

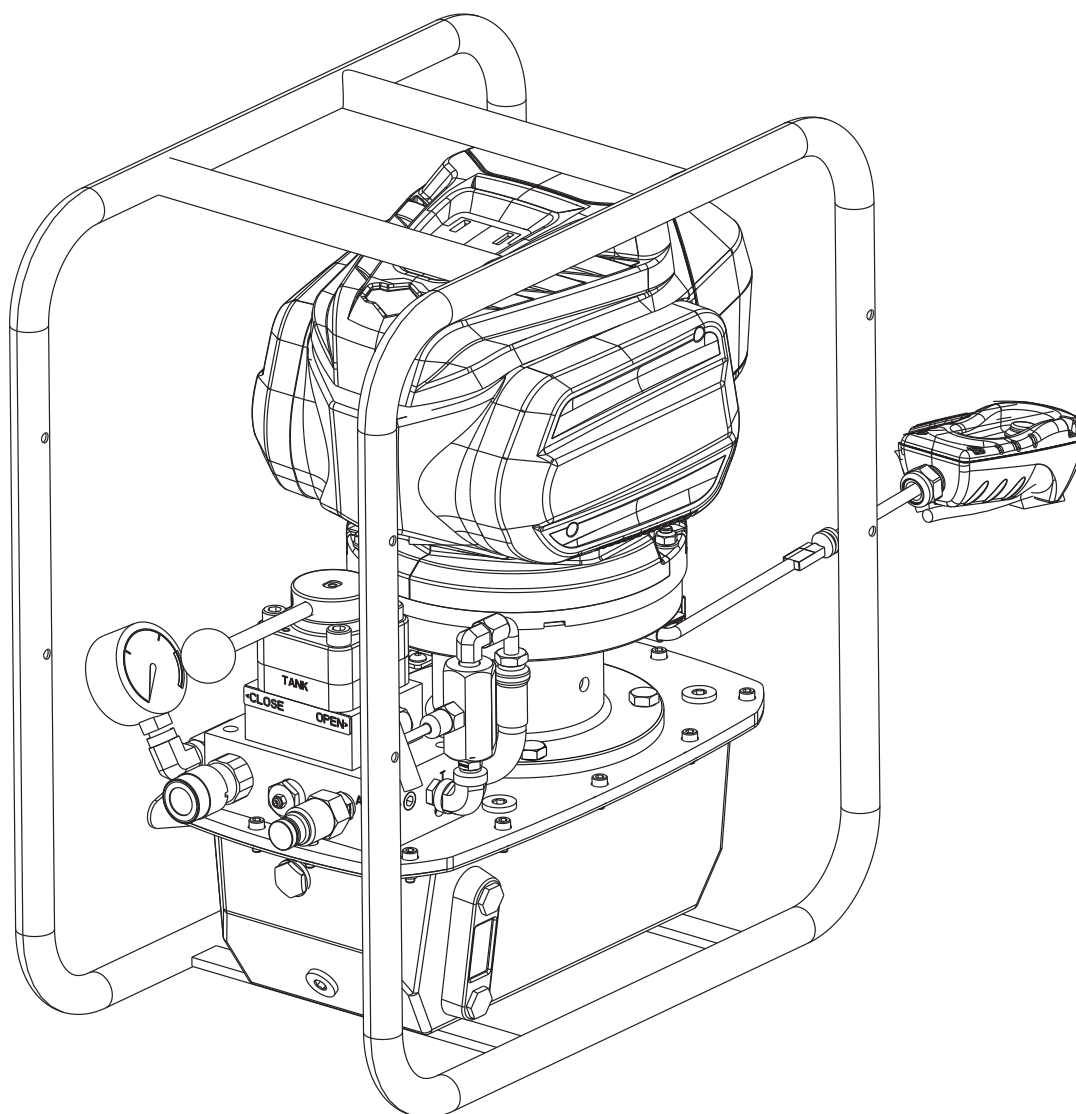


TABLE DES MATIÈRES :

1.0 SÉCURITÉ	2	7.0 BATTERIE	10
1.1 Introduction.....	2	7.1 Indicateur de niveau de	
1.2 Consignes de sécurité générales sur		charge de la batterie	10
l'outillage hydraulique	3	7.2 Installation de la batterie	10
1.3 Consignes de sécurité relatives aux		7.3 Dépose de la batterie	10
pompes sur batterie	3	7.4 Système de gestion de la batterie	10
1.4 Consignes de premiers secours rela-		7.5 Informations supplémentaires - batterie	
tives à la batterie	3	et chargeur	10
1.5 Consignes de sécurité relatives à la		8.0 FONCTIONNEMENT	11
batterie et au chargeur de la batterie ...	4	8.1 Avant de commencer	11
1.6 Consignes de sécurité générales rela-		8.2 Transport et positionnement de la	
tives à l'extracteur de rail	4	pompe.....	11
2.0 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS	5	8.3 Démarrage et arrêt du moteur de la	
PRINCIPAUX	5	pompe.....	11
3.0 DONNÉES PRODUIT	6	8.4 Précautions de fonctionnement.....	11
3.1 Spécifications	6	8.5 Utilisation du distributeur	11
3.2 Courbes de performances - débit/pres-		8.6 Purge d'air	12
sion	6	8.7 Relâchement de la pression résiduelle ..	
3.3 Dimensions extérieures	7	12	
4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT	8	8.8 Valve de décharge d'urgence	12
4.1 Introduction.....	8	9.0 ENTRETIEN	12
4.2 Conformité avec les normes nationales		9.1 Vérification du niveau d'huile	12
et internationales.....	8	9.2 Informations relatives à l'huile hydrau-	
4.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)		lique	12
8		9.3 Voyant de niveau d'huile	12
5.0 MISE EN PLACE.....	8	9.4 Ajout d'huile	13
5.1 Consignes importantes sur la réception		9.5 Changement d'huile	13
du produit.....	8	10.0 RÉGLAGE DE LA SOUPAPE DE SURPRES-	13
5.2 Reniflard du réservoir hydraulique.....	8	SION.....	
5.3 Niveau d'huile (pompes neuves)	8		
6.0 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES	9		

1.0 SÉCURITÉ

1.1 Introduction

Lisez attentivement toutes les instructions. Respectez l'ensemble des consignes de sécurité pour éviter les blessures et ne pas endommager la pompe et/ou tout autre équipement. La société Enerpac ne saurait être tenue pour responsable des dommages ou blessures résultant d'une utilisation dangereuse ou incorrecte ou d'un défaut d'entretien de l'équipement. Ne retirez pas les étiquettes, marques et autocollants d'avertissement. En cas de question ou de doute, contactez Enerpac ou un distributeur local de la marque pour information.

CONSERVEZ CE MANUEL D'INSTRUCTIONS POUR UN USAGE ULTÉRIEUR.

Si vous n'avez jamais suivi de formation sur la sécurité des outils hydrauliques sous haute pression, adressez-vous à votre distributeur ou à votre Centre de Services pour plus d'informations sur les formations de sécurité Enerpac consacrées aux outils hydrauliques.

Le présent manuel utilise un système constitué de symboles d'alerte, de termes de mise en garde et de messages de sécurité qui vise à prévenir l'utilisateur de certains dangers. Le non-respect de ces avertissements peut provoquer la mort ou de graves blessures et endommager l'équipement ou d'autres matériels.



Le **symbole d'alerte de sécurité** qui apparaît tout au long de ce manuel vous prévient des risques potentiels de blessure. Il convient d'accorder une attention toute particulière à ce symbole et de se conformer au message de sécurité qui l'accompagne pour éviter tout risque de lésion grave ou mortelle.

Les symboles d'alerte de sécurité sont utilisés conjointement avec certains termes de mise en garde dont le but est d'attirer l'attention sur des messages relatifs à la sécurité des personnes ou du matériel et de désigner un degré de dangerosité. Les termes de mise en garde utilisés dans ce manuel sont AVERTISSEMENT, ATTENTION et AVIS.



Désigne une situation à risque qui, si elle n'est pas évitée, **est susceptible** d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.



Désigne une situation à risque qui, si elle n'est pas évitée, **est susceptible** d'entraîner des blessures bénignes à modérées.

AVIS

Désigne des informations jugées importantes, mais sans rapport avec un risque de lésion aux personnes (messages sur la détérioration du matériel, par exemple). Veuillez noter que le symbole d'alerte de sécurité **n'est pas** utilisé avec ce terme de mise en garde.

1.2 Consignes de sécurité générales sur l'outillage hydraulique



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- Ne retirez pas et ne neutralisez pas la soupape de surpression.
- Ne réglez jamais la pression de la soupape de surpression sur une valeur supérieure à la pression nominale maximale de la pompe.
- Tenez-vous à l'écart des charges soutenues par des mécanismes hydrauliques. Pour éviter tout risque de blessure corporelle, tenez vos mains et vos pieds à l'écart de l'extracteur de rail et de la zone qui entoure l'outil pendant le fonctionnement.
- Ne manipulez pas de flexibles sous pression. En s'échappant, l'huile sous pression peut pénétrer dans la peau. Si de l'huile a été injectée sous la peau, consultez immédiatement un médecin.
- Ne mettez pas sous pression les raccords rapides déconnectés.
- N'utilisez des vérins hydrauliques que dans un système comportant des raccords rapides. N'utilisez jamais de vérin lorsque les raccords sont déconnectés. Une forte surcharge du vérin est susceptible d'endommager sérieusement ses composants.
- La pression de service du circuit ne doit pas dépasser la pression nominale du composant le plus faible de ce circuit. Installez un ou plusieurs manomètres sur le circuit pour en surveiller la pression de service. Ces équipements permettent de voir ce qui s'y passe.
- Ne dépassez pas les valeurs nominales de l'équipement. Une surcharge peut entraîner une panne et des lésions corporelles.
- Portez un équipement de protection individuel (EPI) lors de la mise en œuvre du matériel hydraulique. Portez toujours des lunettes de protection. Utilisés dans des conditions adaptées, les équipements de sécurité tels que les masques antipoussière, les chaussures de sécurité antidérapantes, les casques et les protections auditives limitent le risque de blessure.
- Remplacez immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces de qualité standard se briseront, causant des blessures et des dommages matériels.



