

## Pompes Watson-Marlow 520Di et 520DiN



### Sommaire

1	Déclaration de conformité	3	16.6	Pour arrêter ou interrompre temporairement un programme d'administration	50
2	Déclaration d'enregistrement	3	17	Calibrage	53
3	Garantie de cinq ans	4	18	Utilisation manuelle	59
4	Déballage de la pompe	5	18.1	Fonctions du clavier en mode manuel	59
5	Informations relatives au renvoi de la pompe	6	18.2	Bip sonore du clavier	63
6	Pompes péristaltiques - Description générale	7	18.3	Changement de la vitesse de la pompe pendant l'utilisation manuelle	63
7	Consignes de sécurité	8	18.4	Utilisation manuelle et entrées/sorties numériques à distance	64
8	Spécifications de la pompe	10	19	Setup	65
8.1	Dimensions	15	19.1	Dosage	66
9	Procédure d'installation de la pompe	16	19.2	Affichage	69
9.1	Recommandations générales	16	19.3	Numéro de la pompe	69
9.2	Choses à faire et à ne pas faire	16	19.4	Baud	70
10	Branchements électriques	18	19.5	Bits d'arrêt	70
11	Liste de référence de démarrage	21	19.6	Xon/Xoff	71
12	Première mise en route de la pompe	21	19.7	Unités de débit	72
13	Mises en route ultérieures de la pompe (si la pompe n'est pas en mode Redémarrage automatique)	23	19.8	Date et heure	73
14	Menu principal	24	19.9	Utilisation de la touche Max	74
14.1	Fonctions du clavier en mode autre que manuel	24	19.10	Sorties	75
14.2	Accès au menu principal	26	19.11	Arrêt à distance	78
15	Protection du processus par code PIN	27	19.12	Redémarrage automatique	79
16	Dosage	29	19.13	Réglage de la vitesse maximum admissible	80
16.1	Réglage d'un programme d'administration	30	19.14	Rétro-éclairage	81
16.2	Chargement d'un programme d'administration enregistré	41	19.15	ROM	81
16.3	Démarrage d'un programme d'administration	42	19.16	Détails broches	82
16.4	Séquence utilisateur et série	44	19.17	Langue	84
16.5	Pendant l'exécution d'un programme d'administration	45	19.18	Paramètres usine	84
			19.19	Bip sonore	85
			19.20	Code de sécurité	85
			19.21	Sortir	87
			20	Câblage de contrôle automatique	88
			20.1	Câblage de contrôle automatique IP31	88
			20.1.1	Entrée marche/arrêt	89
			20.1.2	Entrée du sens de rotation	90
			20.1.3	Entrée du dosage	90
			20.1.4	Entrée de détection de fuite	91

20.1.5.1	Sortie logique 1	92	31	Débits de la 505L	124
20.1.5.2	Sortie logique 2	93	32	Numeros des pieces de tubage 505L	125
20.1.5.3	Sortie logique 3	94	33	Têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE	126
20.1.5.4	Sortie logique 4	94	33.1	Positionnement, dépose et réinstallation de tête de pompe	127
20.1.6	Tensions d'alimentation	95	34	Mise en marche des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE	129
20.2	Câblage de contrôle automatique IP66	96	34.1	Ouverture du capot de protection de la tête de pompe	129
20.2.1	Dépose et réinstallation du module 520N	96	34.2	520R et 520R2 : Montage du tube	130
20.2.2	Câblage	98	34.3	520RE : installation du port de vidange	131
20.2.3	Entrée marche/arrêt	102	34.4	Montage de l'élément 520RE	132
20.2.4	Entrée du sens de rotation	102	34.5	Mise en place de l'élément 520RE	134
20.2.5	Entrée du dosage	103	35	Maintenance des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE	135
20.2.6	Entrée de détection de fuite	103	36	Réglage des rotors des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE	136
20.2.7	Sorties 1, 2, 3, 4	104	37	Pièces détachées de tête de pompe	137
20.2.8	Tensions d'alimentation	105	38	Débits	138
21	Contrôle et utilisation du réseau	106	39	Références des pièces et tubes	146
21.1	Chaînes de commande RS232 et RS485	110	40	Accessoires de pompage pour la série 520	149
22	Connexion d'un ordinateur	112	41	Marques commerciales	150
23	Guide de dépannage	112	42	Avertissement - N'utilisez pas les pompes directement connectées sur des patients	150
23.1	Codes d'erreur	113	43	Historique de la publication	150
24	Maintenance de l'entraînement	114	44	Certificat de décontamination	151
25	Pièces de rechange de l'entraînement	114			
26	La tête de pompe 505L	115			
26.1	Pose et dépose de la tête de pompe 505L	115			
27	Montage du tube pour 505L	117			
27.1	505L : Pose d'éléments de tubes en double-Y	118			
27.2	505L : Utilisation de tubes à deux entrées	120			
27.3	505L : Utilisation de deux tubes indépendants	121			
28	Maintenance de la 505L	122			
29	Réglage du stator 505L	123			
30	Pièces détachées de la tête de pompe 505L	123			

## 1 Déclaration de conformité



Cette déclaration a été publiée pour les pompes Watson-Marlow 520Di et DiN le 1er septembre 2004. Lorsque cette pompe est utilisée comme pompe autonome, elle répond aux normes suivantes : Directive relative aux machines 2006/42/EC, Directive relative à CEM 2004/108/EC.



Cette pompe est agréée ETL : Numéro de contrôle ETL 3050250. Certifiée conforme à la norme CAN/CSA C22.2 N° 1010-92 et conforme à la norme UL 61010A, 30 avril 2002.

Référez-vous à la section 8 *Spécifications de la pompe*.

## 2 Déclaration d'enregistrement

Que cette pompe soit prévue pour être installée sur une machine ou pour être combinée à d'autres machines, elle ne doit pas être mise en service avant d'avoir vérifié la conformité des autres machines à la Directive sur la machinerie 2006/42/EC. Référez-vous à la section 8 *Spécifications de la pompe*.

Responsable : Christopher Gadsden, Directeur Général, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Angleterre. Téléphone +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.

Les informations contenues dans ce guide de l'utilisateur sont déclarées correctes au moment de la publication. Cependant, Watson-Marlow Limited n'accepte aucune responsabilité pour les erreurs et omissions éventuelles. Watson-Marlow Bredel applique un programme d'amélioration continue de ses produits et se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis. Ce manuel ne doit être utilisé qu'avec la pompe avec laquelle il a été fourni. Les modèles antérieurs ou postérieurs peuvent différer. Les manuels les plus récents peuvent être consultés sur le site Web de Watson-Marlow : <http://www.watson-marlow.fr>

## 3 Garantie de cinq ans

### Pompes 520, pompes 620 et pompes 720

Pour toute pompe 520, 620 ou 720 achetée après le 1er janvier 2007, Watson-Marlow Limited (« Watson-Marlow ») garantit, sous réserve des conditions et des exceptions ci-dessous, que Watson-Marlow, ses filiales ou ses concessionnaires agréés répareront ou remplaceront gratuitement toute partie défectueuse de ce produit pendant une période de cinq ans à compter de la date de fabrication du produit. Sont prises en garantie les pannes résultantes de vices de fabrication ou de matériel. La garantie ne couvre pas les pannes survenues à la suite d'une utilisation non-conforme aux instructions contenues dans ce manuel.

Watson-Marlow décline toute responsabilité en cas de perte, dommage ou dépense résultant directement ou indirectement de l'utilisation de ses produits, y compris en cas de dommage corporel ou matériel causé à d'autres produits, machines, bâtiments ou biens et décline toute responsabilité en cas de dommage accessoire, notamment, manque à gagner, retard, désagrément, perte de produit circulant dans la pompe et perte de production. Dans le cadre de cette garantie, Watson-Marlow ne prend pas en charge les frais de ramassage, d'installation, d'expédition ou autres charges pouvant découler d'une demande de prise en charge au titre de la garantie.

Les termes et conditions et les exceptions régissant cette garantie sont les suivants :

#### Conditions

- Les produits défectueux doivent être renvoyés aux frais de l'expéditeur à Watson-Marlow Limited ou à un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow.
- Toute réparation ou modification du produit doit avoir été effectuée par Watson-Marlow Limited ou par un centre de service après-vente agréé par Watson-Marlow ou sur autorisation express de Watson-Marlow.
- Toute garantie ou déclaration offerte de la part de Watson-Marlow par une personne quelle qu'elle soit, y compris les représentants de Watson-Marlow, ses filiales et ses concessionnaires, non conforme aux termes de cette garantie, ne saurait être exécutoire pour Watson-Marlow, sauf approbation écrite express d'un directeur de Watson-Marlow.

#### Exceptions

- La garantie ne couvre pas les réparations ou interventions découlant de l'usure normale du matériel ou d'un manque de maintenance raisonnable.
- Les tubes et éléments de tubes sont considérés comme des pièces d'usure et ne sont, par conséquent, pas couverts par la garantie.
- Les produits qui, selon l'appréciation de Watson-Marlow, ont été utilisés de manière incorrecte ou abusive et qui ont subi des dommages accidentels ou délibérés ou des dommages résultant de négligence ne sont pas couverts par la garantie.
- Les pannes résultant d'une surtension ne sont pas couverts par la garantie.
- Les agressions chimiques ne sont pas couvertes par la garantie.
- Les rotors des têtes de pompe ne sont pas couverts par la garantie.
- Les têtes de pompe 620R ne sont pas couvertes par la garantie pour les pompes supérieures à 2 bars au-dessus de 165 tr/min.
- Les têtes de pompe des séries 313/314 et Microcassette et les têtes de pompe d'extension 701 ne sont pas couvertes par la garantie et conservent leur garantie standard d'un an. L'entraînement auquel elles sont reliées est couvert par la garantie de cinq ans, telle qu'énoncée dans le présent document.
- Les éléments auxiliaires, comme les détecteurs de fuite, ne sont pas couverts par la garantie.

## 4 Déballage de la pompe

Déballer tous les composants avec soin en conservant l'emballage jusqu'à ce qu'il soit vérifié que tous les composants sont présents et en bon état. Vérifiez en consultant la liste de référence fournie ci-dessous.

### Mise au rebut de l'emballage

Éliminez les matériaux de l'emballage en toute sécurité et conformément à la réglementation locale en vigueur. Cette recommandation s'applique tout particulièrement aux caisses d'emballage antichoc en polystyrène. Le carton d'emballage est fabriqué en carton ondulé et peut être recyclé.

### Inspection

Vérifiez que tous les composants sont présents. Vérifiez que les composants n'ont pas été endommagés durant le transport. Si un composant est manquant ou endommagé, contactez immédiatement votre distributeur.

### Composants fournis (modèles 520Di et 520DiN)



- L'entraînement de 520Di ou 520DiN est doté de :
  - Tête de pompe 505L ou autres têtes (référez-vous à la section 8 *Spécifications de la pompe*) si spécifiées compatibles avec la pompe.
  - Cordon d'alimentation de secteur de votre pompe.
- CD-ROM consultable sur PC contenant ces instructions d'utilisation.
- Manuel de démarrage rapide.
- Module de nettoyage 520N assurant l'étanchéité, conformément à la norme IP66 NEMA 4X (520DiN seulement)

**Remarque** : Certaines versions de ce produit incluent des composants différents de ceux qui figurent dans la liste. Vérifiez en consultant votre bon de commande.

## Stockage

Ce produit a une longue durée de vie en entrepôt. Il faut cependant vérifier après une longue période de stockage que tous les composants fonctionnent correctement. A noter que la pompe contient une batterie avec une durée de vie hors utilisation de sept ans. De longues durées de stockage ne sont pas recommandées pour les tubes de pompe péristaltique. Veuillez respecter les conditions de stockage et les dates limites d'utilisation des tubes.

**Di, DiN**

## 5 Informations relatives au renvoi de la pompe

Tout équipement ayant été contaminé ou exposé à des fluides organiques, produits chimiques toxiques ou toute autre substance dangereuse pour la santé, doit être décontaminé avant de le renvoyer à Watson-Marlow ou à ses concessionnaires.

Le certificat figurant au verso de ce manuel d'utilisation ou une déclaration signée doit être visible à l'extérieur du carton d'emballage. Ce certificat est obligatoire même si la pompe n'a pas été utilisée. Référez-vous à la section 44 *Certificat de décontamination*.

Si la pompe a été utilisée, les fluides qui sont entrés en contact avec la pompe et la procédure de nettoyage doivent être spécifiés et le produit accompagné d'une déclaration attestant que la pompe a été décontaminée.

## **6 Pompes péristaltiques - Description générale**

Les pompes péristaltiques sont les pompes les plus simples, sans vannes, joints ni presse-étoupes susceptibles de se boucher ou de rouiller. Le fluide n'entre en contact qu'avec le tube, ce qui élimine le risque de contamination de la pompe par le fluide ou de contamination du fluide par la pompe. Les pompes péristaltiques peuvent opérer à sec sans aucun risque.

### **Mode de fonctionnement**

Un tube souple est comprimé entre un galet et un stator permettant ainsi une parfaite étanchéité. Lorsque le galet avance, le point d'occlusion avance avec lui. Après le passage du galet, le tube reprend sa forme initiale créant ainsi une dépression qui aspire le fluide dans le tube.

Avant que le galet ne quitte le stator, un second aura comprimé le tube en amont emprisonnant ainsi un volume constant de fluide. Puis, lorsque le premier galet libère le tube, le second continue à pousser le produit vers le point de refoulement de la pompe. Le même cycle peut alors recommencer derrière le second galet.

La pompe assurant une étanchéité parfaite du tube, le liquide ne s'écoulera pas le long de celui-ci si la pompe est arrêtée. Il n'est donc pas nécessaire de prévoir de clapet ou vanne sur la ligne.

Ce principe peut être démontré en comprimant un tube souple entre le pouce et l'index et en faisant coulisser les doigts le long du tube. Le fluide est refoulé à une extrémité du tube et aspiré en même temps à l'autre extrémité.

Le tube digestif des animaux fonctionne selon le même principe.

### **Applications appropriées**

La pompe péristaltique fonctionne parfaitement avec la plupart des fluides, y compris les fluides visqueux, sensibles au cisaillement, corrosifs et abrasifs et ceux contenant des particules solides en suspension. Elle est tout particulièrement adaptée aux applications nécessitant des conditions d'hygiène parfaite.

Les pompes péristaltiques sont des pompes volumétriques. Elles sont particulièrement efficaces sur des opérations de dosage et d'injection. Les pompes sont faciles à installer, simples à utiliser et leur maintenance est économique.

## 7 Consignes de sécurité

Pour des raisons de sécurité, cette pompe et le tube sélectionné ne doivent être utilisés que par un personnel compétent et suffisamment qualifié ayant préalablement lu et compris ce manuel afin d'en évaluer les risques éventuels. Si la pompe est utilisée d'une manière non spécifiée par Watson-Marlow Ltd, la protection fournie par la pompe risque d'être compromise.

Toute personne assurant l'installation ou la maintenance de cet équipement doit disposer de toutes les compétences requises. Au Royaume-Uni, ladite personne doit également connaître les stipulations de la loi sur la sécurité et la santé au travail de 1974 (Health and Safety at Work Act 1974).



**Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le présent manuel, signifie : Attention, référez-vous aux documents ci-joints.**



**Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le présent manuel, signifie : Evitez tout contact des doigts avec les pièces mobiles.**



**Ce symbole, utilisé sur la pompe et dans le présent manuel, signifie : Recyclez ce produit, conformément à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques.**



**Les principales tâches, à savoir le levage, le transport, l'installation, le démarrage, la maintenance et les réparations ne doivent être effectuées que par des techniciens compétents. L'unité doit être isolée du courant de secteur pendant l'accomplissement de ces tâches. Le moteur doit être protégé contre les risques de démarrage intempestif.**



**Un fusible T2,5A H 250 V remplaçable par l'utilisateur est prévu dans le porte-fusible au centre de la plaque de commutation à l'arrière de la pompe. Dans certains pays, la prise secteur murale contient un fusible remplaçable supplémentaire. Un fusible est aussi prévu sur la carte d'interface qui se réarme automatiquement au bout de 5 secondes. Il n'y a aucun composant ni fusible modifiable par l'utilisateur à l'intérieur de cette pompe.**

**La tête de pompe contient des organes mobiles. Avant d'ouvrir le capot de protection de la tête de pompe**, vérifiez que les consignes de sécurité suivantes ont été observées.

- Vérifiez que la pompe est isolée du secteur.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de pression dans la tuyauterie.
- En cas de défaillance du tube, veillez à ce que le fluide retenu dans la tête de pompe soit drainé dans un récipient ou tuyau d'écoulement approprié.
- Si les fluides pompés sont dangereux, veillez à vous munir de vêtements et de lunettes de protection appropriés.
- Le premier élément de protection de l'opérateur contre les organes mobiles de la pompe est le capot de la tête de pompe. Notez que les dispositifs de protection peuvent varier selon le type de tête de pompe utilisé. Reportez-vous aux sections Têtes de pompe de ce manuel.

Cette pompe ne doit être utilisée que pour les applications pour lesquelles elle a été conçue.

La pompe doit être accessible en permanence pour faciliter son utilisation et sa maintenance. Les points d'accès ne doivent pas être obstrués ni bloqués. N'installez sur l'entraînement aucun appareillage/composant n'ayant pas été testé et approuvé par Watson-Marlow. Une telle installation présente un risque de dommages corporels ou matériels pour lesquels le fabricant dénie toute responsabilité.

