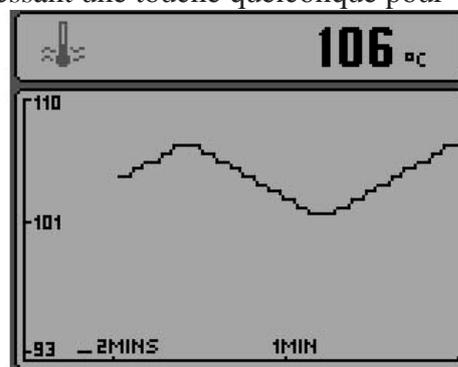


En appuyants sur la touche 1 vous changerez les paramètres de la case en haut à gauche, en appuyant sur la touche 2 vous changerez les paramètres de la case en haut à droite. Pour sortir du mode réglage appuyer sur la touche 5.

15.2.5. Affichage mode Graphique

Le mode graphique montre dans la fenêtre du bas les variations du paramètre demandé et dans la fenêtre du haut sa valeur instantanée en affichage digital. Cet écran est obtenu en pressant une touche quelconque pour obtenir la barre menu, puis la touche 3

Les valeurs sont affichées sous forme de graphique en présentant la valeur la plus récente sur la droite du graphique. L'échelle temps configurable entre 2 points affichés peut aller de 2, 10 ou 30 mn jusqu'à 1,2,4 ou 8 heures. (voir chapitre suivant pour plus de détails). Les valeurs maxi et mini sur l'axe des Y s'ajuste automatiquement.



Les paramètres affichables peuvent être modifiés en pressant successivement la touche 3, lorsque l'écran est en mode graphique.

15.2.6. Paramètres sélectionnables en mode graphique et Affichage pannes moteur et codes pannes

Liste: 4 = mode 4 écrans / Graph = mode graphique L'afficheur Deutz reconnaît les messages de pannes envoyés par le moteur via le CAN. Quand une panne est signalée par l'EMR l'afficheur émet des bips, et affiche un message détaillé d'alerte clignotant.

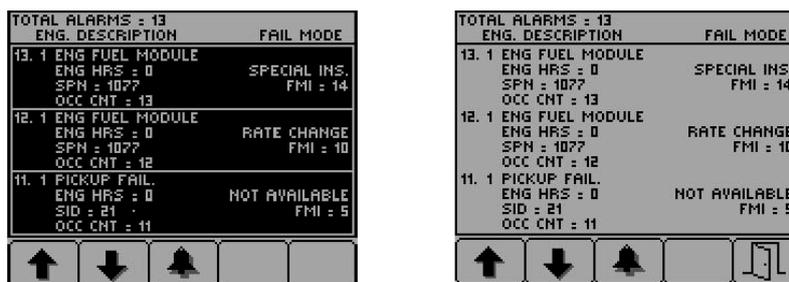
Paramètres	4	Graph	Icône
Régime Moteur			
Température Eau Moteur			
Voltage Batterie			
Pression Turbo			
Pression Circuit d'eau			
Pression Circuit Carburant			
Pression d'Huile Moteur			
Température d'Huile Moteur			
Température de suralimentation			
Couple Moteur Instantané			
Position de l'Accélérateur			
Consommation Instantanée			



Exemple de message d'alarme pour la pression d'huile

Appuyer sur une touche quelconque afin d'activer l'écran montrant le détail des pannes, (cela désactivera aussi l'alarme auxiliaire commandée par la fiche 11)*. Celles qui ont été déjà visualisées sont affichées en noir sur fond gris les nouvelles alarmes qui n'ont jamais été visualisées sont affichées en gris sur fond noir. Si les heures moteur sont disponibles la liste affichera aussi l'heure de fonctionnement à laquelle le premier message d'alerte a été reçu. Quand vous entrez dans l'écran des codes pannes c'est la panne la plus récente qui s'affichera en premier. Si la liste des pannes est plus grande que l'écran vous pouvez les faire défiler en utilisant les touches 1 et 2.