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions bénignes à modérées ou endommager le matériel.

- Les flexibles hydrauliques endommagés ne doivent pas être utilisés ou réparés. Évitez les courbures et pliures trop resserrées lors de leur mise en place. Un flexible plié ou tordu provoquera une forte contre-pression. Les courbures et pliures trop resserrées endommageront également la face interne du flexible, ce qui conduira à la défaillance de celui-ci.

- Veillez à ne pas faire tomber d'objets lourds sur les flexibles. Un fort impact peut endommager leur armature métallique interne. Le fait d'appliquer une forte pression sur un flexible endommagé comporte un risque de rupture.
- Ne soulevez pas l'équipement hydraulique en tirant sur les flexibles ou les raccords rapides rotatifs. Utilisez la poignée de transport ou une sangle.
- Veillez à éloigner l'outil hydraulique de toute flamme ou source de chaleur. Une forte chaleur ramollira les garnitures et les joints, ce qui provoquera des fuites de fluide. La chaleur affaiblit également les matériaux et garnitures des flexibles. Pour des performances optimales, n'exposez pas l'équipement à des températures supérieures ou égales à 65 °C [150 °F]. Protégez l'équipement hydraulique contre les perles de soudure.
- Remplacez immédiatement tous les éléments usés ou endommagés par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces d'origine Enerpac ont été spécialement conçues pour s'adapter parfaitement et supporter des charges importantes. Les pièces d'autres marques sont susceptibles de casser ou de provoquer un dysfonctionnement de la pompe.

AVIS L'équipement hydraulique doit uniquement être entretenu par un hydraulicien qualifié. Pour toute réparation, merci de contacter le centre d'entretien agréé Enerpac le plus proche.

1.3 Consignes de sécurité relatives aux pompes sur batterie



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- N'utilisez pas la pompe si la télécommande filaire ne permet pas de démarrer ou d'arrêter la pompe. Procédez aux réparations avant de reprendre l'utilisation.
- N'utilisez pas la pompe à proximité de matériaux combustibles, tels que des liquides inflammables, des gaz ou de la poussière.
- Retirez la batterie de la pompe avant de procéder à des travaux de nettoyage, de réglage, d'entretien, de réparation ou de stockage de la pompe.
- N'essayez pas de désactiver ou de modifier la fonction de verrouillage de la clé de sécurité.
- Retirez la clé de sécurité lorsque la pompe est sans surveillance afin d'éviter que des personnes non autorisées ne puissent démarrer la pompe.
- N'utilisez la pompe qu'avec les batteries au lithium-ion de 82 V spécifié. Reportez-vous à la section 3.1 pour les références des batteries compatibles.
- Le moteur de la pompe (tête de pompe) n'est pas réparable et ne doit pas être ouvert. Il y a risque d'électrocution.
- N'utilisez pas la pompe si la tête de pompe n'est pas bien fixée ou est endommagée. Faites inspecter et réparer la tête de pompe par un centre d'entretien agréé Enerpac avant d'utiliser la pompe.

1.4 Consignes de premiers secours relatives à la batterie



Le non-respect des instructions et consignes qui suivent est susceptible d'entraîner des blessures graves.

- Si le liquide de la batterie fuit et entre en contact avec vos yeux ou votre peau, rincez immédiatement à l'eau claire pendant au moins 15 minutes. Consultez immédiatement un médecin ! Ne vous frottez pas les yeux.

1.5 Consignes de sécurité relatives à la batterie et au chargeur de la batterie



Le non-respect des instructions et consignes qui suivent peut entraîner des blessures graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- Rechargez la batterie uniquement avec le ou les modèles de chargeur indiqués pour la batterie utilisée.
- Ne laissez pas d'objets métalliques ou de matériaux tels que de la laine d'acier, des feuilles d'aluminium ou autres corps étrangers en contact avec les bornes de la batterie ou du chargeur. De même, ces objets ne doivent pas pénétrer dans le compartiment batterie de la tête de pompe ou du chargeur.
- Manipulez la batterie avec soin. Vous ne devez pas heurter, frapper, marcher sur, écraser ou brûler la batterie.
- Ne tentez pas de court-circuiter les bornes de la batterie ou du chargeur.
- Ne laissez pas du liquide ou des débris pénétrer dans la batterie ou le chargeur.
- N'exposez pas la batterie ou le chargeur à des conditions humides ou une humidité excessive. Ne chargez pas la batterie sous la pluie ou dans des conditions humides.
- N'utilisez pas de chiffon humide ou de produit détergent sur la batterie ou le chargeur de la batterie.
- Ne plongez pas la pompe, la batterie ou le chargeur dans l'eau ou dans tout autre liquide.
- N'insérez pas la batterie dans la pompe ou le chargeur si le boîtier de la batterie est fissuré ou endommagé. Remplacez la batterie par une neuve.
- N'essayez pas de modifier la batterie ou le chargeur.
- Ne soudez pas sur la batterie et ne percez pas la batterie avec des clous ou d'autres objets.
- Ne sondez pas la batterie ou le chargeur avec des matériaux conducteurs.
- Ne recouvrez pas les fentes d'aération de la batterie ou du chargeur.
- Ne placez pas la batterie ou le chargeur sur une surface souple, telle qu'une couverture ou un oreiller.
- Ne placez pas la batterie dans des lieux exposés à des températures élevées, tels qu'à proximité d'un feu ou d'un chauffage. Évitez de placer la batterie à la lumière directe du soleil.
- Ne laissez pas la batterie ou le chargeur surchauffer. Si la batterie et/ou le chargeur chauffent, laissez-les refroidir avant de procéder au rechargement.
- Cessez d'utiliser la batterie si elle émet une odeur inhabituelle, si elle chauffe, si elle change de couleur ou de forme ou si elle présente quelque anomalie que ce soit.
- Débranchez le chargeur lorsque vous le nettoyez ou ne l'utilisez pas.
- Stockez la batterie et le chargeur dans un lieu frais et sec. Stockez-les en lieu sûr, hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- La batterie et le chargeur ne doivent en aucun cas être ouverts. Ils ne contiennent pas de composants qui peuvent être réparés par l'utilisateur.
- Si le boîtier de la batterie se fissure ou se casse, avec ou sans fuite de liquide, vous ne devez pas recharger ou utiliser la batterie. Mettez la batterie au rebut et remplacez-la par une neuve.
- Pour les batteries endommagées ou usées, respectez les procédures de mise au rebut en toute sécurité indiquées dans le manuel du fabricant de la batterie.
- Ne tentez pas de réparer les batteries endommagées. Ne tentez pas d'ouvrir ou de démonter les batteries. Ne tentez pas de retirer ou de détruire les composants de la batterie.

AVIS Reportez-vous au manuel d'utilisation fourni avec la batterie ou le chargeur pour obtenir des informations complètes concernant le fonctionnement, l'entretien et la mise au rebut en toute sécurité.

L'ensemble du personnel doit lire et comprendre les informations incluses dans le manuel d'utilisation avant d'utiliser la pompe.

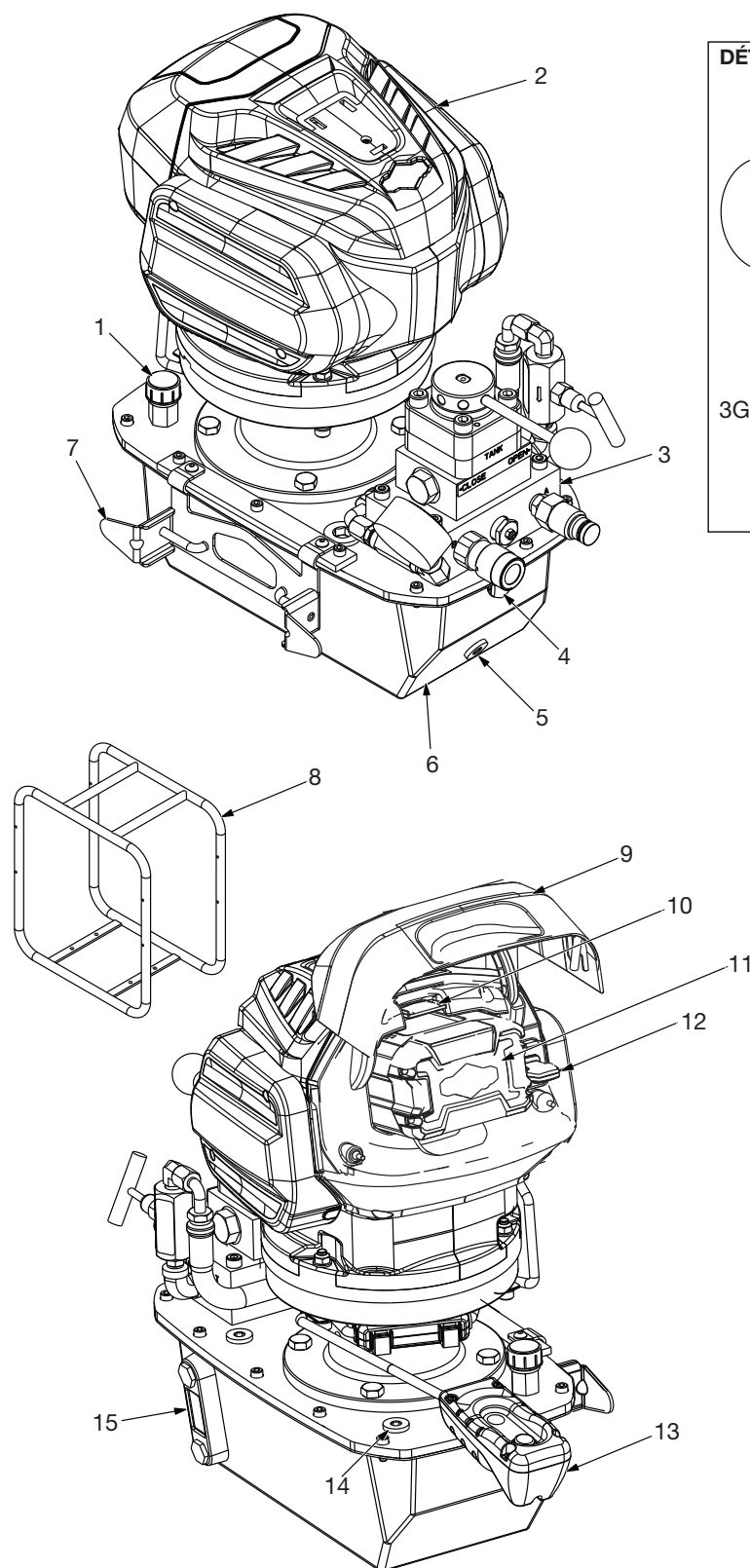
1.6 Consignes de sécurité générales relatives à l'extracteur de rail