En cas de pompage de fluides dangereux, toutes les mesures de sécurité appropriées doivent être en place pour éviter les risques de dommages corporels.

Les surfaces externes de la pompe peuvent devenir très chaudes en fonctionnement. Ne touchez pas la pompe pendant qu'elle est en service. Laissez-lui le temps de refroidir avant de la toucher. La commande ne doit pas fonctionner sans qu'une tête de pompe soit installée.



**Ce produit ne répond pas à la directive ATEX et il ne doit pas être utilisé en atmosphère explosive.**

Di, DiN

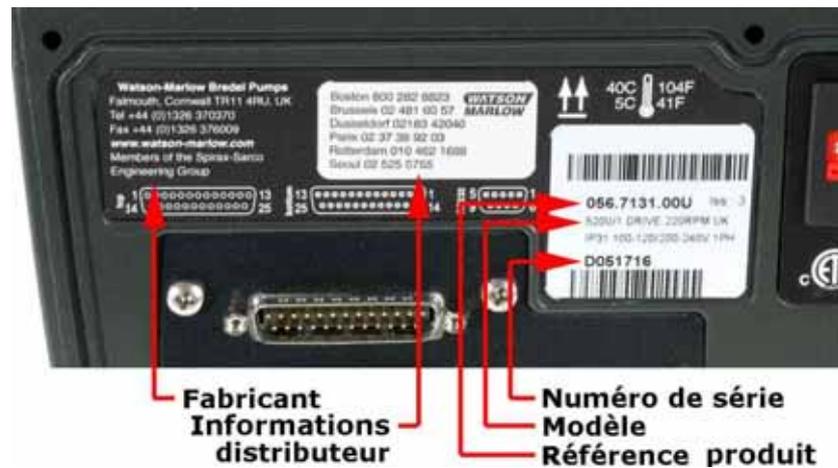
## 8 Spécifications de la pompe

DiN

Les étiquettes apposées à l'arrière de la pompe indiquent le nom du fabricant et les coordonnées des agents de contact, le numéro de référence du produit, le numéro de série et les détails du modèle.



Di, DiN



## Di

### Modèle 520Di, IP31

Cette pompe peut être contrôlée à partir du clavier ou à distance. Elle comprend :

#### Commande manuelle

Réglage de la vitesse ; commande Marche/Arrêt ; réglage du sens de rotation, touche « max » pour amorçage rapide.

#### Contrôle à distance

La pompe peut être contrôlée à distance par commande numérique avec fermeture de contact ou signal d'entrée logique.

#### Sorties

Il existe quatre sorties de statut numériques qui peuvent être configurées dans le logiciel pour une variété de paramètres de pompe.

#### Calibrage

Calibrage intégral, plus valeurs par défaut pour une gamme de têtes de pompe et de tubes. Fonctionnalité de dose de calibrage.

#### Communication série RS232

Contrôle intégral de la pompe à partir d'un PC ou d'un autre contrôleur avec possibilité de relier jusqu'à 32 pompes en réseau. **Un ordinateur peut être connecté à la pompe pour établir (et imprimer) les rapports des doses administrées.**

#### Fonction d'injection

Injection d'une dose multiple ou unique, indiquant le volume et le nombre de doses, l'intervalle entre les doses, les rampes d'accélération et de décélération en début et fin de dose, le système anti-gouttes.

## DiN

### Modèle 520DiN, IP66

Cette pompe peut être contrôlée à partir du clavier ou à distance. Elle comprend :

#### Commande manuelle

Réglage de la vitesse ; commande Marche/Arrêt ; réglage du sens de rotation, touche « max » pour amorçage rapide.

#### Contrôle à distance

La pompe peut être contrôlée à distance par commande numérique avec fermeture de contact ou signal d'entrée logique.

#### Sorties

Il existe quatre sorties d'état de relais nominales 24 V qui peuvent être configurées par le logiciel pour divers paramètres.

#### Calibrage

Calibrage intégral, plus valeurs par défaut pour une gamme de têtes de pompe et de tubes. Fonctionnalité de dose de calibrage.

#### Communication série RS485

Contrôle intégral de la pompe à partir d'un PC ou d'un autre contrôleur ayant la capacité de relier jusqu'à 32 pompes en réseau. **L'enregistrement par un ordinateur des doses effectuées n'est pas possible par RS485.**

#### Fonction d'injection

Injection d'une dose multiple ou unique, indiquant le volume et le nombre de doses, l'intervalle entre les doses, les rampes d'accélération et de décélération en début et fin de dose, le système anti-gouttes.

## Définition de IP (Protection contre l'infiltration) et NEMA

IP		NEMA
1er chiffre	2ème chiffre	
<b>3</b> Protection contre l'infiltration de solides ayant un diamètre supérieur à 2,5 mm. Les outils, câbles et tout autre objet dépassant 2,5 mm d'épaisseur sont bloqués	<b>1</b> Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau. Eviter les effets néfastes	<b>2</b> Utilisation à l'intérieur pour assurer un degré de protection contre des chutes d'eau et de saletés
<b>5</b> Protection contre les dépôts de poussière. La protection contre de la pénétration de la poussière n'est pas totale. Veiller à l'entretien de la pompe pour assurer un bon fonctionnement du matériel. Protection totale contre tout contact	<b>5</b> Protection contre les jets d'eau à la lance sur le matériel (boîtier). Eviter les effets néfastes (jet d'eau)	<b>12</b> Utilisation à l'intérieur pour assurer un degré de protection contre la poussière, la saleté et l'écoulement de liquides non corrosifs
		<b>13</b> Utilisation à l'intérieur pour assurer un degré de protection contre la poussière et les projections d'eau, d'huile et de réfrigérants non corrosifs
<b>6</b> Protection contre la pénétration de la poussière (étanche à la poussière). Protection totale contre tout contact	<b>6</b> Protection contre les vagues ou jets puissants. L'eau ne doit pas pénétrer à l'intérieur (boîtier) en quantités nuisibles (éclaboussements)	<b>4X</b> Utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur* pour assurer un degré de protection contre les projections d'eau, la poussière et la pluie soufflées par le vent, l'eau au jet ; la formation de glace sur le boîtier n'engendre aucun dégât. (Résist corrosion: (Résistance à la corrosion : projection de sel pendant 200 heures)

\* Les pompes 520N sont certifiées NEMA 4X (utilisation à l'intérieur) seulement.

## Spécifications de la pompe

<b>Plage de contrôle (rapport de rabattage)</b>	0,1-350 tr/min (3 500:1)
<b>Fréquence/tension d'alimentation</b>	100-120/200-240 V 50/60 Hz Monophasé
<b>Fluctuation maximum de tension</b>	±10 % de la tension nominale. Une alimentation secteur stabilisée est nécessaire, ainsi que des branchements conformes aux meilleures pratiques de réduction des bruits.
<b>Catégorie d'installation (catégorie de surtension)</b>	II
<b>Consommation</b>	135 VA
<b>Courant de pleine charge</b>	<0,6 A à 230 V ; <1,25 A à 115 V
<b>Version Eprom</b>	Accessible par l'intermédiaire du logiciel de pompe
<b>Étanchéité</b>	520Di : IP31 à la norme BS EN 60529. Equivalant à NEMA 2, convient pour une utilisation à l'intérieur. Protection contre les chutes de gouttes d'eau et de débris. Essuyer à l'aide d'un chiffon humide, mais ne pas immerger dans l'eau 520DiN : IP66 à la norme BS EN 60529 ; NEMA 4X à NEMA 250 *
<b>Choix de têtes de pompe</b>	520R, 501RL, 313, 314, 505L, 505BA, 505CA, 314MC, 318MC
<b>Plage de températures de fonctionnement</b>	5°C à 40°C
<b>Températures de stockage</b>	-40°C à 70°C
<b>Altitude maximum</b>	2 000 m
<b>Humidité (sans condensation)</b>	80 % jusqu'à 31°C, diminuant linéairement à 50 % à 40°C
<b>Degré de pollution</b>	2
<b>Bruit</b>	<70 dB(A) à 1 m

\* Protégez des expositions prolongées aux UV.

**Remarque** : Les modèles d'entraînement 520 sont agréés C ETL US. Certifiés conformes à la norme CAN/CSA C22.2 N° 1010-92 et conformes à la norme UL 61010A-1 du 30 avril 2002.

**Remarque** : Les modèles d'entraînement 520 ont subi les essais suivant les normes BS EN 61000-6-2:2001 (EN 61000-4-4) en conditions de transfert rapide et les essais d'éclatement en utilisant des limites industrielles - c'est-à-dire : Niveau 3 : 2 kV.

## Normes

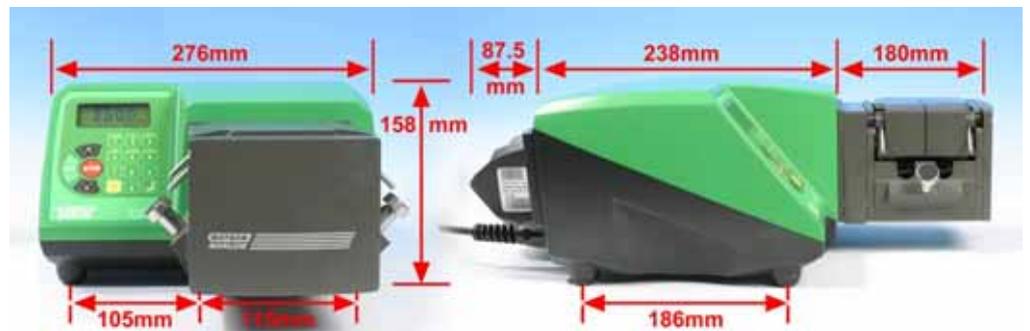
<b>Normes européennes harmonisées</b>	Sécurité des machines – composants électriques des machines : BS EN 60204-1
	Exigences relatives à la sécurité, appliquées au matériel électrique des instruments de mesure, de contrôle et de laboratoire : BS EN 61010-1 incorporant A2 Catégorie 2, degré de pollution 2
	Degrés de protection assurés par le boîtier (Code IP) : BS EN 60529 modifications 1 et 2
	Emissions transmises par conduction : BS EN 55011 A1 et A2, Classe A, définies par BS EN 61000-6-4
	Emissions transmises par rayonnement : BS EN 55011 A1 et A2, Classe A, définies par BS EN 61000-6-4
	Décharge électrostatique : BS EN 61000-4-2
	Immunité aux radio-fréquences rayonnées : BS EN 61000-4-3 A1 et A2, induite par BS EN 61000-6-2
	Essais d'éclatement et essais en conditions transitoires : BS EN 61000-4-4 A1 et A2, niveau 3 (2 kV), définies par BS EN 61000-6-2
	Essai de surtension : BS EN 61000-4-5 A1 et A2, induite par BS EN 61000-6-2
	Immunité aux radio-fréquences conduites : BS EN 61000-4-6, induite par BS EN 61000-6-2
	Baisse de tension et interruptions : BS EN 61000-4-11, induite par BS EN 61000-6-2
	Perturbations harmoniques : BS EN 61000-3-2 A2
	Pompes et unités de pompages de liquides—exigences courantes relatives à la sécurité : BS EN 809
	<b>Autres normes</b>
CAN/CSA-C22.2 No 61010-1	
Emissions transmises par conduction FCC 47CFR, Partie 15.107	
Emissions transmises par rayonnement FCC 47CFR, Partie 15	
NEMA 4X à NEMA 250 (utilisation à l'intérieur) pour produits IP66 seulement	

## 8.1 Dimensions

### Modèle 520DiN IP66 ; tête de pompe 520R



### Modèle 520DiN IP66 ; tête de pompe 505L



**Remarque :** Les pompes 520Di IP31 sont de la même taille mais il leur manque le module 520N à l'arrière de la pompe.

### Poids des unités

	Entraînement seul	+ 520R, 520R2	+ 520REL, 520REM, 520REH	+ 505L
<b>520DiN: IP66, NEMA 4X</b>	10,58 kg 23lb 5oz	11,48 kg 25lb 5oz	11,40 kg 25lb 2oz	13,06 kg 28lb 13oz
<b>520Di: IP31</b>	9,70 kg 21lb 6oz	10,60 kg 23lb 5oz	10,52 kg 23lb 3oz	12,18 kg 26lb 14oz

## 9 Procédure d'installation de la pompe

### 9.1 Recommandations générales

Une installation parfaitement définie prolonge la durée de vie du tube. Placez la pompe sur une surface dure, plane et horizontale sans vibrations excessives pour assurer une lubrification appropriée de la boîte d'engrenage. Veillez à assurer la libre circulation de l'air autour de la pompe pour permettre la dissipation de chaleur. Veillez à ce que la température ambiante autour de la pompe ne dépasse pas 40°C.

La touche **STOP** du clavier permet d'arrêter la pompe à tout moment. Il est cependant recommandé d'installer un bouton d'arrêt d'urgence local sur le circuit d'alimentation de secteur de la pompe.

La pompe peut être configurée pour rotation dans le sens horaire ou anti-horaire, selon le besoin. Notez cependant que pour les têtes de pompe 520R et 501RL, la durée de vie du tube est prolongée si le rotor tourne dans le sens horaire ; et la performance contre la pression est maximisée si le rotor tourne dans le sens anti-horaire. Pour obtenir des pressions de 4 bars et 7 bars avec une pompe 520RE et le rotor/éléments appropriés, la pompe **doit** tourner dans le sens anti-horaire.

Les pompes péristaltiques sont auto-amorçantes et leur occlusion parfaite garantit le non-écoulement du fluide à l'arrêt. Aucune vanne n'est requise dans les conduites d'aspiration ou de refoulement, sauf dans les cas décrits plus bas. Toute vanne sur les canalisations alimentées par la pompe doivent être ouvertes lors du fonctionnement de celle-ci. Il est recommandé aux utilisateurs d'installer un détecteur de surpression entre la pompe et toute vanne installée au refoulement pour protéger la pompe contre les dommages causés par une fermeture intempestive de la vanne. Il est recommandé aux utilisateurs de pompes 520RE à des pressions allant jusqu'à 4 bars et 7 bars, d'installer un clapet de non-retour entre la pompe et la conduite de refoulement afin d'éviter l'arrivée soudaine de fluide pressurisé dans le cas très improbable de rupture d'un élément.

### 9.2 Choses à faire et à ne pas faire

**N'installez pas** la pompe dans un endroit confiné sans flux d'air adéquat autour de la pompe.

**Ne liez pas** l'un à l'autre les câbles de commande et d'alimentation secteur.

**Raccourcissez** au maximum les tuyaux d'aspiration et d'alimentation qui ne doivent toutefois pas être plus courts qu'un mètre et veillez à éviter les coudes dans toute la mesure du possible. Utilisez des coudes de gros diamètre : au moins quatre fois le diamètre du tube. Vérifier que les connecteurs et pièces de raccordement peuvent supporter la pression prévue. Évitez les réducteurs et les tubes de diamètre inférieur à celui de la section de tête de pompe, surtout dans les tuyaux côté aspiration. Les vannes de la tuyauterie (généralement non requises pour une pompe péristaltique à amorçage automatique) ne doivent pas réduire le flux. Toutes les vannes de la tuyauterie doivent être ouvertes lorsque la pompe est en service.

**Utilisez** des tuyaux d'aspiration et de refoulement égaux ou supérieurs au diamètre intérieur du tube de la tête de pompe. Lors du pompage de fluides visqueux, utilisez des tuyaux d'un diamètre intérieur plusieurs fois supérieur à celui du tube de la pompe.

**Veillez** à ce que, sur les grandes longueurs de tube, au moins un mètre de tube flexible soit connecté aux orifices d'aspiration et de refoulement de la tête de pompe pour minimiser les pertes par impulsions et les pulsations de la tuyauterie. Cette mesure est particulièrement importante pour les fluides visqueux et lors de la connexion à une tuyauterie rigide.

**Placez** la pompe si possible au niveau ou juste en dessous du niveau du fluide à pomper. Cela permettra à la pompe d'être en charge et augmentera son efficacité.

**Assurez** en permanence la propreté du stator de tête de pompe et de tous les organes mobiles. Evitez l'accumulation de saletés et de débris.

**Faites tourner** la pompe au ralenti pour le pompage des fluides visqueux. Lors de l'utilisation de la tête de pompe 520R, un tube de diamètre intérieur 6,4 mm ou 4,8 mm avec parois de 2,4 mm donne les meilleurs résultats. Les tubes plus petits causent une perte par friction importante. Les tubes de diamètre intérieur supérieur peuvent ne pas avoir la force requise pour une restitution complète. Les performances de la pompe sont meilleures si celle-ci est en charge, surtout pour les fluides visqueux.

**Ré-étalonnez** la pompe après chaque changement de tube, de fluide ou de tuyauterie de connexion. Il est également recommandé d'étalonner la pompe régulièrement pour maintenir la précision.

**Les modèles 520Di** peuvent être essuyés avec un chiffon humide mais ne doivent pas être nettoyés au jet ni être immergés. La partie avant des modèles IP31 est protégée contre les petits épanchements de fluide sur la pompe.

**Les modèles 520DiN** peuvent être nettoyés à l'aide d'un jet d'eau, mais ne doivent pas être immergés dans l'eau. Protégez-les contre toute exposition prolongée aux UV.

**Lors de l'utilisation** des tubes continus **Marprène** ou **Bioprène**, **retendez** le tube après les 30 premières minutes de fonctionnement.