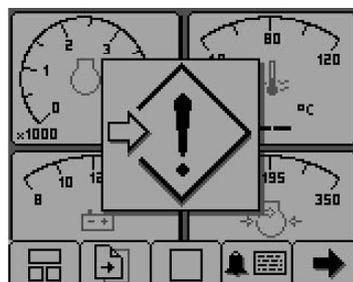
Vous ne pourrez sortir de cet écran que si vous avez changé le mode d'affichage de la panne (fond noir vers fond gris) pour cela vous devez appuyer sur la touche 3. (le changement se fera uniquement si la panne n'est plus active).



L'écran montrant les différentes alarmes est disponible à tout moment en pressant la touche 4.

Note * Disponible uniquement sur certaines versions.

Si l'afficheur DEUTZ ne détecte aucune donnée moteur. Une icône clignotante apparaîtra signalant « un problème de communications ». Cette icône disparaîtra lorsque les problèmes de connections ou de communications seront résolus



15.2.7. Configuration (Code accès 1111)

Le mode configuration permet à l'utilisateur de régler ou de changer différents paramètres de l'afficheur. Cela inclus les unités «métrique ou impériale» l'intervalle entre deux révisions etc

Le mode configuration est obtenu en appuyant sur la touche 5 pendant au moins 3 secondes quand l'afficheur est en mode de fonctionnement normal.

Le menu configuration affiché à l'écran est présenté ci-dessous

Les touches 1 et 2 permettent de sélectionner le menu « setting ou system» la touche 4 permet d'entrer dans le menu affiché en surbrillance. La touche 5 permet de sortir du menu et valide les modifications dans une mémoire non volatile.

Le menu auxiliaire réglage «SETTINGS» permet de configurer l'afficheur suivant les préférences de l'utilisateur.

Sélectionner UNITS dans le menu SETTINGS donne accès à 5 paramètres qui peuvent être affichés avec l'unité sélectionnée dans la liste, utiliser les touches 1 et 2 pour sélectionner un paramètre puis presser la touche 4 pour faire défiler les différentes unités possibles appuyer sur la touche 5 pour valider et sortir du menu.

Le menu LANGUAGE permet de sélectionner le langage désiré, appuyer sur les touches 1 et 2 pour atteindre le langage désiré, puis sur la touche 4 pour sélectionner, appuyer sur la touche 5 pour valider votre choix et sortir du menu.

Le menu BLEEP permet d'activer un Bip sonore à chaque pression sur les différentes touches. NOTE: même si le BLEEP est désactivé une alarme sonore sera émise en cas de panne moteur « alarme»

Le menu DISPLAY permet à l'utilisateur de définir le régime maxi affiché au compte-tour, la vitesse maxi affichée (non utilisé) au compteur et l'échelle de temps entre 2 points affichés en mode graphique

Le menu SERVICE permet à l'utilisateur de définir un intervalle horaire entre deux révisions L'afficheur avertira l'opérateur lorsque la révision sera nécessaire. En mettant 0 heure vous désactivez cette fonction

Lorsque la révision aura été effectuée, le technicien devra appuyer au moins 2 secondes sur la touche du milieu (jusqu'au bip) et l'alarme service sera alors désactivée jusqu'à ce que l'intervalle de temps programmé entre deux révisions soit à nouveau dépassé. Pour revenir au menu principal appuyez plusieurs fois sur la touche 5.

Pour supprimer cette alarme allez dans le mode de configuration puis service et mettre 0 heure.

Référence : 250 069 000

Valeur : 50 €



Matrot Équipements - 116,rue des Pommiers - 60480 Noyers-Saint-Martin - France

Tél : +33 (0)3 44 80 66 33 - Fax : +33 (0)3 44 80 66 30

Courriel : info@matrot.fr - www.matrot.fr

SAS au capital de 1 050 000 euros - RCS Beauvais B 344 596 671

APE 293D - numéro d'identification TVA : FR 12 344 596 671

Société d'EXEL Industries