Le non-respect des instructions et consignes qui suivent peut entraîner des blessures graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- Ne dépassez jamais la pression d'entrée nominale maximale de l'extracteur de rail.
- Avant chaque utilisation, vérifiez que les pièces du système ne sont pas usées, déformées, fissurées ou mal installées.
- N'utilisez pas l'écarteur de rail s'il présente une fuite d'huile. Remplacez les composants qui fuient et procédez aux réparations requises avant utilisation.
- Veillez à ce que le personnel qui n'est pas chargé du fonctionnement ne se trouve pas dans l'axe de la force exercée (directement devant ou derrière l'extracteur de rail) lors de l'extraction.
- Gardez toujours un œil sur la force et la pression du système lors de l'extraction en surveillant le manomètre pendant le fonctionnement du système.
- Remettez toujours les capuchons anti-poussière sur les raccords lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- Relâchez toujours la pression prisonnière de l'extracteur de rail en déplaçant le distributeur de la pompe avant de connecter ou déconnecter les flexibles hydrauliques. Ne déconnectez jamais aucun autre raccordement hydraulique de l'extracteur de rail pour relâcher la pression.
- Reportez-vous aux instructions de la section 8.7 du présent manuel pour relâcher correctement la pression prisonnière dans le circuit hydraulique de l'extracteur de rail.
- Vous devez toujours vérifier et connaître le fonctionnement correct de l'ensemble des équipements de sécurité avant d'utiliser l'extracteur de rail.
- Lors du transport et lors de l'utilisation de la pompe, vous devez veiller à maintenir l'extracteur de rail à distance de toutes les lignes électrifiées.
- Veillez toujours à ce que tous les raccords et composants hydrauliques soient propres. Rétractez les vérins de l'extracteur de rail et réinstallez tous les capuchons anti-poussière après utilisation.
- Soulevez l'extracteur de rail de manière uniforme, conformément aux instructions du manuel de l'extracteur.
- Utilisez toujours une pompe hydraulique totalement compatible avec l'extracteur de rail.
- Reportez-vous au mode d'emploi fourni avec l'extracteur de rail pour plus d'informations.
- Veillez à ce que le réservoir de la pompe soit rempli d'huile hydraulique HF Enerpac neuve.
- Veillez à ce que la pompe et l'extracteur de rail bénéficient d'un entretien correct et ne contiennent pas d'huile contaminée. Si cette condition n'est pas remplie, toute responsabilité sera exclue en cas de panne ou d'anomalie de fonctionnement de l'équipement.

2.0 CARACTÉRISTIQUES ET COMPOSANTS PRINCIPAUX



Légende :

- 1. Reniflard
- 2. Tête de pompe
- 3. Distributeur
- 3A. Manomètre
- 3B. Distributeur directionnel
- 3C. Clapet antiretour (piloté)
- 3D. Valve de décharge d'urgence
- 3E. Raccord hydraulique, port A (ouverture)
- 3F. Soupape de surpression (réglage par l'utilisateur)
- 3G. Raccord hydraulique, port B (fermeture)
- 4. Regard du réservoir hydraulique
- 5. Bouchon de vidange du réservoir hydraulique
- 6. Réservoir hydraulique
- 7. Support de stockage du cordon
- 8. Cadre de protection
- 9. Capot d'accès à la batterie
- 10. Bouton de libération de la batterie
- 11. Batterie
- 12. Clé de sécurité
- 13. Télécommande
- 14. Bouchon de remplissage d'huile
- 15. Voyant de niveau du réservoir hydraulique

Figure 1 : caractéristiques et composants principaux, pompes d'extracteur de rail de la série ZC

3.0 DONNÉES PRODUIT

3.1 Spécifications

Référence de la pompe	Référence et fonction du distributeur	À utiliser avec :	Raccordements hydrauliques*	Plage de températures d'utilisation		Puissance moteur		Niveau sonore
				°C	°F	kW	CV	dBA
ZC3404JB-RS et ZC3404JE-RS	Extracteur de rail spécial VM43 Enerpac (ouverture - neutre/maintien - fermeture)**	Applications de l'extracteur de rail (double effet)	3/8" NPTF	+4 à +49	+40 à +120	1	1,4	75

* Raccord FH604 Enerpac installé dans le port A, raccord FR400 Enerpac installé dans le port B

** Pour la plupart des systèmes, le côté *ouverture* du distributeur = avance et le côté *fermeture* du distributeur = rétraction

Référence de la pompe	Pression hydraulique maximale		Débit (reportez-vous à la section 3.2)						Taille du réservoir*		Poids de la pompe**		Type d'huile hydraulique
			Sans charge		À 276 bar [4 000 psi]		À 580 bar [8 412 psi]						
	bar	psi	l/min	po ³ /min	l/min	po ³ /min	l/min	po ³ /min	l	gal	kg	lb	
ZC3404JB-RS et ZC3404JE-RS	580 [+20,7/-3,4]	8 412 [+300 / -50]	5	310	1,3	80	0,52	32	4	1	38,9	85,7	HF Enerpac

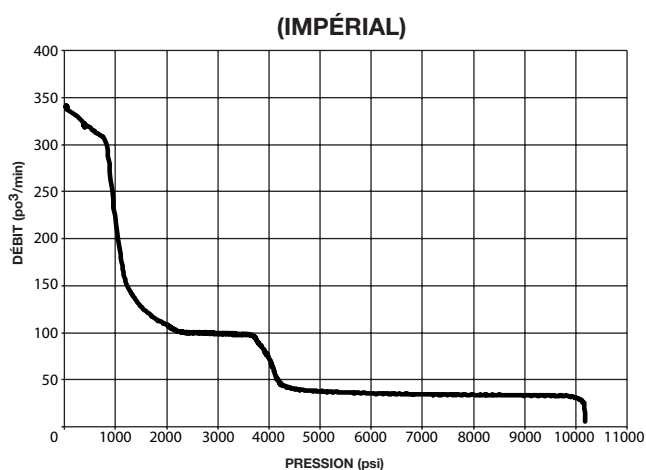
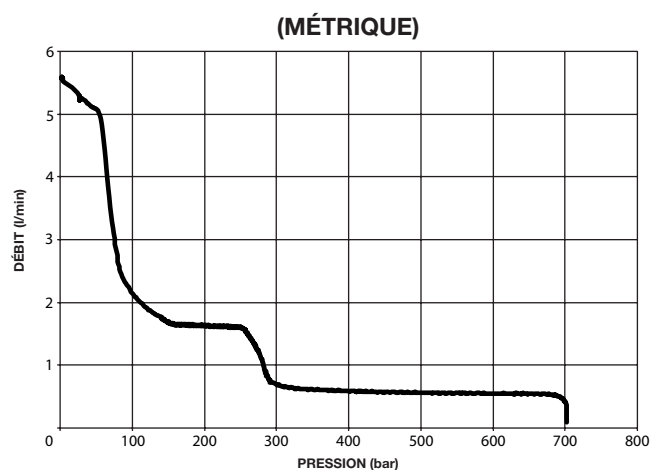
* Capacité utile approximative du réservoir d'huile

** Poids approximatif de la pompe avec le réservoir d'huile plein et la batterie installée
Le poids de la batterie est d'environ 2,6 kg [5,7 lb].

Référence de la pompe	Élément*	Référence
		Enerpac
ZC3404JB-RS et ZC3404JE-RS	Chargeur de batterie, 115 V c.a., 50/60 Hz, entrée NA	ZC115VC
	Chargeur de batterie, 230 V c.a., 50/60 Hz, entrée EU/AU	ZC230VC
	Batterie au lithium Ion, 82 V, 4 Ah	ZC82V4EUAU

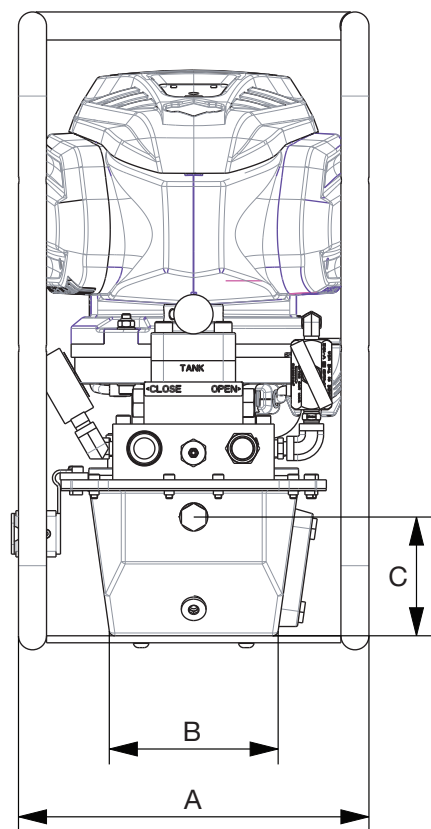
* La tension initiale maximale de la batterie (mesurée sans charge) est de 82 V. La tension nominale est de 72 V.