**Sélection des tubes** : Les listes de compatibilité chimique publiées par Watson-Marlow le sont à titre de référence. En cas de doute concernant la compatibilité du fluide pompé et du tube, demandez à Watson-Marlow une carte d'échantillon pour essais d'immersion.

## 10 Branchements électriques



Réglez le dispositif de sélection de tension sur 115 V pour le courant de secteur 100-120 V 50/60 Hz ou 230 V pour le courant de secteur 200-240 V 50/60 Hz. Vérifiez toujours le commutateur de sélection de tension avant d'opérer le raccordement sur secteur.

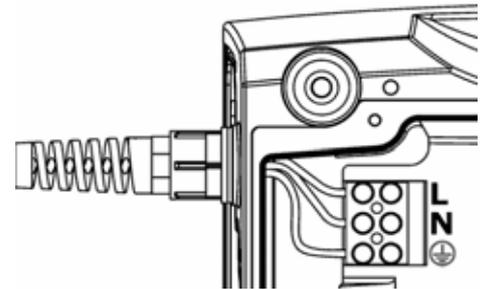
Effectuer les connexions appropriées sur un circuit d'alimentation de secteur monophasé.



**Nous recommandons l'utilisation d'onduleurs vendus dans le commerce lorsque la pollution électromagnétique est excessive.**

**Cordon d'alimentation** : La pompe est fournie équipée d'un presse-étoupe de câble et d'un cordon d'alimentation de 2,8 m environ. Cordon d'alimentation recommandé : H05RN-F3G0.75 ; SJTW 105C 3-18AWG ; Dia. Ext. max 8 mm.

Ce schéma illustre les connexions du câble vues de dessous avec le cache de carte d'interface déposé.



### DiN

Les câbles d'alimentation des pompes de spécification NEMA 4X sont équipés d'une prise secteur standard pour les Etats-Unis. Les pompes à spécification IP66 sont fournies sans prise. Les couleurs utilisées pour le câble d'alimentation sont : brun - sous tension ; bleu - neutre ; vert et jaune - terre.

## Di, DiN

Si le cordon d'alimentation de secteur ne convient pas à votre installation, il peut être changé.

- Vérifiez que la pompe est isolée du secteur.



- Déposez les six vis du cache de la carte d'interface sous la pompe. Soulevez le cache de la carte d'interface. Il peut s'avérer plus pratique de déposer entièrement le cache ; pour ce faire, enlevez le clip du câble de mise à la terre du cache.
- Débranchez les connecteurs du terminal. Déposez le clip en faisant coulisser ses mâchoires latéralement dans des directions opposées.
- Desserrez le presse-étoupe du câble à l'aide d'une clé de 19 mm et déposez le presse-étoupe et le câble.
- Enfilez un câble de remplacement à travers les trois composants, presse-étoupe, carter de pompe et clip. Connectez le nouveau câble aux connecteurs du bloc en suivant le schéma ci-dessus.
- Resserrez le clip et le presse-étoupe, à 2,5 Nm. Vérifiez que la liaison de mise à la terre du cache de carte est bien assujettie. Remplacez le cache de la carte en vérifiant que le câble de mise à la terre n'est pas pincé sous la lèvre du cache. Vérifiez que la bande d'étanchéité est bien assise pour assurer l'étanchéité du joint.



**Fusible de ligne d'entrée** : Fusible à temporisation de type T2,5A H 250 V 20 mm, situé dans le porte-fusible au centre de la plaque de commutation à l'arrière de la pompe.

**Panne d'alimentation** : Cette pompe est équipée d'une fonction de redémarrage automatique qui, si elle est activée, remet automatiquement la pompe dans l'état antérieur à la panne. Référez-vous à la section 19.12 *Redémarrage automatique*.

**Cycles Marche/Arrêt** : N'effectuez pas plus de 100 cycles marche/arrêt par heure, que ce soit manuellement ou avec la fonction de démarrage automatique. Nous recommandons d'utiliser la commande à distance lorsqu'un grand nombre de cycles marche/arrêt sont requis.

## 11 Liste de référence de démarrage

**Remarque** : Référez-vous également à la section 27 *Montage du tube pour 505L* et à la section 34.2 *Montage du tube*.

- Vérifiez que les connexions sont bien établies entre le tube de la pompe, la tuyauterie d'aspiration et le tube de refoulement.
- Vérifiez que la pompe est branchée de manière appropriée sur un circuit d'alimentation.
- Vérifiez que toutes les recommandations de la section 9 *Procédure d'installation de la pompe* sont respectées.

## 12 Première mise en route de la pompe

**Remarque** : Ce manuel utilise des caractères **gras** pour mettre en relief les options actives des écrans de menu : « **Français** » sur le premier écran représenté ici. Les options actives figurent à l'affichage de la pompe en texte **inverse**



- Mettez la pompe sous tension au commutateur à l'arrière de la pompe. La pompe effectue un test de mise sous tension automatique pour vérifier le bon fonctionnement de la mémoire et des composants matériels. Si une défaillance est détectée, un message d'erreur s'affiche. Référez-vous à la section 23.1 *Codes d'erreur*.
- La pompe affiche un menu de langue. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner la langue. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour valider votre choix. **Les informations qui suivent partent du principe que votre choix est le français.** Une fois la langue choisie, ce menu ne s'affiche plus et tous les autres menus s'affichent dans la langue choisie. (La langue peut être modifiée comme décrit plus loin. Référez-vous à la section 19.17 *Langue*.)
- La pompe affiche pendant trois secondes le menu de démarrage Watson-Marlow, suivi de l'écran d'identification du modèle de la pompe pendant trois secondes (520Di vaut pour les modèles 520Di et 520DiN), puis de l'écran principal.
- Le symbole de rotation affiché indique le sens horaire. La vitesse de rotation est la vitesse maximum admissible par tête de pompe. Les autres paramètres opérationnels du démarrage sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

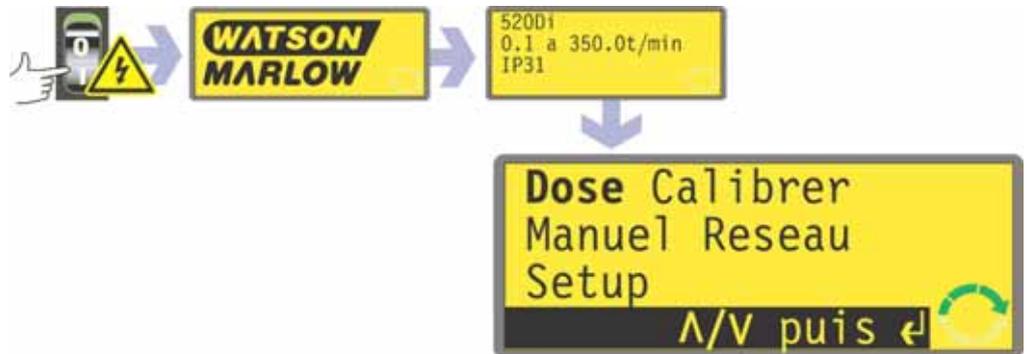
Paramètres d'usine lors de la première mise en marche			
<b>Langue</b>	Non spécifiée	<b>Arrêt à distance</b>	Ouvert=marche
<b>Vitesse</b>	300 tr/min	<b>Numéro de la pompe</b>	1
<b>Sens de rotation</b>	Sens horaire	<b>Débit en bauds</b>	9 600
<b>Tête de pompe</b>	505L	<b>Bits d'arrêt</b>	2
<b>Taille de tube</b>	9,6 mm	<b>Xon/Xoff</b>	Non activé
<b>Calibrage</b>	Référez-vous au tableau des têtes et des tubes	<b>Programmes de dosage</b>	Aucun
<b>Rétro-éclairage</b>	Activé	<b>Sortie 1</b>	Marche/arrêt *
<b>Verrouillage du clavier</b>	Non activé	<b>Sortie 2</b>	Auto/Man †
<b>Redémarrage automatique</b>	Non activé	<b>Sortie 3</b>	Alarme générale
<b>Réglage progressif</b>	Non activé	<b>Sortie 4</b>	
<b>Statut de la pompe</b>	Arrêté		
<b>Bip sonore</b>	Activé		
<b>Code de sécurité</b>	Non spécifié	Dosage *	= Elevé
<b>Max (amorçage)</b>	Réglage standard	Sens de rotation horaire †	= Elevé
		Auto ‡	= Elevé

**Remarque** : Les réglages indiqués ci-dessus pour Dosage, Sens de rotation horaire et Réseaux sont les valeurs initiales appliquées pour les fonctions disponibles sur Sortie 1, Sortie 2 et Sortie 3 respectivement. Par exemple, un signal élevé à la Sortie 2 indique une rotation dans le sens horaire. Ces valeurs peuvent être modifiées plus tard selon les exigences de l'utilisateur.

**La pompe est maintenant prête à fonctionner sur la base des paramètres usines indiqués ci-dessus.**

Tous les paramètres opérationnels peuvent être modifiés en actionnant les touches appropriées.

## 13 Mises en route ultérieures de la pompe (si la pompe n'est pas en mode Redémarrage automatique)



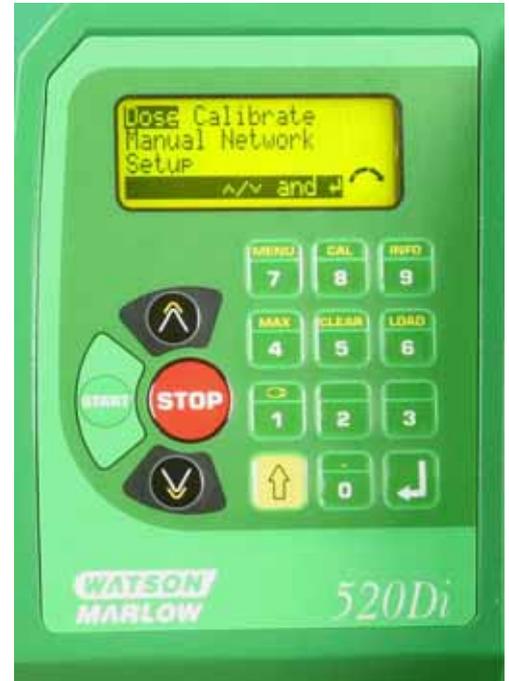
- Mettez la pompe sous tension au commutateur à l'arrière de la pompe. La pompe effectue un test de mise sous tension automatique pour vérifier le bon fonctionnement de la mémoire et des composants matériels. Si une défaillance est détectée, un message d'erreur s'affiche. Référez-vous à la section 23.1 *Codes d'erreur*.
- La pompe affiche pendant trois secondes le menu de démarrage Watson-Marlow, suivi de l'écran d'identification du modèle de la pompe pendant trois secondes (520Di vaut pour les modèles 520Di et 520DiN), puis de l'écran principal.  
**Remarque** : Si l'une des touches, quelle qu'elle soit, est activée pendant l'affichage des écrans préliminaires, l'affichage passe immédiatement à l'écran suivant. Le fait d'appuyer rapidement sur deux touches ou sur une même touche deux fois immédiatement après la mise sous tension fait passer directement l'affichage à l'écran principal de mode manuel. Une fois sur l'écran principal, les touches assurent leurs fonctions normales – Référez-vous aux sections 14.1 *Fonctions du clavier en mode autre que manuel* et 18.1 *Fonctions du clavier en mode manuel* ci-dessous.
- Les valeurs par défaut au démarrage sont les valeurs appliquées lors de la dernière mise hors tension de la pompe. Vérifiez que la pompe est réglée pour opérer conformément à vos exigences.

**La pompe est maintenant prête à fonctionner.**

## 14 Menu principal

### 14.1 Fonctions du clavier en mode autre que manuel

- **STOP** : Au cours d'un dosage, **STOP** interrompt temporairement le cycle en cours et arrête la pompe. **STOP** fonctionne aussi comme une touche de retour en arrière, ramenant l'opérateur au niveau supérieur sans modifier les réglages. Pendant une saisie numérique, **STOP** annule la valeur actuelle ou la rétablit à sa valeur précédente, permettant ainsi de continuer la saisie numérique.
- **HAUT** : La touche **HAUT** sert à sélectionner des options de menu : elle permet de sélectionner l'option supérieure. En mode de sauvegarde du programme, elle fait défiler les caractères 9-0, « espace » puis Z-A dans une liste circulaire.
- **BAS** : La touche **BAS** sert à sélectionner des options de menu : elle permet de sélectionner l'option inférieure. En mode de sauvegarde du programme, elle fait défiler les caractères A-Z, « espace » puis 0-9 dans une liste circulaire.
- **START** : La touche **START** lance un dosage.
- **ENTRÉE** : La touche **ENTRÉE** fonctionne de manière similaire à la touche « Entrée » d'un ordinateur : elle valide les activations de touche venant d'être effectuées. Dans la sélection des options de menu, elle déclenche l'action ou l'affichage sélectionné en utilisant les touches **HAUT** et **BAS**.
- **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9** : touches numériques utilisées pour entrer des nombres lorsque l'opérateur y est invité.
- **SHIFT** : En appuyant sur la touche **SHIFT**, un symbole en forme de flèche s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran, indiquant que la prochaine touche qui sera activée le sera en mode Shift. Appuyer sur la touche **SHIFT**, puis sur **0, 1, 4, 5, 6, 7, 8** ou **9** permet de déclencher l'action indiquée en jaune sur ces touches, le mode Shift s'annulant après avoir pressé la touche désirée. Si la touche **SHIFT** est activée par erreur, le mode Shift peut être annulé en appuyant une deuxième fois sur la touche **SHIFT**.



**SHIFT, 0 (.)**

permet de saisir un signe décimal dans une expression numérique. Le nombre « 10,55 », par exemple, est saisi en appuyant sur **1, 0, SHIFT, 0, 5, 5**.

**SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)**

fait s'inverser le sens de rotation de la pompe indiqué sur l'écran pendant le fonctionnement. Lorsque le programme d'administration est commencé, la pompe tourne dans le nouveau sens de rotation.

**SHIFT, 4 (MAX)**

pendant que la pompe est en mode manuel ou en mode dosage a pour effet de réamorcer la pompe. Si l'option **Toujours activé** a été sélectionnée (Référez-vous à la section 19 *Setup*) la pompe se ré-amorcera également en mode Calibrage et en mode Dosage pendant que la pompe est arrêtée. Elle n'a aucun effet en mode Réseau ou Setup.

**SHIFT, 5 (EFFACER)**

pendant une saisie numérique, annule la valeur actuelle ou la rétablit à sa valeur initiale, permettant ainsi de continuer la saisie numérique. Cette opération n'a aucun effet en d'autres modes.

**SHIFT, 6 (CHARGER)**

quand la pompe est arrêtée, permet d'appeler un programme de dosage enregistré dans la mémoire de la pompe. N'a aucun effet si aucun programme n'a été enregistré. N'a aucun effet en modes Réseau, Calibrage et Setup ; aucun effet non plus si une entrée numérique est demandée, un paramètre de dosage est en cours de modification, un programme en cours de sauvegarde ou encore si un dosage est démarré.

**SHIFT, 7 (MENU)**

affiche le menu principal. Il est opérationnel à tout moment de l'activité de la pompe, sauf si une entrée numérique est demandée ou qu'un dosage est en cours.

**SHIFT, 8 (CAL)**

lorsque la pompe est arrêtée, commence une séquence complète de calibrage (Référez-vous à la section 17 *Calibrage*). N'a aucun effet en modes Setup et Réseau. Lorsque la pompe est en train d'administrer une dose, **SHIFT, 8 (CAL)** permet un ajustement du dosage (jusqu'à 25 %) appelé re-calibrage, qui affectera la prochaine dose.

**SHIFT, 9 (INFO)**

permet à la pompe d'afficher le volume de fluide qui a été administré depuis la remise à zéro ou le calibrage. En mode Dosage, **SHIFT, 9 (INFO)** permet à la pompe d'afficher le volume de fluide qui a été administré depuis la remise à zéro ou le calibrage, et combien de doses à l'heure sont actuellement délivrées. Dans les deux cas, les informations ne sont affichées que lorsque l'on maintient la touche **SHIFT, 9 (INFO)** enfoncée. Si la touche **STOP** est enfoncée pendant que l'écran d'information est affiché, la valeur du volume administré et celle des doses à l'heure sont remises à zéro.

**SHIFT, HAUT**

n'a aucun effet.

**SHIFT, BAS**

n'a aucun effet.

**Remarque** : Les écrans de confirmation s'affichent pendant 4 secondes. L'affichage peut être supprimé si l'on appuie une fois sur une touche quelconque.

## 14.2 Accès au menu principal

**SHIFT, 7 (MENU)** affiche le menu principal. Il est opérationnel à tout moment de l'activité de la pompe, sauf si une entrée numérique est demandée ou qu'un dosage est en cours.



Le menu principal comprend cinq options : **Dose**, **Calibrer**, **Manuel**, **Setup** et **Réseau**. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour effectuer un choix. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour valider votre choix.

### Dosage

Toutes les activités de la pompe sont contrôlées par les programmes d'administration, sauf lorsqu'elle est en mode manuel. En sélectionnant **Dose** l'utilisateur peut créer, changer ou sélectionner un programme d'administration, et demander à la pompe de l'effectuer. La pompe s'arrêtera si la touche **STOP** est activée, sinon elle est contrôlée par le programme de dosage.

### Calibrage

**Calibrer** permet à l'utilisateur d'étalonner la pompe à l'aide de valeurs par défaut pour toute une gamme de têtes de pompe et de tubes, ainsi que de régler plus précisément le débit grâce à une fonction de dose d'étalonnage.