3.2 Courbes de performances - débit/pression

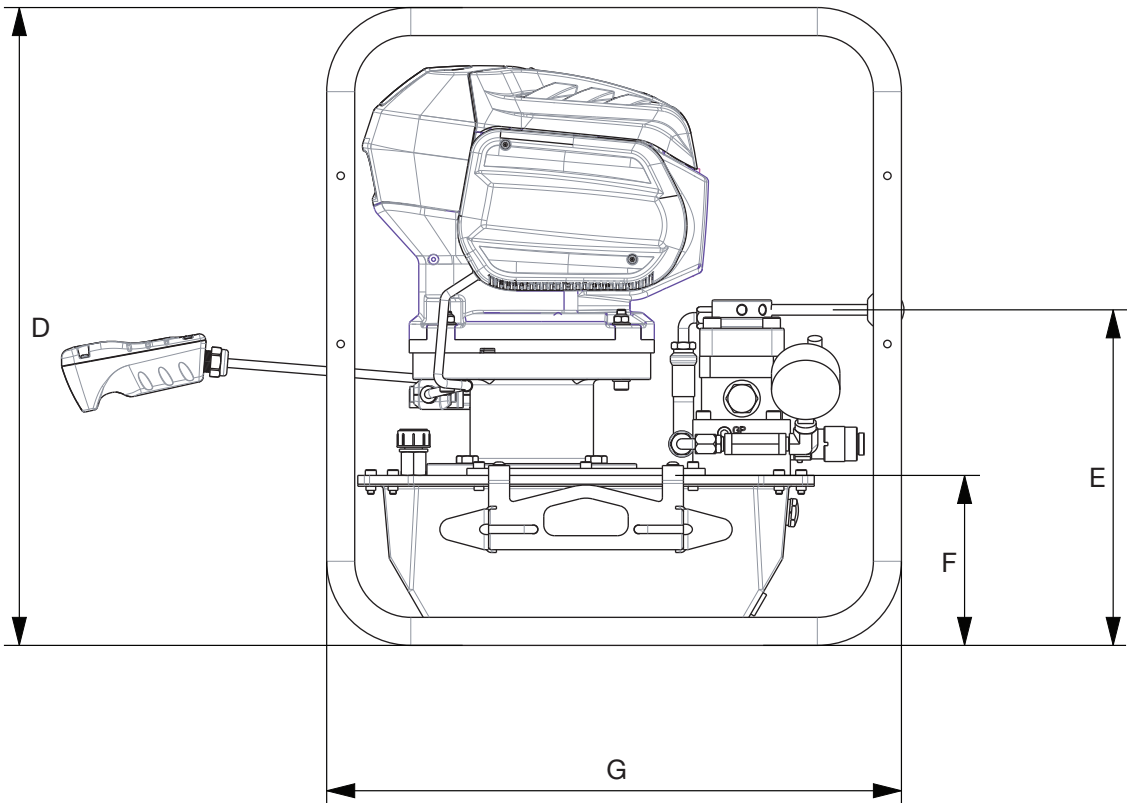


REMARQUE : toutes les données produit sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Les graphiques de la section 3.2 présentent les courbes débit/pression standard de la pompe.

3.3 Dimensions extérieures



Élément	Dimensions	
	mm	pouces
A	318	12,50
B	153	6,02
C	108	4,24
D	578	22,75
E	304	11,97
F	154	6,06
G	521	20,50



4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

4.1 Introduction

La pompe d'extracteur de rail de la série ZC Enerpac associe les performances d'une pompe électrique à la commodité d'une pompe sans fil alimentée par batterie. Il s'agit d'une solution parfaite pour les sites d'entretien ferroviaire distants où les sources électriques ou pneumatiques ne peuvent être utilisées ou ne sont pas disponibles.

Les principales caractéristiques incluent un moteur électrique c.c. sans charbon, une pompe à trois étages et un réservoir hydraulique de 4 litres [1 gallon]. Trois modèles de distributeurs sont disponibles.

L'alimentation est assurée par une batterie au lithium-ion rechargeable de 82 V. Reportez-vous à la figure 2. La batterie au lithium-ion offre une autonomie remarquable, même sur les chantiers aux conditions extrêmes.

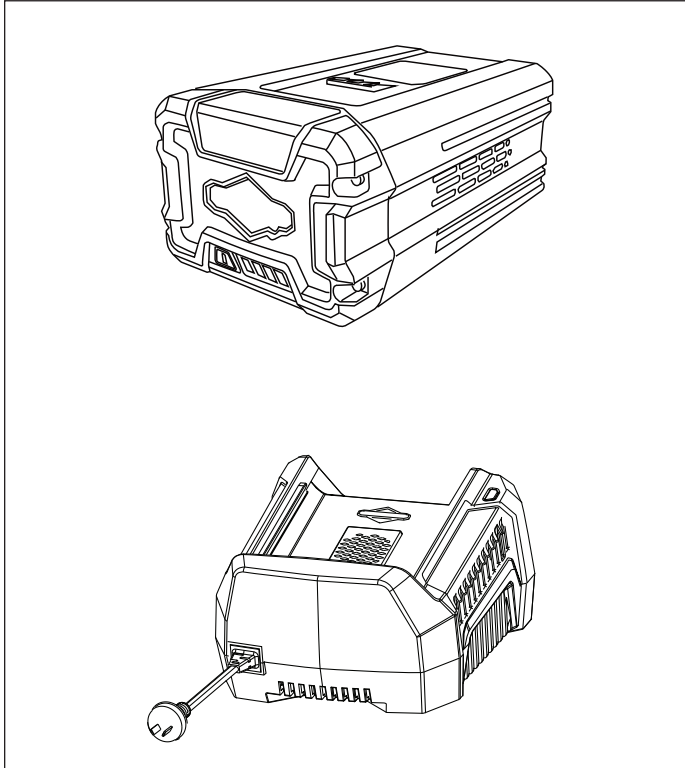


Figure 2 : batterie et chargeur

4.2 Conformité avec les normes nationales et internationales

Enerpac déclare que la pompe d'extracteur de rail de la série ZC a été testée et déclarée conforme aux normes en vigueur et est autorisée à porter les mentions de certification CE, TUV C et US. Une déclaration de conformité UE est jointe séparément.

4.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

La pompe d'extracteur de rail de la série ZC a été testée et déclarée conforme aux normes d'émissions et d'immunité CEM européennes.



5.0 MISE EN PLACE

5.1 Consignes importantes sur la réception du produit

À réception du matériel, vérifiez qu'aucun composant n'a été endommagé par le transport. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. En cas de dommage pendant le transport, le transporteur doit en être prévenu immédiatement. Celui-ci est tenu de prendre en charge tous les frais de réparation et de remplacement résultant des dommages occasionnés lors du transport.

5.2 Reniflard du réservoir hydraulique

Un bouchon de transport a été placé dans l'orifice du reniflard sur le dessus du réservoir. Avant d'utiliser la pompe, remplacez le bouchon de transport par l'adaptateur et le reniflard. Reportez-vous à la figure 3.

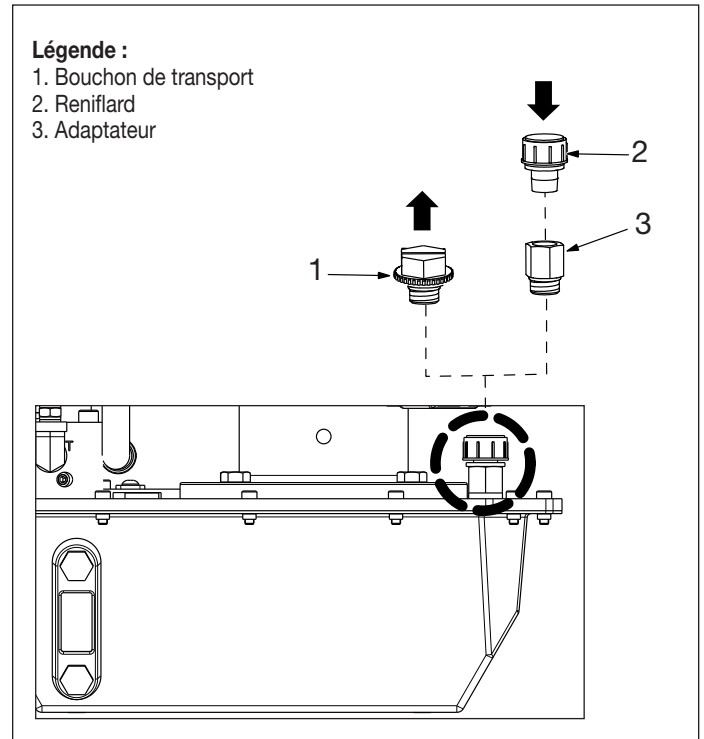


Figure 3 : reniflard du réservoir hydraulique

5.3 Niveau d'huile (pompes neuves)

Pour la plupart des destinations, le réservoir est rempli d'huile HF Enerpac en usine, avant expédition. Toutefois, par mesure de précaution, vérifiez toujours le niveau d'huile afin de vous assurer que le réservoir est rempli. Reportez-vous à la section 9.1 pour plus d'informations.

6.0 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

⚠ AVERTISSEMENT Pour assurer le bon fonctionnement de l'équipement, évitez de pincer ou de plier trop fortement les flexibles hydrauliques. En cas de dommages, tout flexible doit être remplacé. Les flexibles endommagés sont susceptibles de rompre sous l'effet de la haute pression. Il existe un risque de blessure grave.

La pompe est équipée d'un distributeur à trois positions et quatre voies Enerpac spécialement conçu pour l'extracteur de rail hydraulique.

Le collecteur du distributeur dispose de raccords rapides face plane de la série FR Enerpac. Les autres flexibles et raccords doivent être fournis par l'utilisateur. Reportez-vous à la figure 4 pour le schéma de raccordement d'une mise en place type.

AVIS L'utilisation d'une vanne de verrouillage de la charge (à fournir par l'utilisateur) est fortement recommandée. Tous les flexibles et raccords doivent présenter une pression nominale d'au moins 700 bar [10 000 psi].

Raccordez les flexibles hydrauliques comme décrit dans les étapes suivantes.

1. Pour éviter que la pompe ne démarre, assurez-vous que la batterie a bien été retirée de la pompe.
2. Retirez les bouchons des raccords des orifices A et B de la pompe.
3. Raccordez les flexibles hydrauliques :
 - Raccordez le flexible de l'orifice A de la pompe à l'orifice d'ouverture de chaque vérin de l'extracteur de rail.
 - Raccordez le flexible de l'orifice B de la pompe à l'orifice de fermeture de chaque vérin de l'extracteur de rail.
 - Veillez à ce que les moitiés de raccords soient totalement engagées et à ce que chaque col fileté soit bien inséré sur la moitié de raccord mâle.

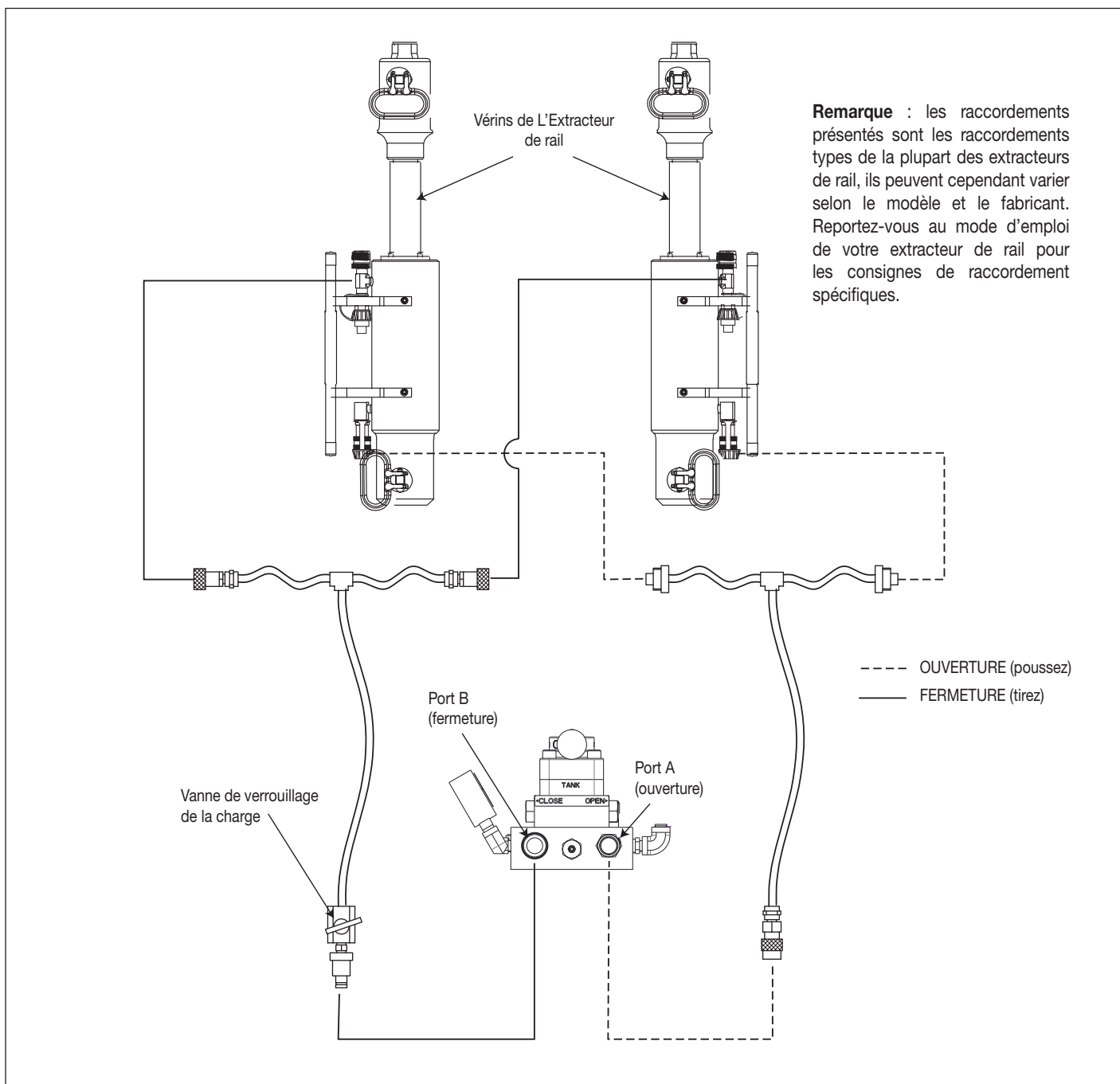


Figure 4 : disposition des flexibles hydrauliques (installation type)

7.0 BATTERIE

7.1 Indicateur de niveau de charge de la batterie

Les batteries neuves doivent être chargées avant utilisation. Chaque batterie est munie de quatre voyants. Les voyants de niveau de charge de la batterie indiquent le niveau de charge approximatif de la batterie.

Appuyez sur le bouton indicateur de niveau de charge pour afficher les voyants. Les voyants de niveau de charge de la batterie restent allumés pendant deux secondes après que vous avez appuyé sur le bouton. Reportez-vous à la figure 5 pour déterminer le niveau de charge.

AVIS La durée de fonctionnement entre les charges de la batterie dépend de l'application, de la durée de fonctionnement de la pompe, du réglage de la pression et d'autres facteurs.

AVIS Si aucun des voyants de niveau ne s'allume lorsque vous appuyez sur l'indicateur de niveau de charge de la batterie, placez la batterie sur le chargeur et rechargez-la.

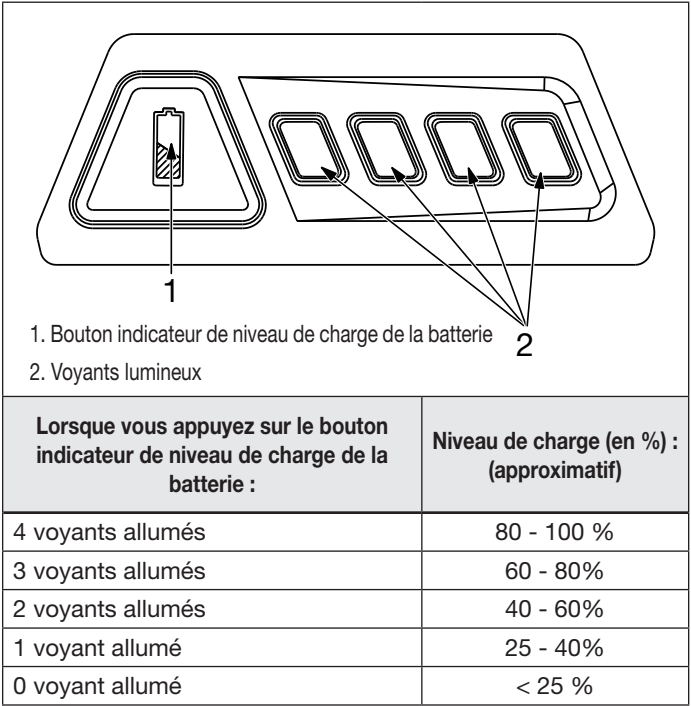


Figure 5 : indicateur de niveau de charge de la batterie

7.2 Installation de la batterie

- Assurez-vous que le moteur de la pompe est à l'arrêt.
- Levez le capot de la batterie et maintenez-le ouvert. Reportez-vous à la figure 6.
- Alignez les nervures de la batterie et du compartiment. Faites ensuite glisser la batterie dans le compartiment de la batterie jusqu'en butée.
- Assurez-vous que le bouton de libération de la batterie est bien enclenché et que la batterie est bien fixée avant de commencer l'utilisation.
- Fermez le capot de la batterie.

AVIS Par souci de compatibilité et pour vous assurer du bon fonctionnement de la pompe, utilisez uniquement des batteries au lithium-ion de 82 V. Reportez-vous à la section 3.1 pour connaître la référence de la batterie.

7.3 Dépose de la batterie

- Assurez-vous que le moteur de la pompe est éteint.
- Levez le capot de la batterie et maintenez-le ouvert.
- Appuyez sur le bouton de libération de la batterie situé sur le dessus.
- Sortez la batterie en la faisant glisser vers l'arrière du compartiment. Reportez-vous à la figure 6.

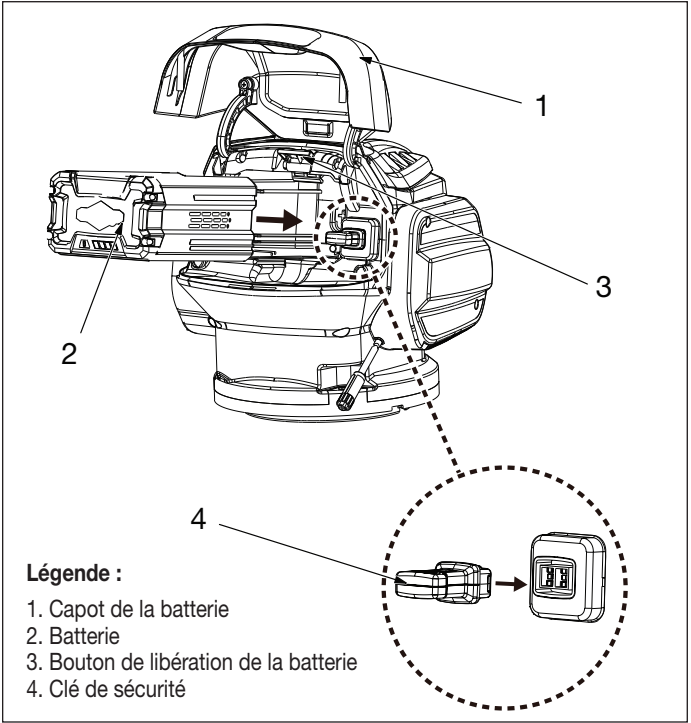


Figure 6 : installation de la batterie

7.4 Système de gestion de la batterie

Le système de gestion de la batterie surveille et contrôle son fonctionnement :

- Une fonction de coupure en cas de tension trop faible coupe la batterie lorsque la tension tombe en dessous de la limite admissible.
- Une fonction de coupure en cas de température excessive coupe la batterie si sa température interne dépasse la limite admissible.
- Si la fonction de coupure pour tension faible ou de température excessive s'active pendant l'utilisation de la pompe, le moteur émet un bip et la pompe s'arrête.
- Si la fonction de coupure pour température excessive est activée, la batterie doit refroidir et revenir à une température interne admissible avant de pouvoir redémarrer la pompe.