### Manuel

En sélectionnant **Manuel** l'utilisateur peut démarrer, commander et arrêter la pompe en appuyant sur les touches appropriées.

### Setup

En sélectionnant **Setup**, l'utilisateur peut configurer les paramètres opérationnels de la pompe sous 20 rubriques : **Dosage**, **Affichage**, **ID Pompe**, **Baud**, **Bits d'arrêt**, **Xon/Xoff**, **Unités**, **Date/heure**, **Max**, **Sorties**, **Stop externe**, **Démarrage automatique**, **Déf. Vitesse Max**, **Détails broches**, **Eclairage**, **ROM**, **Langue**, **Paramètres usine**, **Bip sonore** et **Mot de passe**.

### Réseau

En sélectionnant **Réseau**, la pompe passe sous contrôle externe, via les communications réseau RS232 (520Di) ou RS485 (520DiN).

## 15 Protection du processus par code PIN

520DiN et 520Di permettent une protection des données par code PIN. Cette caractéristique permet de configurer la pompe en fonction d'une application particulière et de protéger la configuration grâce à deux niveaux de code PIN. Référez-vous à la section 19.20 *Code de sécurité*.

Option de menu ou touche	Avec code principal	Avec code utilisateur	Code et clavier verrouillés
<b>Menu</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Calibrage</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Accepter</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Changer</b>	Code principal requis	Code principal ou code utilisateur requis	Non disponible
<b>Setup</b>	Code principal requis	<b>Code principal requis, code utilisateur invalide</b>	Non disponible
<b>Dosage</b>	Code principal requis	<b>Code principal requis, code utilisateur invalide</b>	Non disponible
<b>Manuel</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Réseau</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Cal (SHIFT, 8)</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Accepter</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Changer</b>	Code principal requis	Code principal ou code utilisateur requis	Non disponible
<b>Max (SHIFT, 4)</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>SENS DE ROTATION (SHIFT, 1)</b>	Code principal requis	Code principal ou code utilisateur requis	Non disponible
<b>Info (SHIFT, 9)</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Charger (SHIFT, 6)</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Effectuer</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Revoir programme</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Effacer programme</b>	Code principal requis	<b>Code principal requis, code utilisateur invalide</b>	Non disponible
<b>Effacer (SHIFT, 5)</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Haut</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Bas</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>SHIFT et Haut</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>SHIFT et Bas</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Start</b>	Disponible	Disponible	Disponible
<b>Stop</b>	Disponible	Disponible	Disponible
<b>Entrée</b>	Disponible	Disponible	Non disponible
<b>Verrouillage du clavier</b>	Code principal requis	Code principal ou code utilisateur requis	Code principal ou code utilisateur requis
<b>Redémarrage automatique</b>	Disponible	Disponible	Disponible

Le code principal permet de modifier les options **Calibrage**, **Setup**, **Dosage**, **Sens de rotation** et **Verrouillage clavier**.

Le code secondaire (code d'utilisateur) permet de modifier les options **Calibrage**, **Sens de rotation** et **Verrouillage du clavier**, mais pas les options **Setup** et **Dosage**.

Si l'un ou l'autre code est utilisé conjointement avec le verrouillage clavier, toutes les touches sont désactivées, à l'exception de **STOP** et **START**.

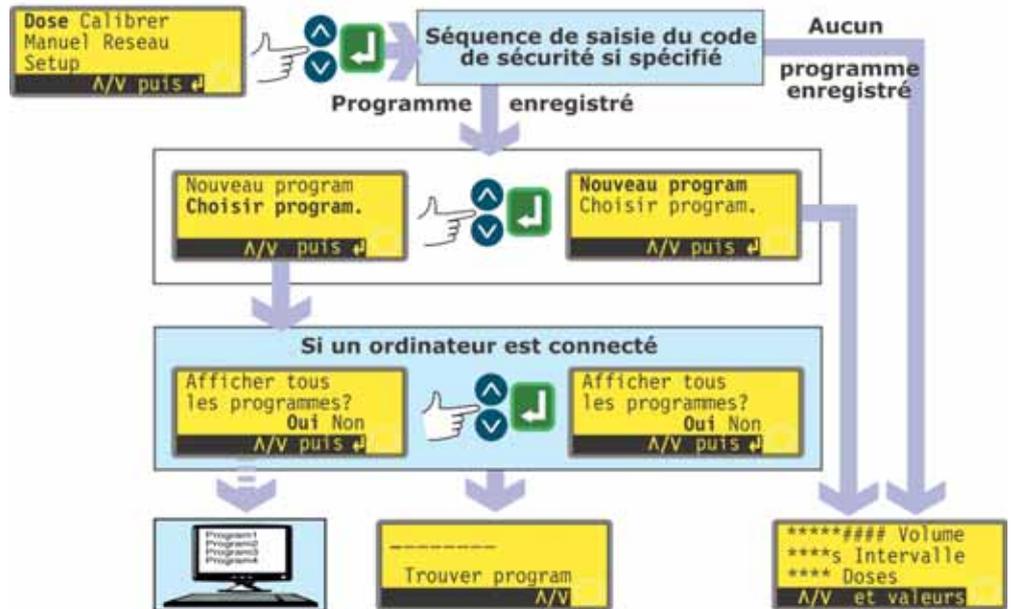
Pour activer et définir un code de sécurité, référez-vous à la section 19.20 *Code de sécurité*.

**Vous avez perdu ou oublié le code principal?** Il est possible de contourner le code de sécurité de configuration principal en saisissant une séquence d'accès spéciale. Tous les codes sont alors annulés et réinitialisés. Contactez Watson-Marlow ou votre distributeur pour connaître la séquence d'accès.

## 16 Dosage

Le mode Dosage permet de régler, sauvegarder et utiliser jusqu'à 50 programmes d'administration différents. Une séquence de dosage complète, avec tous les paramètres réglés, peut être initiée en appuyant sur la touche **START** ou en actionnant un commutateur à distance.

Les paramètres de dosage sont : le type de tête de pompe, la taille du tube, le débit étalonné, la dose, la vitesse et le sens de rotation, l'intervalle de pause, le nombre de doses, les rampes d'accélération et de décélération et le réglage anti-gouttes.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance **Dose** dans le menu principal. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si aucun programme d'administration n'a été sauvegardé, la pompe affiche le premier écran de la séquence du programme Définition de la dose, en saisissant le code de sécurité, le cas échéant.
- Si la pompe a enregistré un ou plusieurs programmes de dosage, celle-ci invite l'utilisateur à spécifier un nouveau programme ou à utiliser un programme existant, en saisissant le code de sécurité, le cas échéant. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Nouveau program.** ou **Choisir program.** Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Avec **Nouveau program.**, la pompe affiche le premier écran de la séquence du programme Définition de la dose.
- Avec **Choisir program.**, la pompe affiche l'écran Trouver programme (Référez-vous à la section 16.2 *Chargement d'un programme d'administration enregistré*), après avoir proposé d'afficher les programmes disponibles sur un ordinateur qui y serait connecté (520Di seulement). Référez-vous à la section 22 *Connexion d'un ordinateur*.

**Ou...**

Appuyez sur **SHIFT, 6 (CHARGER)** pour afficher l'écran Trouver programme (si un ou plusieurs programmes de dosage ont été enregistrés). Ce raccourci n'est pas utilisable si la pompe est en mode Calibrage, en mode de saisie numérique, si un paramètre de dosage est en cours de modification, un programme en cours de sauvegarde ou encore si un dosage est démarré.

**Di, DiN**

## 16.1 Réglage d'un programme d'administration

Le programme d'administration par défaut est :

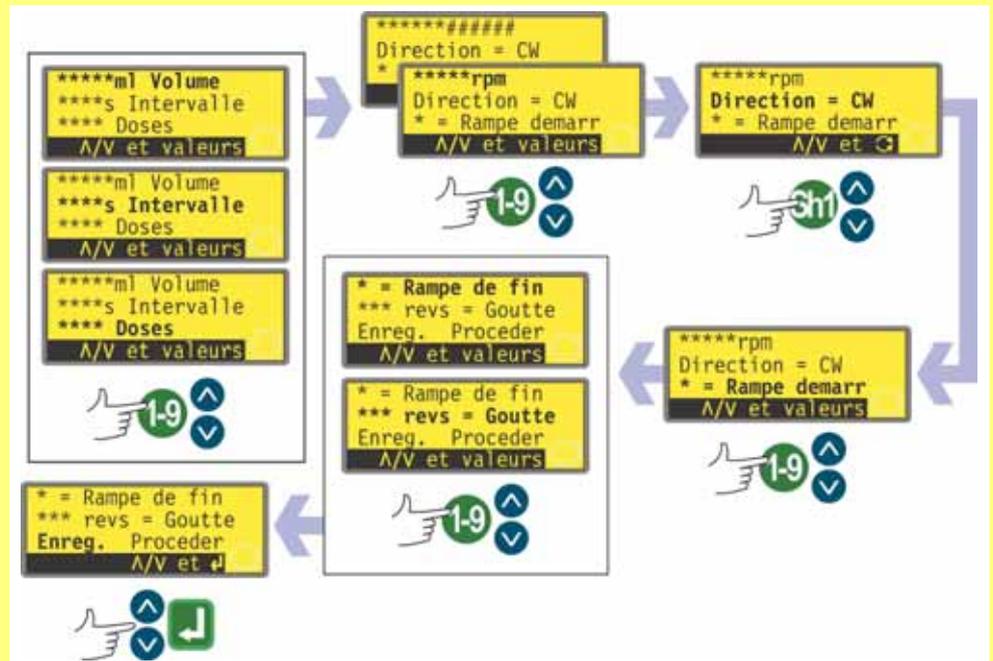
Tête de pompe	Taille de tube	Taille de la dose	Intervalle entre doses	Nombre de doses	Vitesse	Sens de rotation	Rampe d'accélération	Rampe de décélération	Anti-gouttes
505L	Diamètre intérieur de 9,6 mm	25 ml	0	10	300	Anti-horaire	0	0	0

**Remarque** : Ces paramètres seront rétablis si les paramètres d'usine sont restaurés.

La section Calibrage de ce manuel (Référez-vous à la section 17 *Calibrage*) liste les options de taille disponibles pour la tête de pompe et le tube, et décrit comment indiquer au logiciel de la pompe, les têtes de pompe et les tubes qui sont utilisés. Cette section du manuel suppose que l'utilisateur a déjà choisi la tête de pompe et le tube, et qu'il a étalonné la pompe en conséquence.

Spécifier un nouveau programme d'administration consiste à changer un seul ou tous les réglages par défaut – ou bien les réglages actuels, si l'un d'eux a déjà été changé (sauf la taille de la tête de pompe et du tube) – et de sauvegarder l'ensemble des modifications des réglages sous un nouveau programme d'administration.

**Le menu des paramètres du programme d'administration comprend plusieurs écrans.**



**Pour passer d'un écran à un autre, appuyez de manière répétée sur la touche BAS. Chaque élément est mis successivement en surbrillance jusqu'à ce que le dernier élément soit sélectionné. Appuyez à nouveau sur la touche BAS pour afficher l'écran suivant du menu avec le premier élément en surbrillance.**

**Suivez la procédure inverse en utilisant la touche HAUT pour revenir un écran plus haut dans le menu.**

Choisissez un paramètre à l'aide des touches **HAUT** ou **BAS**. Les valeurs indiquées sont les valeurs par défaut ou bien celles correspondant au programme actuel d'administration. A la mise en surbrillance de chaque paramètre, vous pouvez accepter ou modifier la valeur.

- Si la valeur est correcte, n'intervenez pas. Utilisez **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre suivant.
- Si vous voulez le modifier, faites-le avec les touches proposées à la dernière ligne de l'écran. Lorsque la valeur est correcte, utilisez les touches **HAUT** ou **BAS** pour accéder au paramètre suivant.
- **A n'importe quel moment pendant la séquence de configuration de dosage, l'opérateur peut appuyer sur la touche START et la pompe peut fonctionner en utilisant les paramètres actifs. Si la prochaine séquence de dosage nécessite seulement une modification de la dose, par exemple, modifiez celle-ci et appuyez sur START en ignorant les autres paramètres.**
- Les deux dernières options du dernier écran du menu sont **Enregistrer** et **Procéder**. Si l'utilisateur a effectué tous les changements souhaités, il peut sauvegarder les nouveaux réglages en sélectionnant **Enregistrer** à l'aide des touches **HAUT** ou **BAS** et en appuyant sur **ENTRÉE** pour confirmer ; il peut également lancer le nouveau programme selon les paramètres actifs en sélectionnant **Procéder** à l'aide des touches **HAUT** ou **BAS** et en appuyant sur **ENTRÉE** pour confirmer. Le programme ainsi changé n'aura pas été sauvegardé et ne pourra pas être relancé sans entrer de nouveau les changements effectués.



**Dans cette zone de programmation, si vous appuyez sur SHIFT, 5 (EFFACER) pendant la configuration des paramètres de dosage, la valeur initiale est rétablie et l'opérateur peut recommencer au début.**

## Volume de dosage si les unités sont réglées sur volume

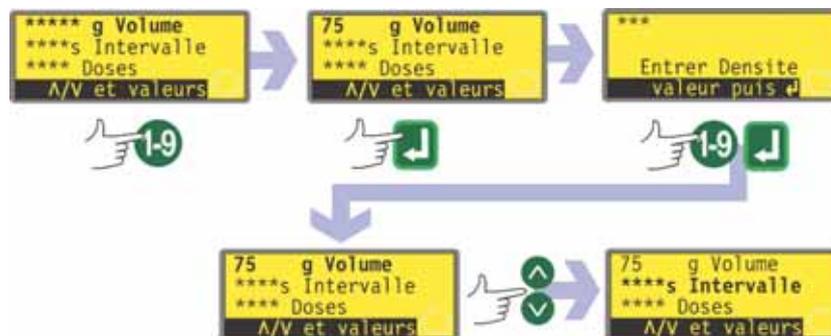
Référez-vous à la section 19.7 *Unités de débit*.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne **Volume** à l'écran (première ligne, premier écran). Les unités affichées sont celles qui ont été choisies pendant la séquence de Setup. Référez-vous à la section 19 *Setup*.
- Si le volume de la dose est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer la dose, entrez un nouveau volume via les touches numériques. Des chiffres sont proposés ici à titre d'exemple. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Lorsque la dose est correcte, appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer et utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre suivant. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

## Volume de dosage si les unités sont réglées sur poids

Référez-vous à la section 19.7 *Unités de débit*.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne du poids (première ligne, premier écran - encore appelée **Volume**). Les unités affichées sont celles qui ont été choisies pendant la séquence de Setup. Référez-vous à la section 19 *Setup*.
- Si le poids affiché de la dose est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer le poids de la dose, entrez un nouveau poids via les touches numériques. Des chiffres sont proposés ici à titre d'exemple. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Lorsque le poids de la dose est correct, appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe vous invite alors à saisir la densité du fluide pompé. Faites-le via les touches numériques. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe réaffiche le premier écran du menu. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre suivant. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.



**Remarque : Le dosage doit impérativement utiliser plus d'un demi-tour de la tête de pompe. Pour obtenir une précision optimale, il est recommandé que le dosage utilise plus de cinq tours de la tête (505CA : 1,6 tours).** Lorsque le dosage utilise moins de cinq tours complets (505CA : 1,6 tours), la pompe peut prévenir qu'une plus petite taille de tube est nécessaire. Si vous ne changez pas de diamètre de tube, la pompe pourra éventuellement fonctionner en utilisant le dosage que vous avez sélectionné, mais avec une précision réduite. Si la dose est plus petite que l'exigence minimum d'un demi-tour (505CA : 1,6 tours), la pompe affiche un avertissement et vous empêche de continuer. Les écrans d'avertissement s'affichent tous deux pendant quatre secondes, à moins d'être annulés en appuyant sur une quelconque des touches. Si vous voulez continuer en utilisant ce dosage, vous devez impérativement procéder à un nouveau calibrage de la pompe, en utilisant un diamètre de tube inférieur. (Référez-vous à la section 17 *Calibrage*).

## Intervalle entre doses



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne de l'**Intervalle** de dose à l'écran (deuxième ligne, premier écran). L'écran affiche l'intervalle défini précédemment entre les doses, en secondes.
- Si l'intervalle affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer l'intervalle entre deux doses, utilisez les touches numériques pour entrer l'intervalle choisi, entre 0 et 999 secondes. Des chiffres sont proposés ici à titre d'exemple. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

### Remarque :

**Intervalle = 0 : Doses déclenchées à discrétion en appuyant sur START, en série ou pas**

**Intervalle > 0 : Effectue une série complète automatiquement si le nombre de doses > 1. Appuyez sur START pour commencer.**

## Nombre de doses



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne **Doses** à l'écran (troisième ligne, premier écran). L'écran affiche le nombre de doses défini précédemment.
- Si le nombre affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer le nombre de doses, utilisez les touches numériques pour entrer le nombre choisi, entre 1 à 9999. Des exemples sont illustrés ici. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Si on entre la valeur zéro, un écran d'avertissement s'affiche brièvement et une autre valeur peut alors être choisie. Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

### Remarque :

**Doses = 1 : Pas de série. Le compteur à l'affichage effectue un comptage. Appuyez sur START pour chaque dose**

**Doses > 1 : Série. Le compteur à l'affichage effectue un décompte. Appuyez sur START pour commencer la série.**

## Vitesse de pompe ou débit



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner la ligne de vitesse à l'écran (première ligne, deuxième écran). L'affichage montre la vitesse de pompe OU le débit précédemment choisis. Le débit s'affiche si vous avez choisi **Débit** comme unité de flux de dosage lors de la séquence Setup. Référez-vous à la section 19 *Setup*.
- Si la vitesse ou le débit affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer la vitesse ou le débit, utilisez les touches numériques pour entrer la vitesse ou le débit requis. Si la valeur choisie pour la vitesse ou le débit se situe en dehors de la plage permise par les informations entrées lors du calibrage de la pompe, un avertissement s'affiche qui vous invite à entrer une nouvelle valeur. Alternativement, vous pouvez avoir besoin de recalibrer ou de choisir une taille de tube différente. Des chiffres sont proposés ici à titre d'exemple. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

## Sens de rotation de la pompe



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne **Direction** à l'écran (deuxième ligne, deuxième écran). L'écran affiche le sens de rotation défini précédemment.
- Si le sens de rotation affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer le sens de rotation, appuyez sur **SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)** pour inverser le sens de rotation affiché. Un exemple est proposé ici.  
**Remarque** : L'icône de sens de rotation dans le coin inférieur droit de l'écran d'affichage change également.
- Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

**Ou...**

Appuyez sur la touche **SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)** à n'importe quel moment dans la séquence de menu.