7.5 Informations supplémentaires - batterie et chargeur

- Il est recommandé de charger complètement la batterie avant la première utilisation afin de garantir une durée de fonctionnement maximale.
- La batterie doit être chargée à la température ambiante normale dans la mesure du possible. Si la température de l'air ambiant n'est pas la température ambiante normale, placez la batterie et le chargeur dans un lieu où la température est comprise entre 6 °C [43 °F] et 40 °C [104 °F].
- La batterie utilise la technologie au lithium-ion. Elle n'est pas soumise au phénomène de mémoire de charge et peut être rechargée à tout moment.
- Un voyant du chargeur de batterie vert clignotant indique que la batterie est en cours de chargement. Un voyant vert fixe indique que la batterie est complètement chargée. Un voyant rouge clignotant indique un problème de chargement.
- Un voyant du chargeur de batterie rouge fixe indique que la température de la batterie dépasse la limite admissible. Retirez la batterie du chargeur et attendez que la batterie refroidisse (30 minutes maximum). La charge reprend une fois la batterie refroidie et réinsérée dans le chargeur.

- Si la batterie a été stockée faiblement chargée ou totalement déchargée pendant une longue période, le chargeur passe en mode de restauration, la charge complète prend alors 20 heures. Cela permet d'améliorer la durée de vie de la batterie. Une fois la batterie complètement chargée, la charge suivante sera effectuée en mode standard.

8.0 FONCTIONNEMENT

8.1 Avant de commencer

1. Vérifiez tous les raccords hydrauliques et tous les branchements pour vous assurer qu'ils sont étanches et sans fuite.
2. Installez le reniflard du réservoir hydraulique. Reportez-vous à la section 5.1.
3. Vérifiez le niveau d'huile hydraulique. Ajoutez de l'huile si nécessaire. Reportez-vous aux sections 9.1 à 9.4.
4. Installez une batterie complètement chargée sur la pompe. Reportez-vous à la section 7.2.
5. Vérifiez que la clé de sécurité est installée.
6. Raccordez les flexibles hydrauliques à la pompe comme indiqué à la section 6.0. Purgez l'air du circuit avant de mettre la pompe en marche. Reportez-vous aux instructions de la section 8.6.

8.2 Transport et positionnement de la pompe

Afin d'éviter les dommages, utilisez toujours le cadre de protection lors du transport ou du positionnement de la pompe. Ne tentez jamais de transporter ou de positionner la pompe en la tirant par les flexibles ou le cordon de la télécommande. Ne tentez jamais de soulever la pompe par la tête. Cela pourrait endommager gravement la pompe, les flexibles et/ou le cordon de la télécommande.

8.3 Démarrage et arrêt du moteur de la pompe

1. Avant de démarrer le moteur de la pompe :
 - Placez le levier du distributeur en position neutre/maintien (3). Les positions du levier du distributeur sont détaillées à la section 8.5.
 - Assurez-vous que la valve de décharge d'urgence est totalement fermée. Reportez-vous à la section 8.8 pour plus d'informations.
2. Utilisez le bouton marche/arrêt de la télécommande filaire :
 - Pour démarrer le moteur de la pompe, maintenez le bouton marche/arrêt du moteur enfoncé.
 - Pour arrêter le moteur de la pompe, relâchez le bouton marche/arrêt du moteur.

AVIS Un retard de démarrage moteur pouvant aller jusqu'à 5 secondes (fonction de sécurité) est intégré au circuit du moteur de la pompe. C'est pourquoi le moteur de la pompe ne peut pas être lancé et coupé sur-le-champ. La pompe d'extracteur de rail de la série ZC n'est pas destinée à être utilisée comme pompe à démarrage immédiat.

AVIS En cas d'urgence, le moteur de la pompe peut également être arrêté en retirant la clé de sécurité ou la batterie.

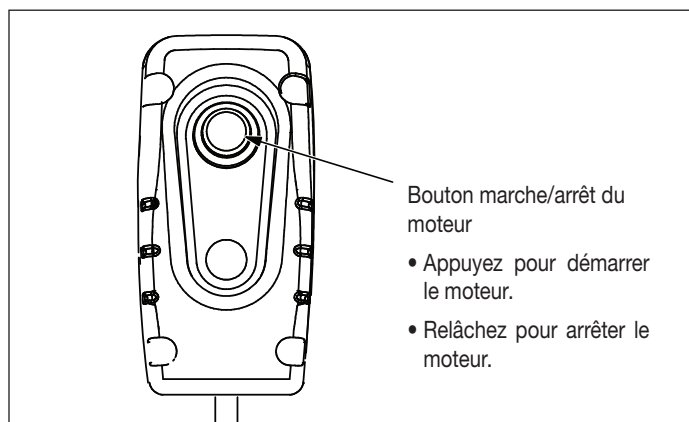


Figure 7, commande filaire

8.4 Précautions de fonctionnement



Le non-respect des précautions et instructions suivantes est susceptible d'entraîner un risque de chute de la charge sur les personnes travaillant dans la zone. Il y a risque de blessures graves, voire mortelles.

- Veillez à ce que les personnes restent à l'extérieur de la structure de l'extracteur de rail et ne se trouvent pas dans l'axe de la force exercée (directement devant ou derrière l'extracteur de rail) lors de l'extraction.
- Les pompes d'extracteur de rail de la série ZC sont exclusivement conçues pour les extracteurs de rail compatibles. Afin d'éviter les blessures graves, vous ne devez pas utiliser les pompes d'extracteur de rail de la série ZC pour des tâches de levage ou d'autres tâches non liées à l'extraction de rail.

8.5 Utilisation du distributeur

Le distributeur de la pompe est actionné au moyen d'un levier rotatif situé à l'avant de la pompe. Les positions du levier du distributeur sont détaillées sur la figure 8.

Pour ouvrir l'extracteur de rail :

1. Assurez-vous que le levier du distributeur est en position neutre/maintien (3).
2. Maintenez le bouton marche/arrêt du moteur enfoncé pour démarrer la pompe.
3. Placez le levier du distributeur sur la position d'ouverture (1). Les vérins de l'extracteur avancent.
4. Pour arrêter le mouvement des vérins, relâchez le bouton marche/arrêt du moteur ou placez le levier du distributeur sur la position neutre/maintien (3).

Pour fermer l'extracteur de rail :

1. Assurez-vous que le levier du distributeur est en position neutre/maintien (3).
2. Maintenez le bouton marche/arrêt du moteur enfoncé. La pompe doit être en marche pour rétracter les vérins.
3. Placez le levier du distributeur sur la position de fermeture (2). Les vérins de l'extracteur se rétractent.
4. Pour arrêter le mouvement des vérins, relâchez le bouton marche/arrêt du moteur ou placez le levier du distributeur sur la position neutre/maintien (3).

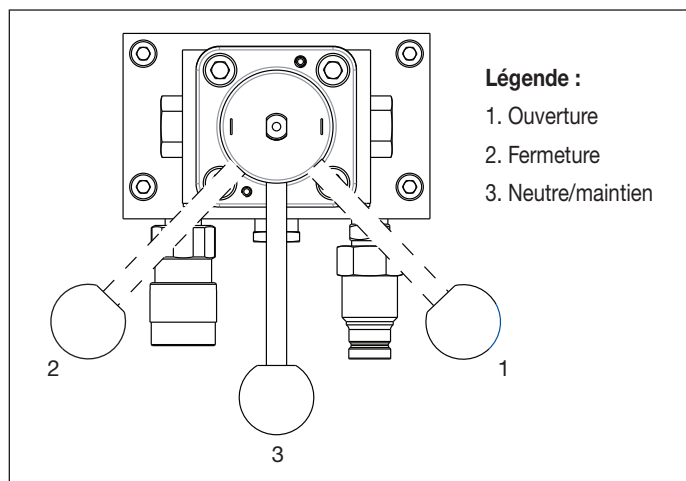


Figure 8 : positions du levier du distributeur

AVIS Lorsque le levier est placé en position neutre/maintien (3), le distributeur coupe le débit hydraulique dans les flexibles des vérins. L'utilisation d'une vanne de verrouillage de la charge distincte dans le circuit d'extraction (fermeture) est fortement recommandée, comme indiqué sur la figure 4.

8.6 Purge d'air

Lorsque les composants hydrauliques sont connectés pour la première fois, de l'air reste piégé. Pour assurer un fonctionnement fluide et en toute sécurité, actionnez le vérin plusieurs fois sur des cycles complets avant de mettre la pompe en service. Effectuez ces cycles sans charge et avec la pompe placée plus haut que le vérin.

Lorsque les vérins avancent et se rétractent de manière fluide et sans à-coups, l'air a été évacué du circuit.

AVIS L'air piégé purgé des composants du système retourne dans le réservoir. Le niveau d'huile est susceptible de descendre. Ajoutez de l'huile (si nécessaire) après avoir purgé l'air. Reportez-vous à la section 9.4.

8.7 Relâchement de la pression résiduelle

Pour relâcher la pression résiduelle du circuit :

1. Veillez à ce que la pompe soit éteinte et à ce que l'extracteur ne soit pas chargé.
2. Déplacez rapidement le levier du distributeur d'avant en arrière en passant par les trois positions.
3. Assurez-vous que le ou les manomètres indiquent zéro (0) bar/psi. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'indications de pression résiduelle dans le système, telles qu'un flexible dur, par exemple.

8.8 Valve de décharge d'urgence

En cas d'anomalie de fonctionnement de la pompe ou de toute autre condition qui ne permet pas de relâcher la pression normalement (reportez-vous à la section 8.7), la valve de décharge d'urgence peut être utilisée. Reportez-vous à la figure 9.

Pour relâcher la pression, tournez le bouton de la valve dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression soit relâchée et que le manomètre indique zéro (0) bar/psi.

Une fois la pression relâchée, tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit bien fermé. Utilisez uniquement la force de vos mains. N'UTILISEZ PAS D'OUTILS !

AVIS La valve de décharge d'urgence doit uniquement être utilisée en cas d'urgence, elle ne doit pas être utilisée pour relâcher la pression dans le cadre du fonctionnement normal de la pompe.

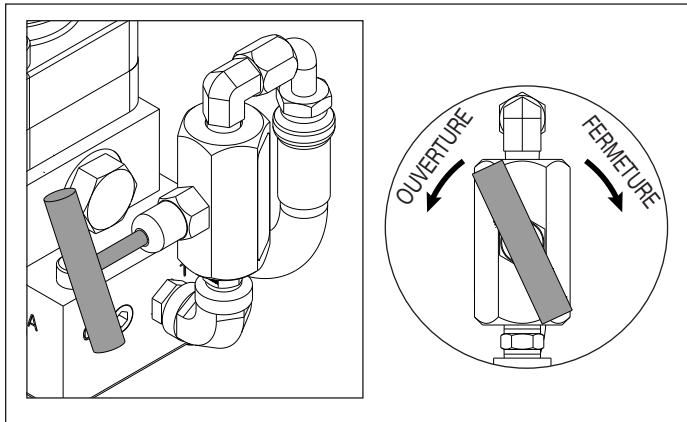


Figure 9 : valve de décharge d'urgence

8.9 Débranchement des flexibles hydrauliques

Débranchez les flexibles hydrauliques après utilisation comme indiqué aux étapes suivantes :

1. Rétractez complètement les vérins de l'extracteur de rail. Assurez-vous que la charge est complètement supprimée.
2. Actionnez plusieurs fois le levier du distributeur entre les positions d'ouverture (1) et de fermeture (2) pour relâcher la pression résiduelle.
3. Assurez-vous que le manomètre hydraulique indique zéro (0) bar/psi.
4. Déconnectez les flexibles hydrauliques de l'extracteur de rail.

5. Pour éviter toute contamination, bouchez tous les raccords hydrauliques et les orifices ouverts.

9.0 ENTRETIEN

9.1 Vérification du niveau d'huile

1. Veillez à ce que les vérins hydrauliques de l'extracteur de rail soient complètement rétractés.
2. Manœuvrez plusieurs fois le levier du distributeur entre les positions d'ouverture et de fermeture (1 et 2) afin de libérer toute pression résiduelle.
3. Retirez la batterie de la pompe. Reportez-vous à la section 7.2.
4. Placez la pompe sur une surface plane.
5. Vérifiez visuellement le niveau d'huile à l'aide du regard du réservoir hydraulique. Le réservoir est PLEIN lorsque le niveau d'huile est à peu près à la moitié du regard. Reportez-vous à la figure 10.

Si le niveau d'huile est trop bas :

Ajoutez de l'huile comme indiqué à la section 9.4. Reportez-vous à la section 9.2 pour connaître les exigences à respecter concernant l'huile.

9.2 Informations relatives à l'huile hydraulique

Utilisez uniquement de l'huile hydraulique HF Enerpac pour ajouter de l'huile ou changer l'huile en cas de vidange. L'huile hydraulique HF Enerpac est disponible chez les distributeurs et centres d'entretien agréés Enerpac.

AVIS L'utilisation d'autres huiles est susceptible d'endommager les composants de la pompe. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie produit Enerpac.

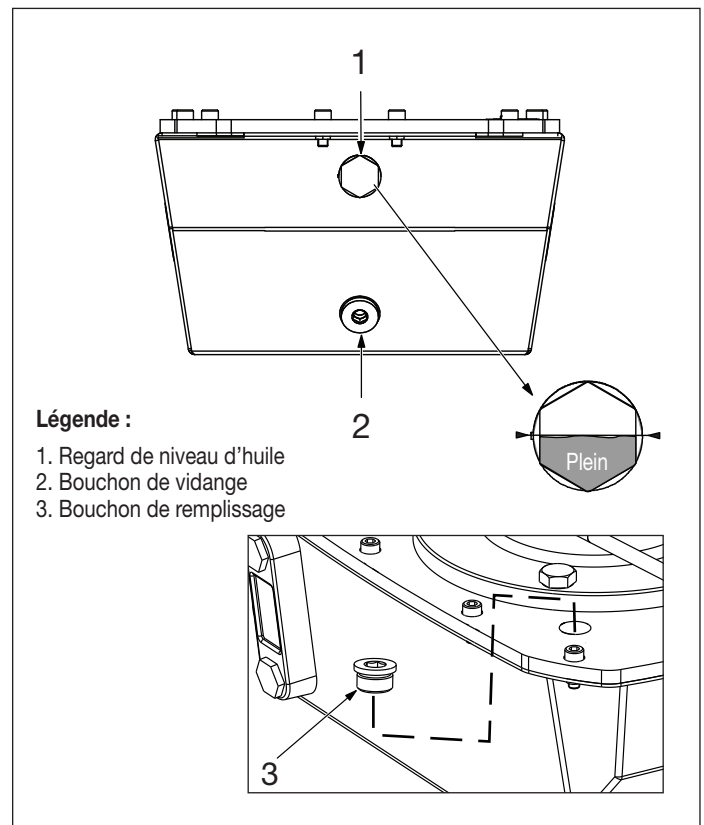


Figure 10 : réservoir hydraulique

9.3 Voyant de niveau d'huile

Un voyant de niveau d'huile est situé sur l'un des côtés du réservoir. Reportez-vous à la figure 11. Le voyant permet à l'opérateur de déterminer rapidement le niveau d'huile du réservoir. Pour la plupart des extracteurs de rail, la quantité d'huile dans le réservoir est suffisante si le niveau d'huile est 6,4 à 13 mm [1/4 à 1/2 pouce] en-dessous de la partie supérieure du voyant.

Les extracteurs de rail de plus grande taille peuvent nécessiter que le réservoir soit plein, comme indiqué dans la section 9.4 (et sur la figure 10).

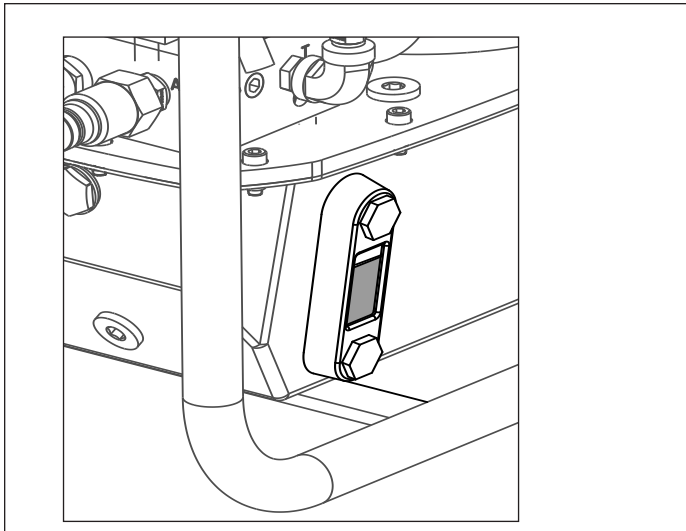


Figure 11 : voyant de niveau d'huile

9.4 Ajout d'huile

1. Veillez à ce que les vérins de l'extracteur de rail soient complètement rétractés.
2. Manœuvrez plusieurs fois le levier du distributeur entre les positions d'ouverture et de fermeture (1 et 2) afin de libérer toute pression résiduelle.
3. Déconnectez les flexibles hydrauliques.
4. Retirez la batterie de la pompe. Reportez-vous à la section 7.3.
5. Placez la pompe sur une surface de travail plane.
6. Retirez le bouchon de remplissage d'huile de la plaque supérieure. Reportez-vous à la figure 10.
7. Remplissez lentement le réservoir avec de l'huile neuve jusqu'à ce que le niveau soit à peu près à mi-chemin entre le haut et le bas du regard du réservoir hydraulique, comme indiqué sur la figure 10. Reportez-vous à la section 9.2 pour connaître les exigences à respecter concernant l'huile.

AVIS Ne remplissez PAS trop le réservoir. Assurez-vous que les vérins hydrauliques de l'extracteur sont complètement rétractés avant d'ajouter de l'huile. Un remplissage excessif du réservoir hydraulique est susceptible d'endommager la pompe.

9.5 Changement d'huile

Changez l'huile hydraulique du réservoir de la pompe au moins une fois par an. Si vous pensez que l'huile a été contaminée, vous devez immédiatement la changer.

Pour vidanger et remplir correctement le réservoir, changez l'huile comme indiqué dans les étapes suivantes. Reportez-vous à la figure 10.

1. Veillez à ce que les vérins de l'extracteur de rail soient complètement rétractés.
2. Éteignez la pompe et manœuvrez plusieurs fois le levier du distributeur entre les positions d'ouverture et de fermeture (1 et 2) afin de libérer toute pression résiduelle.
3. Retirez la batterie de la pompe.
4. Déconnectez les flexibles hydrauliques de la pompe.

AVIS La pompe est équipée d'un réservoir hydraulique de 4 litres [1 gallon]. Assurez-vous que la cuvette ou le récipient utilisé au cours de l'étape suivante est suffisamment grand pour contenir toute l'huile vidangée.