## Rampe d'accélération



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne **Rampe demarr** à l'écran (troisième ligne, deuxième écran). Les valeurs affichées sont celles du réglage d'accélération pour le dosage précédent. Si la valeur est 0, la pompe fait un démarrage abrupt à la vitesse maximale. Si la valeur est 5, la pompe accélère doucement jusqu'à la vitesse maximale.
- Si le réglage affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : **0, 1, 2, 3, 4** ou **5**. Un exemple est proposé ici. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 5 est entré, le chiffre 5 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

## Rampe de décélération



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne **Rampe de fin** à l'écran (première ligne, troisième écran). Les valeurs affichées sont celles du réglage de fin d'accélération pour le dosage précédent. Si la valeur est '0', la pompe s'arrête soudainement. Si la valeur est '5', la pompe décélère lentement jusqu'à l'arrêt.
- Si le réglage affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : **0, 1, 2, 3, 4** ou **5**. Un exemple est proposé ici. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 5 est entré, le chiffre 5 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

## Anti-gouttes

La pompe peut être réglée pour inverser brièvement le sens de rotation à la fin de chaque dose, afin d'empêcher l'écoulement des gouttes.

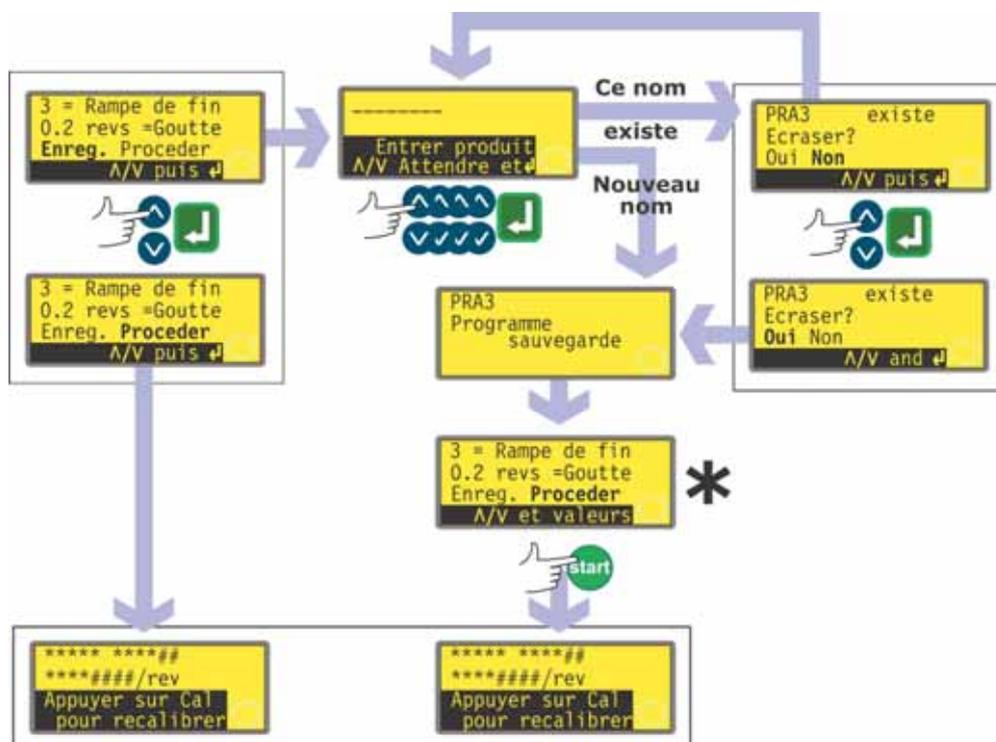


- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance la ligne **Goutte** à l'écran (deuxième ligne, troisième écran). Les valeurs affichées sont celles du réglage anti-gouttes pour le dosage précédent : de 0 à 1,0 (zéro à un tour), par dixièmes d'intervalle de tour.
- Si le réglage affiché est correct, n'intervenez pas. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le paramètre précédent ou suivant.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : zéro tour à 1 tour, par dixièmes d'intervalle de tour. Un exemple est proposé ici. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 1,0 est entré, le chiffre 1,0 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Pour modifier d'autres paramètres, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour les sélectionner, selon les cas. Nous supposons qu'il s'agit ici de la touche **BAS**.

**Remarque** : Le temps pris par le réglage d'inversion anti-gouttes s'ajoute au temps d'intervalle entre doses qui a pu être choisi.

## Enregistrer et Procéder

La pompe peut fonctionner immédiatement selon les paramètres qui viennent d'être entrés ; vous pouvez aussi sauvegarder les réglages désignés dans un programme d'administration à utiliser dans l'immédiat ou le futur.



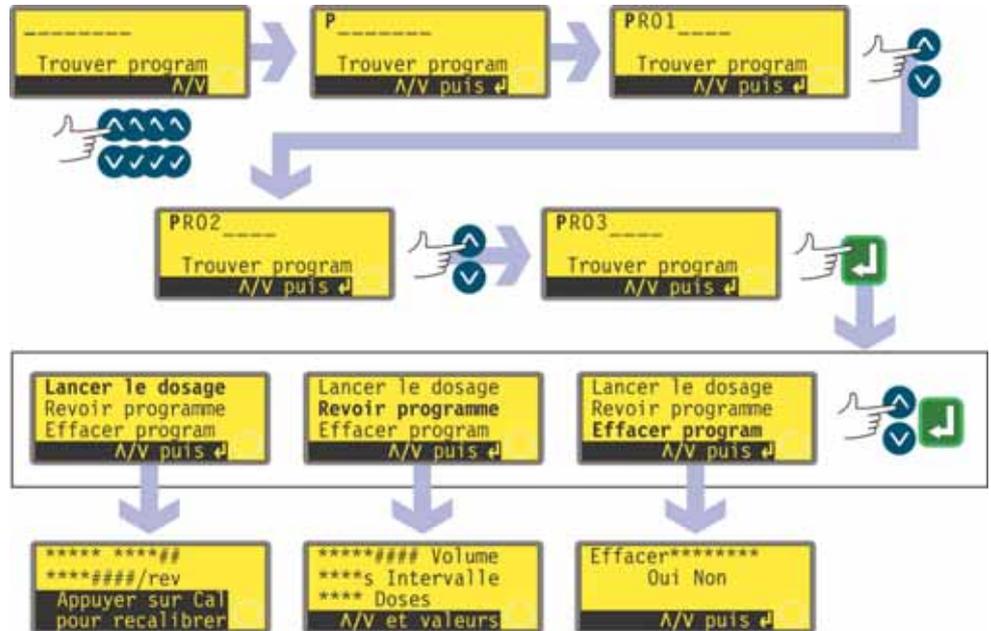
\* **Remarque** : Il n'est pas nécessaire de faire défiler tous les paramètres du programme d'administration avant de sauvegarder le nouveau programme ou de commencer l'injection. Vous pouvez aller directement à **Enreg.** ou **Procéder** à tout moment de la séquence de réglage du programme d'administration ; vous pouvez aussi appuyer sur **START** à tout moment de la séquence de réglage du programme.

- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour placer la surbrillance sur **Procéder** ou **Enreg.** (troisième ligne, troisième écran).
- Si vous souhaitez que la pompe commence sans sauvegarder les paramètres que vous venez de régler, appuyez sur **START** ou placez la surbrillance sur **Procéder** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche brièvement les réglages actuels des têtes de pompe, diamètre intérieur de tube et débit. Même si vous ne sauvegardez pas ces réglages (tant que vous n'utilisez pas d'autres réglages enregistrés), ces valeurs resteront disponibles lors de la prochaine utilisation du mode Dosage.

- Si vous souhaitez sauvegarder les paramètres que vous venez de régler, placez la surbrillance sur **Enreg**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe vous invite à entrer le nom du nouveau programme d'administration, qui peut comprendre jusqu'à huit caractères. Des exemples de nom et de réglages sont indiqués ici.
- Le nom peut inclure les lettres A-Z, «espace» et les chiffres 0-9, saisis un par un. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour faire défiler les caractères valides. Lorsque l'écran d'entrée du nom apparaît pour la première fois, un curseur indique l'espace réservé au premier caractère. En appuyant sur **HAUT**, la lettre A apparaît ; en appuyant à nouveau sur **HAUT** dans la seconde qui suit, c'est la lettre B qui apparaît... En appuyant sur **BAS**, le chiffre 9 apparaît ; en appuyant à nouveau sur **BAS** dans la seconde qui suit, c'est le chiffre 8 qui apparaît...
- Après une seconde, le caractère affiché est accepté et le curseur se déplace vers le deuxième espace. Répétez l'opération pour sélectionner le deuxième caractère. Si un « espace » est requis dans le nom, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour y accéder : le caractère « espace » est situé entre 9 et A.
- A tout moment de la saisie du nom du programme, vous pouvez appuyer sur **STOP** pour effacer le dernier caractère saisi et le remplacer par un autre. Si vous appuyez plusieurs fois sur la touche **STOP**, vous pouvez effacer plusieurs caractères, voire le nom entier.
- Lorsque vous avez saisi le nom du programme – jusqu'à huit caractères – appuyez sur **ENTRÉE** pour enregistrer le programme sous ce nom.
- Si le nom est accepté, la pompe affiche brièvement un écran de confirmation avec le message **Programme sauvegardé**.
- Si le nom existe déjà pour un programme d'administration préalablement sauvegardé, la pompe demande à l'utilisateur s'il souhaite remplacer le programme existant par le nouveau. Sélectionnez **Oui** ou **Non** en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour valider votre choix. Si **Non** a été choisi, la pompe invite l'utilisateur à saisir un nouveau nom ; si **Oui** a été choisi, la pompe affiche brièvement un écran de confirmation avec le message **Programme sauvegardé**.
- La pompe réaffiche le troisième écran de la séquence de réglage du programme d'administration. Si l'utilisateur souhaite lancer le nouveau programme, il peut sélectionner **Procéder** comme ci-dessus ou appuyer sur la touche **START**. La pompe affiche brièvement les réglages actuels des têtes de pompe, diamètre intérieur de tube et débit.

## 16.2 Chargement d'un programme d'administration enregistré

Si l'utilisateur a opté pour **Choisir programme** à partir des options de Dose qui se sont affichées après avoir sélectionné **Dose** sur l'écran principal, l'écran Trouver programme s'affiche.



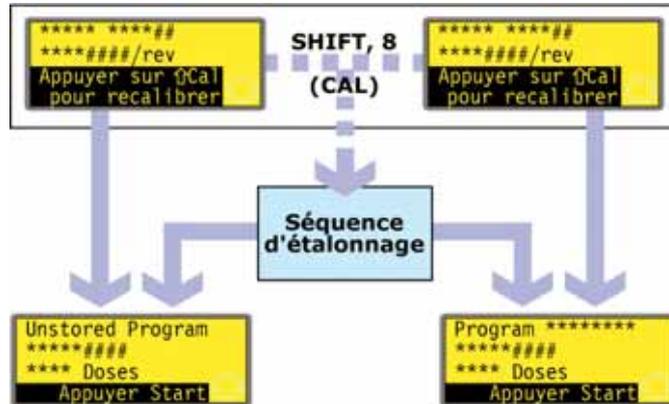
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le premier caractère du programme de dosage que vous souhaitez choisir. En appuyant sur **HAUT**, la lettre A apparaît ; en appuyant à nouveau sur **HAUT** dans la seconde qui suit, c'est la lettre B qui apparaît... En appuyant sur **BAS**, le chiffre 9 apparaît ; en appuyant à nouveau sur **BAS** dans la seconde qui suit, c'est le chiffre 8 qui apparaît...
- Après un délai de 1 seconde, la pompe affiche le nom complet du premier programme enregistré commençant avec le caractère affiché.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour afficher les noms entiers de tous les programmes enregistrés. Des exemples sont proposés ici.
- Lorsque le nom du programme requis s'affiche, appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe offre trois options : **Procéder**, **Revoir programme** et **Effacer program**. Sélectionnez une option en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et confirmez avec la touche **ENTRÉE**.
- Si vous choisissez **Procéder**, la pompe lance le programme sélectionné. Référez-vous à la section 16.3 *Démarrage d'un programme d'administration*.
- Si vous choisissez **Revoir programme**, la pompe affiche le premier écran du menu des paramètres du programme d'administration. Référez-vous à la section 16.1 *Réglage d'un programme d'administration*.
- Si vous choisissez **Effacer program**, la pompe demande confirmation. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Oui** et effacer le programme ou pour sélectionner **Non** pour conserver le programme et revenir à l'écran précédent.

**Remarque** : Si le code de sécurité a été activé, l'utilisateur doit entrer ce code correctement avant que la pompe ne puisse effacer le programme. Référez-vous à la section 15 *Protection du processus par code PIN*.

## 16.3 Démarrage d'un programme d'administration

**DiN**

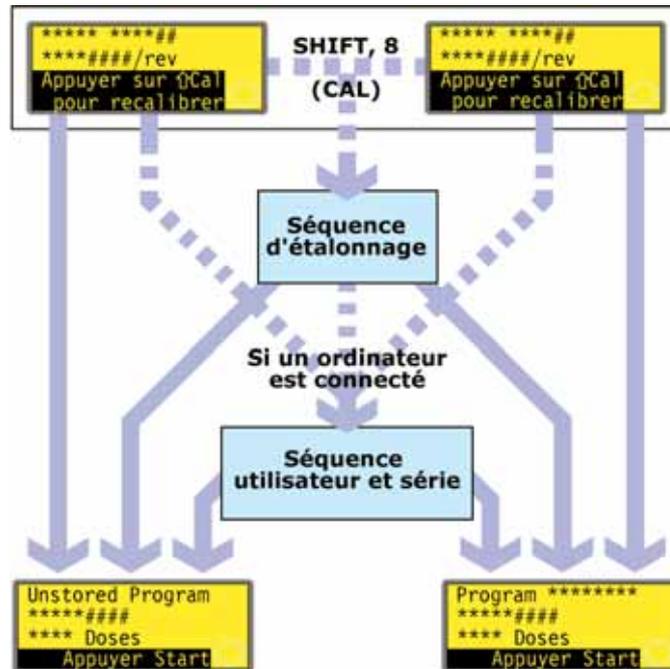
Un programme d'administration peut être lancé après avoir été paramétré ou chargé.



- En appuyant sur **SHIFT, 8 (CAL)**, la pompe permet à l'utilisateur de lancer la séquence d'étalonnage. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.
- Lorsque le calibrage est terminé ou dans le cas où il n'aurait pas été sélectionné, la pompe récapitule le programme qu'elle est prête à lancer et invite l'utilisateur à appuyer sur **START** ou à appliquer un signal à distance (Référez-vous à la section 20.2.5 *Entrée du dosage*) pour le démarrer.

## Di

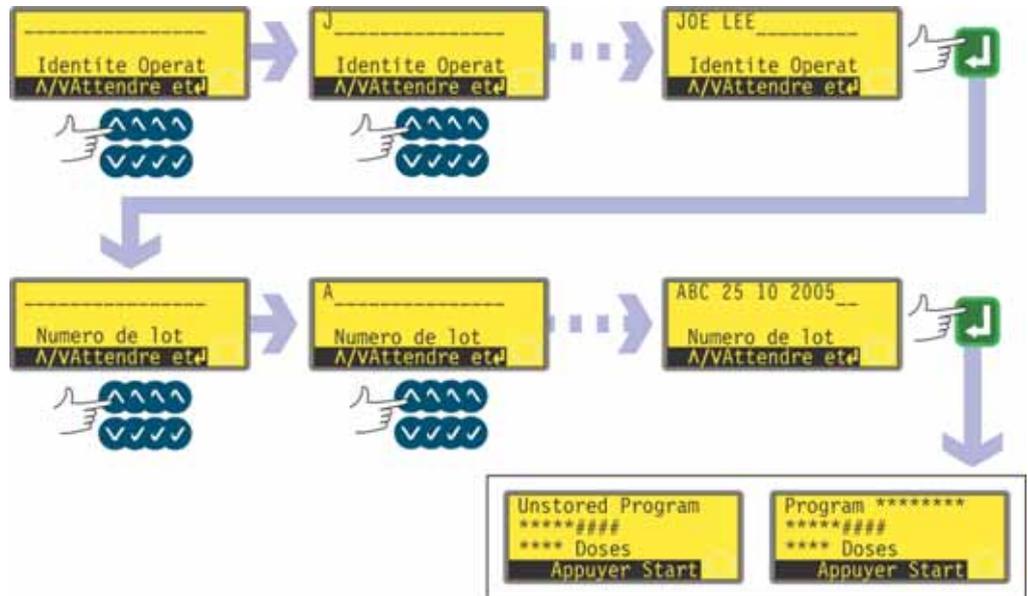
Un programme d'administration peut être lancé après avoir été paramétré ou chargé. Une invitation à recalibrer la pompe s'affiche pendant 3 secondes, avant que n'apparaisse un récapitulatif du programme.



- En appuyant sur **SHIFT, 8 (CAL)**, la pompe permet à l'utilisateur de lancer la séquence d'étalonnage. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.
- Lorsque le calibrage est complet ou s'il n'avait pas été sélectionné, la pompe vérifie si un ordinateur est connecté. Si c'est le cas, la pompe permet à l'utilisateur d'entrer des informations sur l'opérateur de la pompe et la série d'injections. Référez-vous à la section 16.4 *Séquence utilisateur et série*.
- Lorsque les informations sur l'utilisateur et la série ont été saisies, si aucun ordinateur n'est connecté à la pompe, celle-ci récapitule le programme qui est prêt à être exécuté et invite l'utilisateur à appuyer sur **START** ou à appliquer un signal à distance (Référez-vous à la section 20.1.3 *Entrée du dosage*) pour le démarrer.

## 16.4 Séquence utilisateur et série

Si un ordinateur est connecté à la pompe, celle-ci enregistre deux renseignements sur la série en cours.



- La pompe demande le nom de l'opérateur. On peut entrer jusqu'à 16 caractères.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le premier caractère du nom de l'opérateur. En appuyant sur **HAUT**, la lettre A apparaît ; en appuyant à nouveau sur **HAUT** dans la seconde qui suit, c'est la lettre B qui apparaît... En appuyant sur **BAS**, le chiffre 9 apparaît ; en appuyant à nouveau sur **BAS** dans la seconde qui suit, c'est le chiffre 8 qui apparaît...
- Après une seconde, le caractère affiché est accepté et le curseur se déplace vers le deuxième espace. Répétez l'opération pour sélectionner le deuxième caractère. Si un « espace » est requis dans le nom, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour y accéder : le caractère « espace » est situé entre 9 et A.
- Lorsque vous avez saisi le nom, appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Le nom de l'opérateur est sauvegardé. Les renseignements entrés seront produits lorsque la série sera terminée.
- La pompe demande le nom de la série. On peut entrer jusqu'à 16 caractères.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner le premier caractère du nom de la série. En appuyant sur **HAUT**, la lettre A apparaît ; en appuyant à nouveau sur **HAUT** dans la seconde qui suit, c'est la lettre B qui apparaît... En appuyant sur **BAS**, le chiffre 9 apparaît ; en appuyant à nouveau sur **BAS** dans la seconde qui suit, c'est le chiffre 8 qui apparaît...
- Après une seconde, le caractère affiché est accepté et le curseur se déplace vers le deuxième espace. Répétez l'opération pour sélectionner le deuxième caractère. Si un « espace » est requis dans le nom, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour y accéder : le caractère « espace » est situé entre 9 et A.
- Lorsque vous avez saisi le nom, appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Le nom de la série est sauvegardé. Les renseignements entrés seront produits lorsque la série sera terminée.
- La pompe récapitule le programme qui est prêt à être lancé et invite l'utilisateur à appuyer sur **START** pour démarrer.

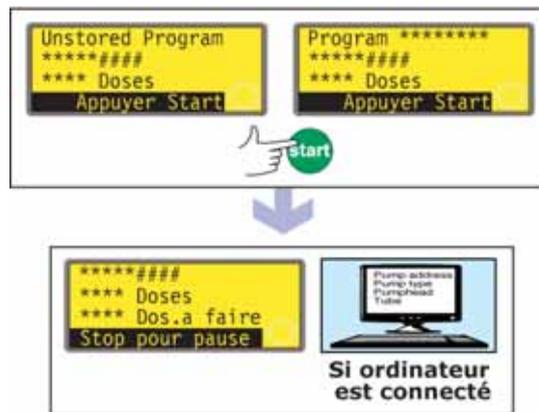
## 16.5 Pendant l'exécution d'un programme d'administration

Un programme d'administration peut commander la pompe pour administrer :

- une série contenant un nombre connu de doses simples, dont le dosage individuel peut être déclenché en appuyant par exemple sur **START**, un interrupteur à pédale ou le signal d'un automate programmable (à noter qu'à la fin d'une telle série les options disponibles permettent de revenir au menu principal ou de répéter la série en appuyant sur **START**) ;
- une série d'un nombre connu de doses avec un intervalle de temps pré-réglé entre doses, déclenchées comme ci-dessus ;
- un nombre inconnu de doses à délivrer individuellement, déclenchées sur demande comme ci-dessus.

Les deux premières options sont déterminées par le réglage de l'Intervalle entre doses du programme d'administration. Référez-vous à la section 16.1 *Réglage d'un programme d'administration*. Si l'intervalle est réglé à zéro, la pompe administre les doses individuellement. Si l'intervalle est réglé à une autre valeur, la série sera administrée.

La troisième option est déterminée par le réglage du Nombre de doses dans le programme d'administration. Référez-vous à la section 16.1 *Réglage d'un programme d'administration*.



- Appuyez sur la touche **START**.
- La pompe commence à administrer la première dose de la série et affiche son état d'avancement : taille de la dose ; nombre de doses de la série qu'il reste à administrer ; nombre de doses de la série qui ont été administrées.

- Si un ordinateur est connecté à la pompe (520Di seulement), tous les paramètres du programme en cours sont restitués, ainsi que la date du jour et l'heure. Un exemple est proposé ici :

Adresse pompe 16  
Type de pompe 525Di  
Tête de pompe 520R  
Tube 6,4 mm  
Nom programme PROG1  
Calibrage du débit 6,780 ml/tr  
Taille dose 123,4 ml  
Intervalle 10 s  
Nombre de doses 9999  
Vitesse 100,5 tr/min  
Sens de rotation Anti-horaire  
Rampe d'accélération 0  
Rampe de décélération 1  
Anti-gouttes 1

ID opérateur Joe Lee  
ID série ABC 25 10 2005  
Date 25.10.05  
Heure 16:42:00  
Programme lancé

## Une série de doses simples



- Si une série a été réglée pour être administrée avec un intervalle de zéro seconde entre deux doses, la pompe s'arrête après avoir administré la première dose de la série et attend que la touche **START** soit à nouveau enfoncée.
- Lorsqu'on appuie sur **START**, la pompe injecte la dose suivante de la série, et affiche sa progression : taille de la dose ; nombre de doses de la série ayant été administrées ; nombre de doses de la série restant à administrer.
- Ce cycle est répété jusqu'à ce que la série soit terminée. La pompe récapitule alors la série qui vient de se terminer.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Menu** et retourner au menu principal et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Depart** et relancer la série et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.

## Ou...

Appuyez sur **START** pour relancer la série.

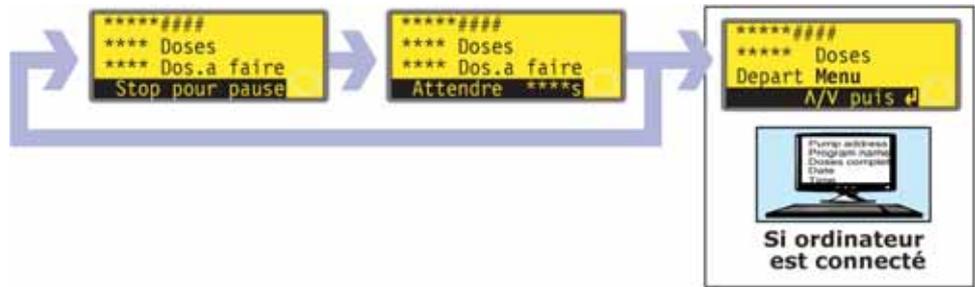
- Si un ordinateur est connecté à la pompe (520Di seulement), un message d'enregistrement apparaît. Un exemple est proposé ici :

```
Adresse pompe 16
Nom programme PROG1
Doses effectuées 9999
Date 25.10.05
Heure 16:42:00
Série terminée
```

La série peut être temporairement interrompue ou arrêtée à tout moment.

- Appuyez sur **STOP** ou appliquez un signal à distance d'interruption de la dose, pendant que la série est administrée, pour l'interrompre ou l'arrêter. Référez-vous à la section 16.6 *Pour arrêter ou interrompre temporairement un programme d'administration*.

## Une série de doses temporisées



- Si une série a été réglée pour être administrée avec un intervalle supérieur à zéro seconde entre deux doses, la pompe s'arrête après avoir administré la première dose de la série et attend que l'intervalle de temps se soit écoulé.
- Lorsque l'intervalle de temps s'est écoulé, la pompe injecte la dose suivante de la série et affiche sa progression : taille de la dose ; nombre de doses de la série ayant été administrées ; nombre de doses de la série restant à administrer.
- Ce cycle est répété jusqu'à ce que la série soit terminée. La pompe récapitule alors la série qui vient de se terminer. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Menu** et revenir au menu principal et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Depart** et relancer la série et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.

### Ou...

Appuyez sur **START** pour relancer la série.

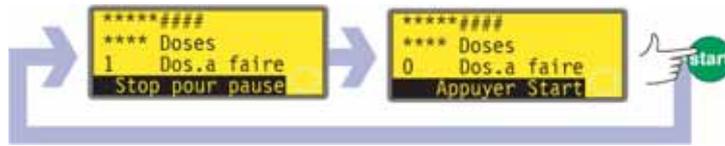
- Si un ordinateur est connecté à la pompe (520Di seulement), un message d'enregistrement apparaît. Un exemple est proposé ici :

```
Adresse pompe 16
Nom programme PROG1
Doses effectuées 9999
Date 25.10.05
Heure 16:42:00
Série terminée
```

La série peut être temporairement interrompue ou arrêtée à tout moment.

- Appuyez sur **STOP** ou appliquez un signal à distance d'interruption de la dose, pendant que la série est administrée, pour l'interrompre ou l'arrêter. Référez-vous à la section 16.6 *Pour arrêter ou interrompre temporairement un programme d'administration*.

## Un nombre inconnu de doses unitaires



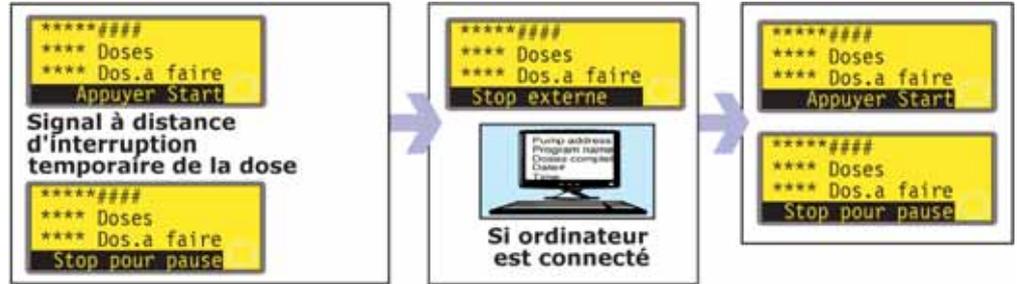
- Si la série était réglée pour ne délivrer qu'une dose, la pompe commence à l'administrer et affiche sa progression : taille de la dose ; nombre de doses déjà administrées. Elle s'arrête après cette dose et attend que la touche **START** soit à nouveau enfoncée.
- Appuyez sur **START** pour relancer la série.

Le cycle peut être temporairement interrompu ou arrêté à tout moment.

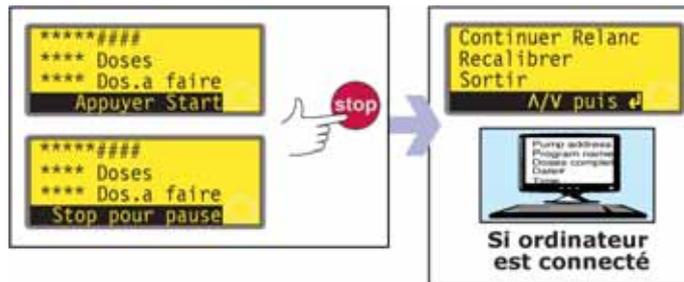
- Pour interrompre temporairement une dose, appuyez sur **STOP** ou appliquez un signal à distance d'interruption de la dose pendant que la dose est administrée. Référez-vous à la section 16.6 *Pour arrêter ou interrompre temporairement un programme d'administration.*
- Pour arrêter le cycle, appuyez sur **STOP**, ou appliquez un signal à distance d'interruption de la dose, après qu'une dose a été administrée. Référez-vous à la section 16.6 *Pour arrêter ou interrompre temporairement un programme d'administration.*

## 16.6 Pour arrêter ou interrompre temporairement un programme d'administration

Une série peut être temporairement interrompue ou arrêtée en appuyant sur **STOP**, ou en appliquant un signal à distance d'interruption de la dose, pendant que la série est administrée. Référez-vous à la section 19.11 *Arrêt à distance*.

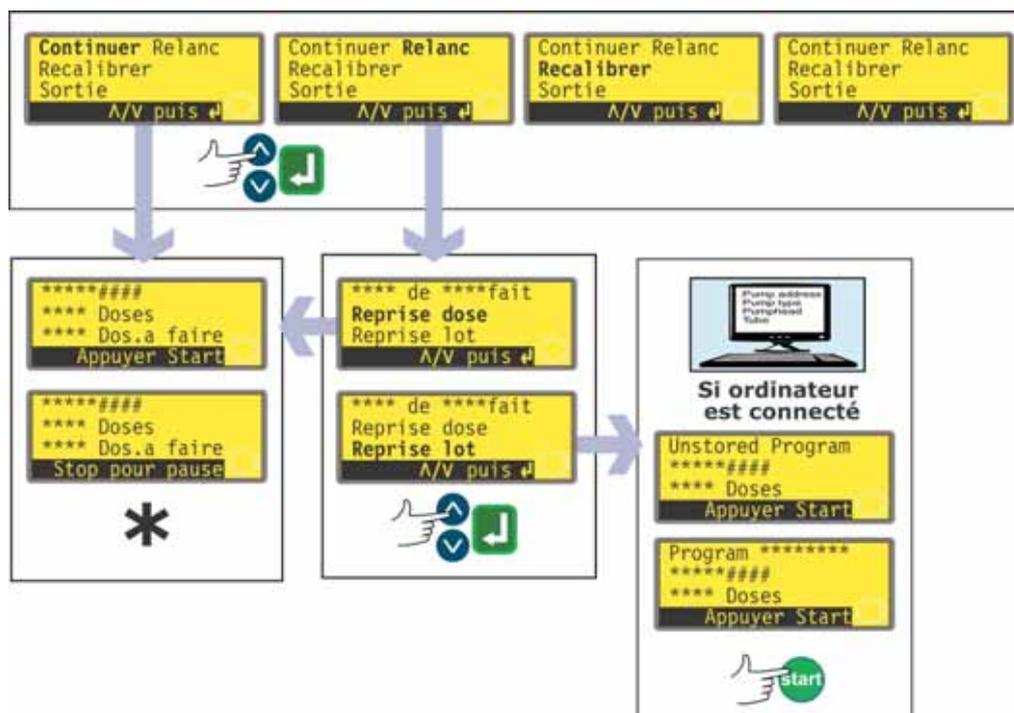


- Si la série est interrompue en appliquant un signal à distance d'interruption de la dose, la pompe s'arrête et affiche sa progression ; lorsque le signal d'interruption n'est plus appliqué, la pompe reprend là où elle s'était arrêtée, terminant la dose interrompue.



- Si la série est interrompue via la touche **STOP**, la pompe s'arrête et propose quatre options : **Continuer**, **Relanc**, **Recalibrer** et **Sortir**.
- Dans l'un ou l'autre cas (interruption temporaire ou arrêt), si un ordinateur est connecté à la pompe (520Di seulement), un message d'état est affiché. Un exemple est proposé ici :

```
Adresse pompe 16
Nom programme PROG1
Doses effectuées 520
Doses à effectuer 9479
Date 25.10.05
Heure 16:52:00
Série terminée
```



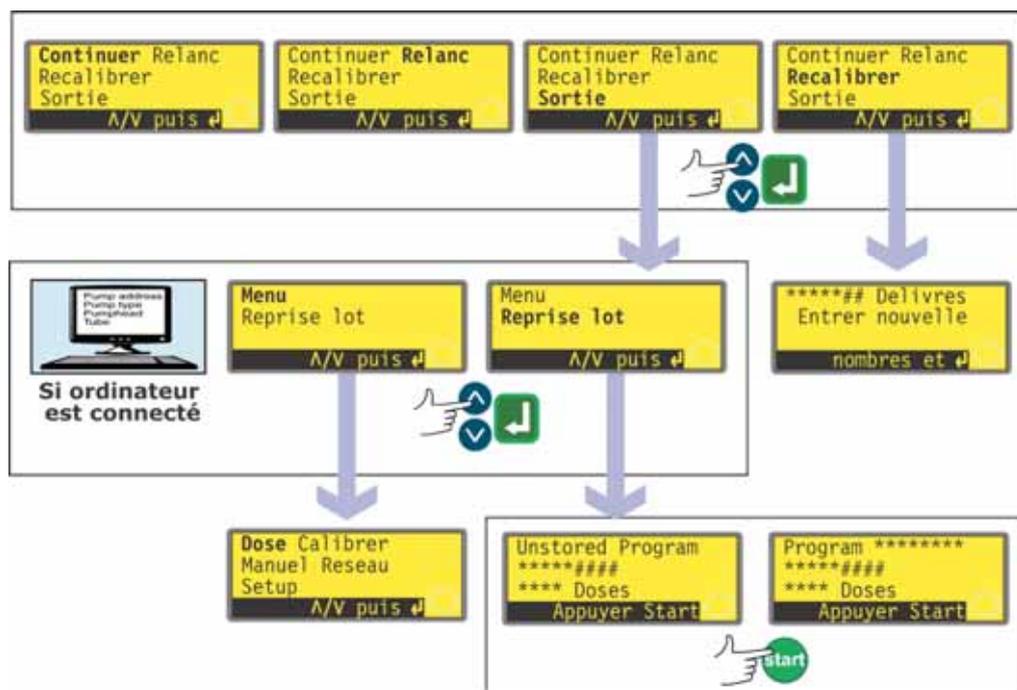
\* **Remarque** : Si le dosage est repris après un signal à distance d'interruption ou en sélectionnant **Continuer**, toute dose interrompue sera reprise. Si le dosage est repris en sélectionnant **Relanc**, toute dose interrompue sera abandonnée et recommencée depuis le début.

- Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et confirmez avec la touche **ENTRÉE**.
- Si **Continuer** est sélectionné, l'injection reprendra là où elle s'était arrêtée. Toute dose interrompue sera terminée.
- Si **Relancer** est sélectionné, la pompe propose de redémarrer toute dose interrompue ou de redémarrer la série interrompue. Sélectionnez **Reprise Dose** ou **Reprise lot** en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour valider votre choix.
- Si **Reprise dose** est sélectionné, le dosage reprendra là où il s'était arrêté. Toute dose interrompue est abandonnée et répétée à partir du début.
- Si **Reprise lot** est sélectionné, la série interrompue est abandonnée et la pompe attend que la touche **START** soit enfoncée pour redémarrer la série.
- Si un ordinateur est connecté à la pompe (520Di seulement), un message d'état est affiché. Un exemple est proposé ici :

```

Adresse pompe 16
Nom programme PROG1
Doses effectuées 521
Date 25.10.05
Heure 16:59:00
Série abandonnée

```



- Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et confirmez avec la touche **ENTRÉE**.
- Si **Sortir** est sélectionné, la pompe propose de redémarrer la série interrompue ou d'afficher le menu principal. Dans les deux cas la série précédente est abandonnée. Sélectionnez **Menu** ou **Reprise lot** en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour valider votre choix.
- Si un ordinateur ou une imprimante sont connectés à la pompe (520Di seulement), un message d'état est affiché. Un exemple est proposé ici :

```

Adresse pompe 16
Nom programme PROG1
Doses effectuées 521
Date 25.10.05
Heure 16:59:00
Série abandonnée

```

- Si **Menu** est sélectionné, la pompe affiche le menu principal.
- Si **Reprise lot** est sélectionné, la série attend que la touche **START** soit enfoncée pour redémarrer la série.
- Si **Recalibrer** est sélectionné, la pompe peut être ré-étalonnée. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.

**Remarque** : Le re-calibrage peut également être déclenché pendant le dosage. Appuyez sur **SHIFT, 8 (CAL)** pendant l'administration d'une dose. La dose continuera d'être administrée pendant le re-calibrage. La dose en cours ne sera pas concernée ; le nouveau calibrage prendra effet à partir de la dose suivante. Si vous appuyez sur **SHIFT, 8 (CAL)** lorsque le dosage est arrêté, un calibrage complet (par opposition à un re-calibrage) peut être effectué. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.

## 17 Calibrage

Le calibrage et le re-calibrage sont deux processus différents. L'option **Calibrer** permet à l'utilisateur de régler la pompe avant de l'utiliser pour afficher correctement le débit dans les unités par tour choisies pendant la séquence de configuration. (Référez-vous à la section 19 *Setup*.) L'option **Recalibrer** permet à l'utilisateur d'ajuster le débit de la pompe pendant qu'elle fonctionne ; le re-calibrage peut même être initialisé pendant l'administration d'une série de doses (en appuyant sur **SHIFT, 8 (CAL)**).

### Tailles de tête de pompe et de tubes disponibles

Tête de pompe	Tailles de tube (mm)
<b>520R, 505L</b>	0,5 0,8 1,6 3,2 4,8 6,4 8,0 9,6
<b>313, 314, 501RL</b>	0,5 0,8 1,6 3,2 4,8 6,4 8,0
<b>505CA, 314MC, 318MC</b>	0,13 0,19 0,25 0,38 0,50 0,63 0,76 0,88 1,02 1,14 1,29 1,42 1,52 1,65 1,85 2,05 2,29 2,54 2,79

La vitesse maximum de la pompe dépend de la tête de pompe choisie :

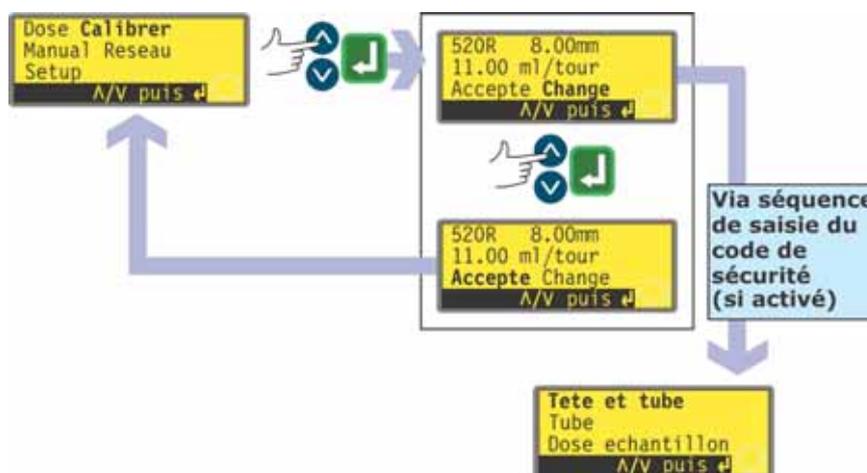
<b>505L 313</b>	<b>314 520R 501RL</b>	<b>505CA</b>	<b>314MC 318MC</b>
350	300	170	110

**Remarque** : Ce manuel n'inclut des renseignements supplémentaires que sur les têtes de pompe 520R et 505L. Si vous souhaitez installer une des autres têtes de pompe listées ci-dessus, référez-vous aux informations qui l'accompagnent pour plus de renseignements.

## Calibrage

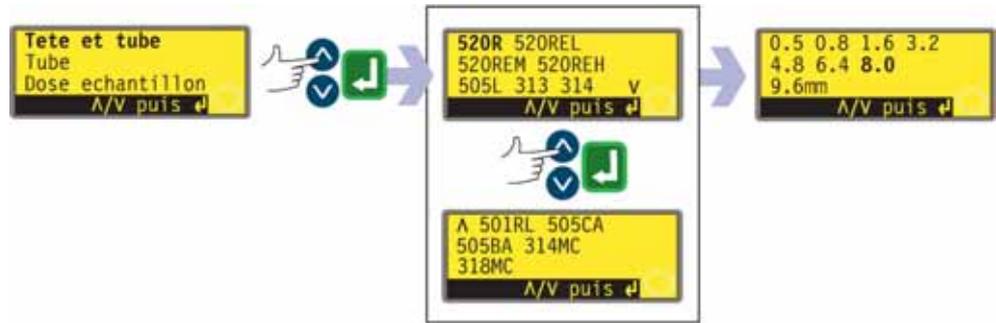
Pour administrer la quantité exacte de fluide, la pompe doit savoir quelle tête de pompe est posée, ainsi que la taille du tube dans la tête. La pompe est préprogrammée avec des valeurs de débit par défaut pour toute une gamme de têtes de pompe et de tubes. Pour un étalonnage plus précis, vous pouvez mesurer le débit de la pompe et entrer cette valeur au lieu de la valeur par défaut.

Le calibrage de la pompe peut être réservé aux opérateurs qui saisissent correctement un code de sécurité à trois chiffres. Si le code de sécurité a été activé, en sélectionnant **Change** dans l'écran des détails d'étalonnage et en appuyant sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer, la pompe affiche la séquence de saisie du code de sécurité. Référez-vous à la section 15 *Protection du processus par code PIN*. Si aucun code de sécurité n'a été défini, la pompe affiche le premier écran de la séquence de calibrage.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance **Calibrer** dans le menu principal. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche ses paramètres actifs : tête de pompe, taille du tube et débit ; la valeur par défaut pour chaque tête de pompe standard correspond à la plus grande dimension de tube compatible avec la tête de pompe. Un exemple de ces informations est proposé ici.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance **Accepte** ou **Change**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si vous sélectionnez **Accepte**, les valeurs par défaut ou les données de début définies précédemment pour cette tête de pompe et la taille du tube sont utilisées dans les calculs de débit. La pompe réaffiche le menu principal.
- Si vous sélectionnez **Change**, alors qu'un code de sécurité a été défini, la pompe lance la séquence de saisie du code de sécurité. Référez-vous à la section 15 *Protection du processus par code PIN*. Une fois que le code correct a été saisi, la pompe offre trois options : **Tête et tube** ; **Tube** ; et **Dose échantillon**. Si vous sélectionnez **Change** alors qu'aucun code de sécurité n'a été défini, les trois options s'affichent immédiatement.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner l'option de votre choix. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.

## Tête et tube



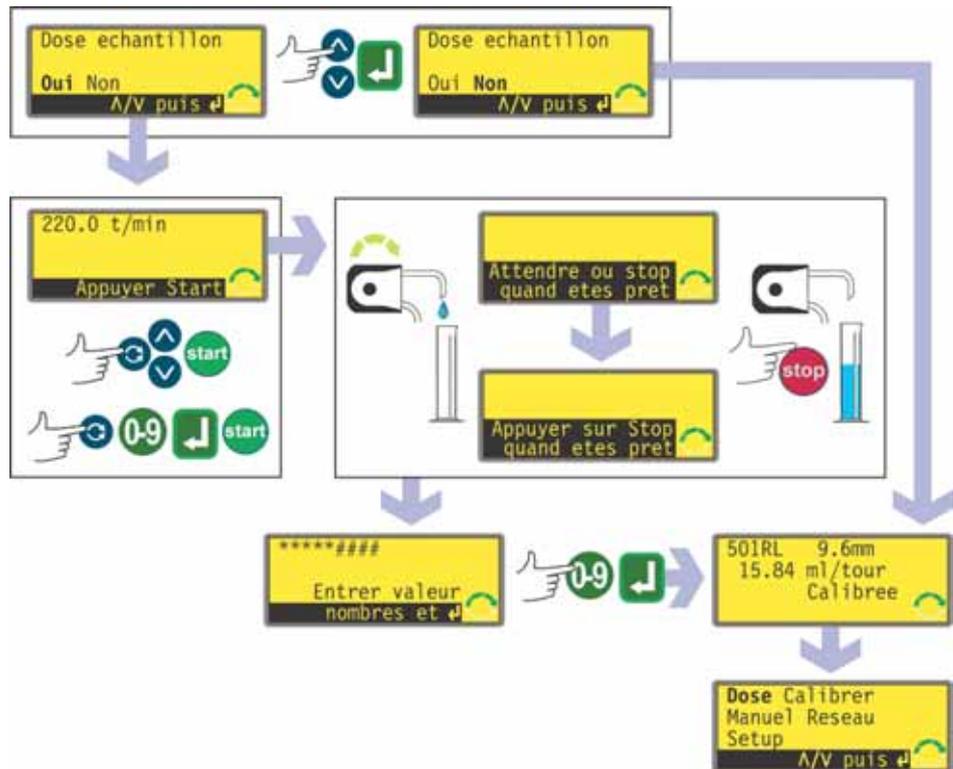
- Si vous sélectionnez **Tête et tube**, la pompe affiche une liste de têtes de pompe standard compatibles avec la pompe. Cette liste occupe deux écrans. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour déplacer la barre de surbrillance vers le bas de la liste. Quand la barre de surbrillance atteint le dernier élément du premier écran, si l'opérateur appuie à nouveau sur la touche **BAS**, le deuxième écran s'affiche, avec le premier élément en surbrillance.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner l'option de votre choix. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Un exemple est proposé ici.
- La pompe affiche les tailles de tube, comme ci-dessous.

## Tube



- Si **Tube** est sélectionné, ou si l'opérateur vient de sélectionner une tête de pompe, la pompe affiche la liste des tailles de tube standard compatibles avec la tête de pompe identifiée précédemment. Un exemple est proposé ici.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner l'option de votre choix. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.

## Dose de calibrage



- La pompe propose d'exécuter une dose de calibrage. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance **Oui** ou **Non**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Des exemples sont proposés ici.
- Si l'opérateur a sélectionné **Non** après la sélection d'un tube (reportez-vous à la section *Tube* ci-dessus), la pompe affiche brièvement un écran de confirmation montrant les réglages actuels de tête, de tube et de débit, puis réaffiche le menu principal.
- Si l'opérateur choisit **Dose echantillon**, ou **Oui** après avoir sélectionné un tube (référez-vous à la section *Tube* ci-dessus), la pompe affiche la vitesse et le sens dans lequel elle fonctionnait dernièrement en mode manuel, ou sur lesquels ils venaient d'être réglés, et invite l'opérateur à appuyer sur la touche **START**.

**Remarque :** Un étalonnage complet peut également être déclenché en appuyant sur **SHIFT, 8 (CAL)** lorsque le dosage est arrêté.

**Remarque** : il est possible à ce stade de modifier le sens de rotation en utilisant la touche **SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)**, et la vitesse de rotation au moyen des touches **HAUT** et **BAS** (ou les touches numériques suivies par **ENTRÉE**), jusqu'à la vitesse maximum de la pompe ou toute autre vitesse maximum (inférieure) ayant été précédemment réglée. Référez-vous à la section 19.13 *Réglage de la vitesse maximum admissible*. Si la tête a été changée à ce stade, toute vitesse précédemment définie sera annulée si la vitesse maximum de la nouvelle tête de pompe est inférieure. L'utilisateur peut réamorcer la pompe avant le calibrage en appuyant sur **SHIFT, 4 (MAX)** (si **Toujours disponible** avait été sélectionné lors du réglage de la pompe – référez-vous à la section 19 *Setup*).

- Positionnez un récipient gradué à la sortie de la pompe. Appuyez sur la touche **START**. La pompe fonctionne 4 minutes, affichant un écran d'information pendant 15 secondes, suivi d'un autre écran d'information pendant les 3 minutes/45 secondes restantes. Vous pouvez arrêter la dose d'étalonnage à n'importe quel moment au moyen de la touche **STOP** - mais laissez tourner la pompe aussi longtemps que possible pour obtenir l'étalonnage le plus exact possible. Une durée minimum de 15 secondes est recommandée.
- Mesurez le volume de fluide administré. La pompe affiche la dose calculée, en se basant sur les données de calibrage précédentes. Utilisez les touches numériques pour ajuster cette lecture afin qu'elle reflète le volume mesuré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE**. La pompe affiche les nouveaux réglages de tête, de tube et de débit, puis réaffiche le menu principal. Des chiffres sont proposés ici à titre d'exemple.

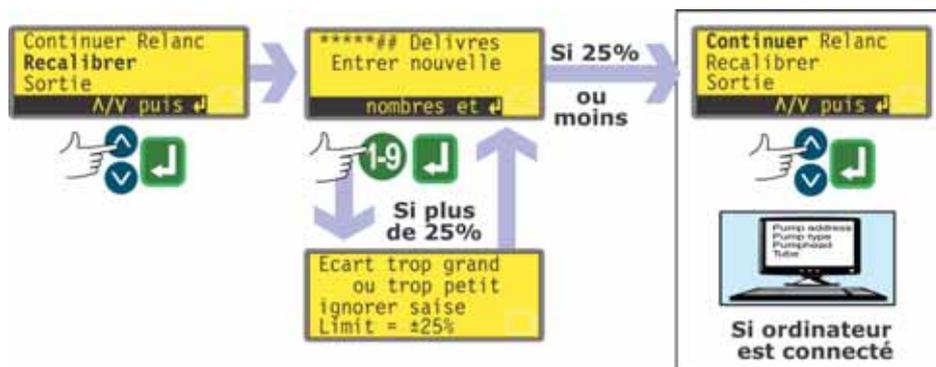


**Remarque** : Si la pompe est configurée pour l'affichage du débit en unités de masse (référez-vous à la section 19.7 *Unités de débit*), comme dans cet exemple, la pompe affiche un écran permettant à l'opérateur de confirmer la densité du fluide pompé immédiatement avant d'appuyer une dernière fois sur **ENTRÉE**.

**Remarque** : Recalibrez toujours la pompe après chaque changement de tube, de fluide ou de tuyauterie de connexion. Il est également recommandé de recalibrer la pompe régulièrement pour maintenir la précision.

**Remarque** : Si la pompe est éteinte, puis rallumée pendant l'affichage du débit, le calibrage est perdu et un message d'avertissement s'affiche.

## Re-calibrage



- Après avoir appuyé sur **STOP** pendant le fonctionnement de la pompe, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour placer l'option **Recalibrer** en surbrillance et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.