5. Placez une cuvette ou un récipient de capacité adaptée sous le bouchon de vidange du réservoir hydraulique.
6. Retirez le bouchon de vidange du réservoir hydraulique. Laissez l'huile usagée se vider complètement du réservoir.

7. Nettoyez le bouchon de vidange du réservoir hydraulique et retirez les copeaux de métal (le bouchon est magnétique).

8. Remplacez le bouchon de vidange du réservoir hydraulique.

AVIS Éliminez l'huile récupérée conformément à la réglementation applicable.

10. Remplissez le réservoir hydraulique d'huile neuve. Reportez-vous à la section 9.4.

10.0 RÉGLAGE DE LA SOUPAPE DE SURPRESSION



Ne réglez jamais le réglage de la soupape de surpression au-delà de 580 bar [8 412 psi]. Assurez-vous que le réglage de la pression ne dépasse pas la pression nominale maximale de l'extracteur de rail utilisé. Le non-respect de ces consignes est susceptible d'entraîner une grave défaillance de l'extracteur de rail et des composants associés. Risque de mort ou de lésions corporelles importantes.

Procédez comme suit pour modifier le réglage de la soupape de surpression. Reportez-vous à la figure 11 pour les détails relatifs à la soupape de surpression et au collecteur. Reportez-vous à la figure 8 pour les positions du levier du distributeur.

1. Installez un manomètre 0 - 1 000 bar [0 - 15 000 psi] dans le port B.
2. Installez un bouchon de 3/8" dans le port A et serrez à 33 Nm [25 ft-lb].
3. Desserrez le contre-écrou de la soupape de surpression pour permettre le réglage de la vis.
4. Placez le levier du distributeur en position neutre/maintien (3).
5. Démarrez la pompe et laissez l'huile chauffer.
6. Placez le levier du distributeur en position de fermeture (2). Laissez monter la pression.
7. Pour augmenter la pression : tournez LENTEMENT la vis de réglage de la soupape de surpression dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression atteigne la valeur souhaitée.

AVIS Un clapet anti-retour intégré au collecteur empêche la chute de pression lorsque la vis de réglage est tournée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour réduire la pression, suivez les étapes 8a à 8e.

8. Pour réduire la pression :
 - a. Assurez-vous que la pompe est en marche.
 - b. Placez le levier du distributeur en position d'ouverture (1) pour relâcher la pression au niveau du port B.
 - c. Tournez la vis de réglage de la soupape de surpression d'un tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
 - d. Placez le levier du distributeur en position de fermeture (2).
 - e. Tournez LENTEMENT la vis de réglage de la soupape de surpression dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression au port B atteigne la valeur souhaitée.

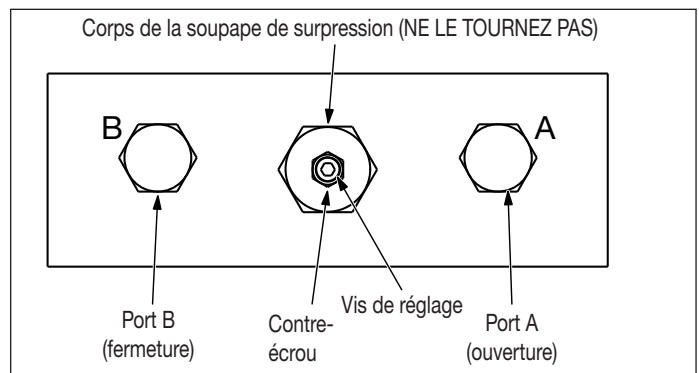


Figure 12 : soupape de surpression

9. Une fois la pression souhaitée atteinte, verrouillez la vis de réglage à l'aide du contre-écrou. N'appliquez PAS un serrage excessif.
10. Avant d'éteindre la pompe, placez momentanément le levier du distributeur en position d'ouverture (1) pour relâcher la pression au port A. Placez ensuite le levier du distributeur en position neutre/maintien (3). Vérifiez que le manomètre indique zéro (0) psi/bar.
11. Éteignez la pompe.

11.0 DÉPANNAGE

Les informations contenues dans le Guide de dépannage sont destinées à aider au diagnostic et à solutionner les différents problèmes pouvant survenir.

Pour toute réparation, contactez le centre d'entretien agréé Enerpac le plus proche. Seul un centre d'entretien agréé Enerpac doit être autorisé à effectuer l'entretien de la pompe et de ses composants.



Le non-respect des consignes qui suivent peut provoquer des lésions graves ou mortelles ou endommager le matériel.

- Ne serrez ou desserrez jamais les raccords hydrauliques lorsque le circuit hydraulique de la pompe ou les composants raccordés sont sous pression. La pression de l'huile pouvant être projetée est suffisante pour pénétrer dans la peau et causer des blessures graves.
- En cas d'inspection de la pompe en marche à des fins de dépannage, gardez les mains et toute autre partie du corps éloignées des points de pincement et des pièces mobiles.
- Pour éviter que la pompe ne démarre accidentellement pendant l'intervention, retirez toujours sa batterie avant de procéder à l'entretien ou à une réparation.

GUIDE DE DÉPANNAGE		
Symptôme	Cause possible	Solution
1. La pompe ne démarre pas.	a. La batterie n'est pas installée.	Installez la batterie.
	b. La clé de sécurité n'est pas insérée.	Insérez la clé de sécurité.
	c. La batterie est déchargée.	Rechargez la batterie.
	d. Le délai de sécurité est activé.	Le circuit moteur comprend un retardeur de démarrage qui retarde brièvement le démarrage du moteur une fois l'interrupteur de la télécommande mis en position de marche. Ce retard peut durer jusqu'à 5 secondes. Attendez au moins 5 secondes avant de redémarrer un moteur de pompe qui vient d'être arrêté. N'essayez pas de relancer ou de couper sur-le-champ le moteur de la pompe.
	e. Les contacts électriques sont sales ou corrodés.	Nettoyez les contacts de la batterie, de la pompe et du chargeur.
2. La pompe émet un clic lorsque la commande filaire est actionnée mais ne démarre pas.	a. La batterie est déchargée.	Rechargez la batterie.
	b. La batterie est endommagée ou ne fonctionne pas.	Remplacez la batterie.
	c. Les contacts électriques sont sales ou corrodés.	Nettoyez les contacts de la batterie, de la pompe et du chargeur.
	d. La pompe est bloquée à cause d'une obstruction. Dommages internes possibles.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
3. Faible débit de fluide	a. Amorçage de la pompe nécessaire	Le réservoir de la pompe doit être rempli d'huile. Faites fonctionner la pompe avec le levier du distributeur en position neutre/maintien (3) tout en balançant doucement la pompe d'un côté à l'autre.
	b. Anomalie de fonctionnement de la soupape de dérivation	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
	c. Le filtre d'admission d'huile est obstrué par des débris.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
	d. L'intérieur de la pompe est endommagé.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
4. La pression n'augmente pas dans la pompe.	Le réglage de la soupape de surpression est trop bas.	Ajustez le réglage de la soupape de surpression. Reportez-vous à la section 10.

(suite en page suivante)

GUIDE DE DÉPANNAGE (suite)		
Symptôme	Cause possible	Solution
5. La pompe est bruyante et/ou vibre beaucoup.	a. Le piston de la pompe colle.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
	b. Le moteur est endommagé.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
6. La charge de la batterie est réduite après plus d'un mois d'utilisation.	La batterie a automatiquement effectué une auto-maintenance pour prolonger sa durée de vie.	Rechargez complètement la batterie avant de l'utiliser.
7. Les vérins de l'extracteur ne sortent pas ou ne se rétractent pas au démarrage de la pompe.	a. Le levier du distributeur est en position neutre/maintien (3).	Placez le levier du distributeur sur la position d'ouverture (1) ou de fermeture (2). Le moteur de la pompe doit fonctionner pour faire avancer ou rétracter les vérins.
	b. Niveau d'huile bas	Ajoutez de l'huile dans la mesure requise.
	c. Amorçage de la pompe nécessaire	Le réservoir de la pompe doit être rempli d'huile. Faites fonctionner la pompe avec le levier du distributeur en position neutre/maintien (3) tout en balançant doucement la pompe d'un côté à l'autre.
	d. Les filtres d'admission d'huile sont obstrués par des débris.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
	e. L'intérieur du distributeur ou de la pompe est endommagé.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
8. La pompe ralentit et s'arrête.	La batterie est déchargée.	Rechargez la batterie.
9. Les vérins de l'extracteur avancent et se rétractent par à-coups.	a. Air dans le circuit	Effectuez des cycles d'avance et rétraction des vérins de l'extracteur jusqu'à ce que le mouvement soit fluide.
	b. Fuite hydraulique externe	Resserrez les raccords. Remplacez les composants endommagés.
	c. Fuite interne au niveau du distributeur	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
	d. L'intérieur du distributeur est endommagé.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.
	e. L'intérieur de la pompe est endommagé.	Contactez un centre d'entretien agréé Enerpac.

12.0 PROCÉDURE DE MISE AU REBUT EN TOUTE SÉCURITÉ

Lorsque la pompe a atteint la fin de sa durée de vie utile, vous devez la mettre au rebut conformément à la procédure suivante :

1. Veillez à ce qu'il n'y ait plus de pression du tout dans le circuit hydraulique.
2. Déconnectez les flexibles hydrauliques de la pompe.
3. Retirez la batterie de la pompe. Mettez la batterie au rebut conformément aux consignes du fabricant de la batterie. Reportez-vous au manuel d'utilisation de la batterie.
4. Videz toute l'huile hydraulique du réservoir de la pompe. Mettez l'huile au rebut conformément à la législation et à la réglementation applicables.
5. Confiez la pompe à un organisme de recyclage industriel agréé pour la mise au rebut.



ENERPAC TOOL GROUP
199 GATEWAY CT.
COLUMBUS, WI 53925 USA