### Ou ...

Appuyez sur **SHIFT, 8 (CAL)** pendant une séquence d'injection pour effectuer un re-calibrage « à la volée ».

**Remarque** : Si la touche **SHIFT, 8 (CAL)** est enfoncée alors qu'aucune séquence d'injection n'est en cours ou pendant qu'elle est temporairement interrompue, un calibrage *complet* sera effectué.

- La pompe affiche la taille de la dose actuelle. Entrez une nouvelle valeur en utilisant les touches numériques et en appuyant sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si la taille de la dose requise ne diffère pas de la précédente de plus de 25 %, la pompe accepte la nouvelle taille de dose et propose quatre options : **Continuer, Relanc, Recalibrer** et **Sortie**. Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et confirmez avec la touche **ENTRÉE**. Si la séquence de ré-étalonnage a été entrée en appuyant sur **SHIFT, 8 (CAL)** pendant qu'une dose était administrée, la pompe réaffiche l'écran de fonctionnement et continue de doser. Le nouveau calibrage prend effet lorsque la prochaine dose entière est démarrée.
- Si un ordinateur est connecté à la pompe (520Di seulement), un message d'état est affiché. Un exemple est proposé ici :

```
Adresse pompe 16
Nom programme PROG1
Doses effectuées 521
Date 25.10.05
Heure 16:59:00
Calibrage du débit 6,830 ml/tr
Recalibré
```

- Si la taille de dose requise est inférieure ou supérieure à la dose précédente de plus de 25 %, la pompe affiche brièvement un message d'avertissement et invite l'utilisateur à entrer une nouvelle valeur.

**Remarque** : Après avoir sélectionné **Recalibrer** et avoir appuyé sur **ENTRÉE** pour confirmer, ou en appuyant sur **SHIFT, 8 (CAL)** pendant qu'une dose est administrée, l'utilisateur peut réamorcer la pompe avant le re-calibrage en appuyant sur **SHIFT, 4 (MAX)** (si **Toujours disponible** a été sélectionné pendant le réglage de la pompe – référez-vous à la section 19 *Setup*).

## 18 Utilisation manuelle



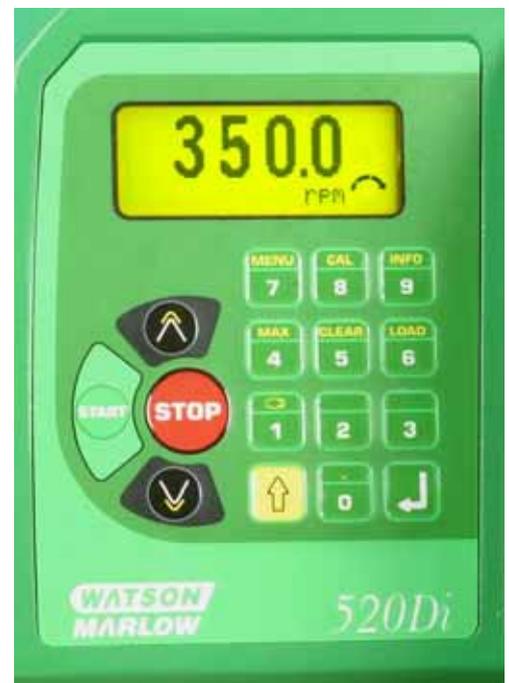
Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre **Manuel** en surbrillance dans le menu principal. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche l'écran de fonctionnement Manuel, qui montre les unités de la pompe par défaut : tours par minute ou débit auquel la pompe a été réglée. Les unités par défaut peuvent être changées. Référez-vous à la section 19 *Setup*.

### 18.1 Fonctions du clavier en mode manuel

Toutes les valeurs opérationnelles et les fonctions de la pompe en mode manuel sont réglées et contrôlées à partir du clavier. Sur l'écran de fonctionnement Manuel, le sens de rotation actuellement sélectionné est indiqué à l'affichage par une flèche pointant dans le sens horaire ou anti-horaire. Si un point d'exclamation ( ! ) est affiché, cela indique que le redémarrage automatique est actif (voir section 19.12 *Redémarrage automatique*).

**Remarque** : Un certain nombre de commandes décrites ci-dessous sont en fait des raccourcis de commandes disponibles dans le menu principal. Référez-vous à la section 14 *Menu principal*.

**Une pression rapide** sur chaque touche déclenche un bip sonore (s'il est activé - référez-vous à la section 19.19 *Bip sonore*) et active le fonctionnement de la pompe comme suit :



- **START** : met la pompe en route à la vitesse et dans le sens indiqués à l'affichage. Le symbole de rotation s'anime pour confirmer que la pompe est en service. Nous recommandons de réduire la vitesse au minimum (0,1 tr/min) avant le démarrage de la pompe.



Si la pompe est en route lorsque l'opérateur appuie sur la touche **START**, les informations indiquées à l'écran de mode Manuel défilent indiquant tour à tour le nombre de tours par minute, le débit en plusieurs unités (avec un écran d'avertissement si le débit n'a pas été étalonné et s'il s'agit du premier cycle depuis la mise en route) pour la vitesse de rotation et le débit. Un exemple est proposé ici. (Référez-vous à la section 17 *Calibrage*). Ce cycle fonctionne de façon similaire si la touche **ENTRÉE** est enfoncée. Le Setup par défaut peut être modifié à partir du menu Setup. Référez-vous à la section 19.2 *Affichage*.  
**Remarque** : Si la pompe n'a pas été étalonnée, le débit affiché suppose qu'il s'agit de la tête de pompe par défaut : 505L ; et de la taille de tube par défaut : 9,6 mm.

- **STOP**: Cette touche n'a aucun effet si la pompe ne tourne pas. Si la pompe est en route, le fait d'appuyer sur la touche **STOP** arrête la pompe. L'affichage continue à indiquer la vitesse et le sens de rotation précédents. La pompe se remet en route à la vitesse et dans la direction affichées lorsque la touche **START** est activée à nouveau.
- **HAUT** : Cette touche augmente la vitesse indiquée à l'affichage par paliers de 0,1 tr/min (sauf si la vitesse affichée est la vitesse maximum admissible). Si la pompe est ensuite mise en marche en appuyant sur la touche **START**, elle opère à la nouvelle vitesse. Si la pompe est en route lorsque la touche **HAUT** est activée, les changements sont appliqués immédiatement.  
**Remarque** : Après un changement de vitesse (si la pompe a été étalonnée), un écran indiquant la nouvelle vitesse de rotation **et** le nouveau débit s'affiche pendant quatre secondes avant de ramener l'opérateur à l'écran de fonctionnement de mode manuel : tr/min **ou** débit.

- **BAS** : Cette touche diminue la vitesse affichée par paliers de 0,1 tr/min. Si la pompe est ensuite mise en marche en appuyant sur la touche **START**, elle opère à la nouvelle vitesse. La vitesse minimum admissible est de 0,1 tr/min. Si la pompe est en route lorsque la touche **BAS** est activée, les changements sont appliqués immédiatement.  
**Remarque** : Après un changement de vitesse (si la pompe a été étalonnée), un écran indiquant la nouvelle vitesse de rotation **et** le nouveau débit s'affiche pendant quatre secondes avant de ramener l'opérateur à l'écran de fonctionnement de mode manuel : tr/min **ou** débit.  
**Remarque** : Il est possible de faire passer la vitesse de la pompe de 0,1 tr/min à 0 tr/min en appuyant une fois de plus sur la touche **BAS**. La pompe reste en service et le symbole de rotation continue à bouger. Appuyez sur la touche **HAUT** pour ramener la pompe à la vitesse minimum.
- **ENTRÉE** : fait alterner les informations de l'écran de fonctionnement de mode manuel entre tours par minute et débit, en plusieurs unités (en passant par un écran d'avertissement si le débit n'a pas été étalonné et s'il s'agit du premier cycle depuis la mise sous tension) pour le tr/min et le débit. (Référez-vous à **START**, ci-dessus. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.) Le cycle se poursuit que la pompe soit à l'arrêt ou en marche. Le Setup par défaut peut être modifié à partir du menu Setup. Référez-vous à la section 19.2 *Affichage*. On doit appuyer sur **ENTRÉE** pour confirmer une nouvelle valeur de la vitesse entrée au moyen des touches numériques.
- **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9** : ces touches numériques sont utilisées pour entrer une nouvelle valeur de la vitesse ou, si la pompe n'affiche que le débit, une nouvelle valeur de débit.
- **SHIFT** : En appuyant sur la touche **SHIFT**, un symbole en forme de flèche s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran, indiquant que la prochaine touche qui sera activée le sera en mode Shift. Appuyer sur la touche **SHIFT**, puis sur **0, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, HAUT** ou **BAS** permet de déclencher l'action indiquée en jaune sur ces touches, puis d'annuler le mode Shift. Si la touche **SHIFT** est activée par erreur, le mode Shift peut être annulé en appuyant une deuxième fois sur la touche **SHIFT**.  
**SHIFT, 0 (.)**  
permet de saisir un signe décimal dans une expression numérique. Le nombre « 10,55 », par exemple, est saisi en appuyant sur **1, 0, SHIFT, 0, 5, 5**.  
**SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)** :  
cette touche inverse le sens de rotation indiqué à l'écran. Si la pompe est ensuite mise en marche en appuyant sur la touche **START**, elle opère selon le nouveau sens de rotation. Si la pompe est en route lorsque la touche **SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)** est activée, le changement intervient immédiatement.  
L'activation de la touche **SHIFT, 4 (MAX)**  
fait tourner la pompe à la vitesse maximum admissible et dans le sens de rotation indiqué à l'affichage. Lorsque la touche est relâchée, la pompe revient à son statut antérieur. Pour amorcer la pompe, appuyez sur la touche **SHIFT, 4 (MAX)** jusqu'à ce que le fluide circule à travers la pompe et atteigne le point de refoulement, puis relâchez la touche **SHIFT, 4 (MAX)**.

**SHIFT, 5 (EFFACER)**

pendant une saisie numérique, annule la valeur actuelle ou la rétablit à sa valeur initiale, permettant ainsi de continuer la saisie numérique.

**SHIFT, 6 (CHARGER)**

passse du mode Manuel au mode Dose, prêt à rappeler un programme d'administration enregistré dans NVRAM. N'a aucun effet si aucun programme n'a été enregistré. Référez-vous à la section 16 *Dosage*.

**SHIFT, 7 (MENU)**

affiche le menu principal qui permet de commander tous les paramètres du fonctionnement de la pompe. Référez-vous à la section 14 *Menu principal*.

**SHIFT, 8 (CAL)**

déclenche le calibrage. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.

**SHIFT, 9 (INFO)**

permet à la pompe d'afficher le volume de fluide qui a été administré depuis la remise à zéro ou le recalibrage. Les informations ne sont affichées que lorsque l'on maintient la touche **SHIFT, 9 (INFO)** enfoncée. Si la touche **STOP** est enfoncée pendant que les informations sont affichées, la valeur du volume administré est remise à zéro.

**SHIFT et HAUT**

règle la pompe sur la vitesse maximum admissible.

**SHIFT, BAS**

règle la pompe sur la vitesse minimum admissible : 0,1 tr/min.

**Les combinaisons de touches** influent sur le fonctionnement de la pompe comme suit :

- **HAUT et 1 (SENS DE ROTATION)** lors de la mise sous tension : active et désactive le bip sonore du clavier.
- **START** lors de la mise sous tension : Active la fonction de redémarrage automatique. Référez-vous à la section 19.12 *Redémarrage automatique*.
- **STOP** à la mise sous tension : désactive la fonction de redémarrage automatique. Référez-vous à la section 19.12 *Redémarrage automatique*.
- **STOP et 1 (SENS DE ROTATION)** à la mise sous tension : permet à l'opérateur d'appuyer sur les touches **HAUT** et **BAS** pour faire basculer la commande à distance de marche/arrêt entre ouvert=arrêt et ouvert=marche.
- **STOP et HAUT** quand la pompe est à l'arrêt : allume le rétro-éclairage.
- **STOP et BAS** quand la pompe est à l'arrêt : éteint le rétro-éclairage.
- **BAS et 1 (SENS DE ROTATION)** : interrompt l'affichage pour indiquer la version ROM de la pompe pendant quatre secondes.

## 18.2 Bip sonore du clavier

Le clavier de la pompe peut fonctionner en silence ou émettre un bip sonore à chaque pression de touche.

- Pour faire basculer le bip sonore du mode actif au mode inactif et inversement, arrêtez la pompe. Coupez le commutateur de secteur à l'arrière de la pompe.
- Appuyez sur les touches **HAUT** et **1** tout en remettant la pompe sous tension à l'arrière de la pompe.

## 18.3 Changement de la vitesse de la pompe pendant l'utilisation manuelle

### En utilisant les touches **HAUT** et **BAS**

La vitesse de la pompe peut être changée entre 0,1 tr/min et la vitesse maximum admissible en faisant défiler les valeurs grâce aux touches **HAUT** ou **BAS**. L'étape la plus petite est de 0,1 tr/min.

Si l'affichage par défaut est celui du débit, ce débit peut être changé de la même façon ; l'étape la plus petite est alors équivalente à 0,1 tr/min.

Les réglages de vitesse ou de débit peuvent être effectués lorsque la pompe tourne, auquel cas le changement est immédiat, ou bien lorsqu'elle est arrêtée.

**Remarque** : Vous pouvez réduire la vitesse de la pompe de 0,1 tr/min à 0 tr/min ou le débit de sa valeur minimum (selon le diamètre intérieur du tube) à zéro en appuyant à nouveau sur la touche **BAS**. La pompe reste en service et le symbole de rotation continue à bouger. Appuyez sur la touche **HAUT** pour ramener la pompe à sa valeur de vitesse ou de débit minimum, ou, si la pompe est en service, pour la faire démarrer à sa valeur de vitesse ou de débit minimum puis augmenter sa vitesse jusqu'à ce qu'elle atteigne la vitesse maximum admissible (ou son équivalent en débit) ou jusqu'à ce que la touche **HAUT** soit relâchée.

### En utilisant les touches numériques

La vitesse de la pompe peut être changée entre 0,1 tr/min et la vitesse maximum admissible en entrant une nouvelle valeur de la vitesse à l'aide des touches numériques et en confirmant en appuyant sur **ENTRÉE**.

Si l'affichage par défaut est le débit, le débit peut être changé de la même façon ; le nouveau débit est arrondi à la valeur inférieure correspondant à la valeur de vitesse la plus proche en étapes de 0,1 tr/min.

Les réglages de vitesse ou de débit peuvent être effectués lorsque la pompe tourne, auquel cas le changement est immédiat, ou bien lorsqu'elle est arrêtée. Lorsque le premier chiffre est entré, l'écran passe en mode vidéo inverse. Lorsque la touche **ENTRÉE** est enfoncée pour confirmer la nouvelle valeur de vitesse ou de débit, la vidéo normale est rétablie et le changement effectué.

**Remarque** : Si une valeur de vitesse entrée (ou implicite par une valeur de débit demandée) est supérieure à la vitesse maximum admissible, la vitesse ou débit et l'affichage sont plafonnés à la vitesse maximum admissible ou son débit équivalent.

Di, DiN

## 18.4 Utilisation manuelle et entrées/sorties numériques à distance

Les entrées de détection de fuite, de sens de rotation et de marche/arrêt sont opérationnelles.

Les sorties de statut à distance sont toutes opérationnelles.

La touche **STOP** sert de bouton d'arrêt d'urgence prioritaire. L'entrée de marche/arrêt à distance ne met pas la pompe en route en mode manuel, mais une fois que la touche **START** a été activée, l'entrée de marche/arrêt à distance lance ou arrête la pompe selon son statut opérationnel.

Si l'opération du commutateur de marche / arrêt est inversée et opère sur la base ouvert=arrêt, connecter par fil les fiches 7 à 19, connecteur D inférieur, pour pouvoir lancer la pompe à partir du clavier.

Si la touche **STOP** est activée, le commutateur de marche/arrêt à distance n'a aucun effet.

Il n'est pas possible d'inverser le signal de sens de rotation à distance.

## 19 Setup

L'étalonnage de la pompe peut être réservé aux opérateurs qui saisissent correctement le code de sécurité à trois chiffres. Si le code de sécurité a été activé, en sélectionnant **Setup** et en appuyant sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer, la pompe affiche la séquence de saisie du code de sécurité. Référez-vous à la section 15 *Protection du processus par code PIN*. Si aucun code de sécurité n'a été défini, la pompe affiche le premier des cinq écrans du menu Setup.

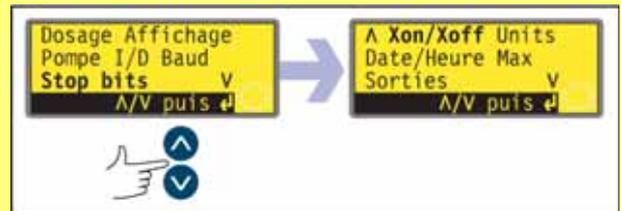
### Le menu Setup

Le menu Setup comprend cinq écrans. Les deux premiers écrans sont illustrés ci-contre.

Pour passer d'un écran à un autre, appuyez de manière répétée sur la touche **BAS**. Chaque élément est mis successivement en surbrillance jusqu'à ce que le dernier élément soit sélectionné.

Appuyez à nouveau sur la touche **BAS** pour afficher l'écran suivant du menu avec le premier élément en surbrillance.

Suivez la procédure inverse en utilisant la touche **HAUT** pour revenir un écran plus haut dans le menu.



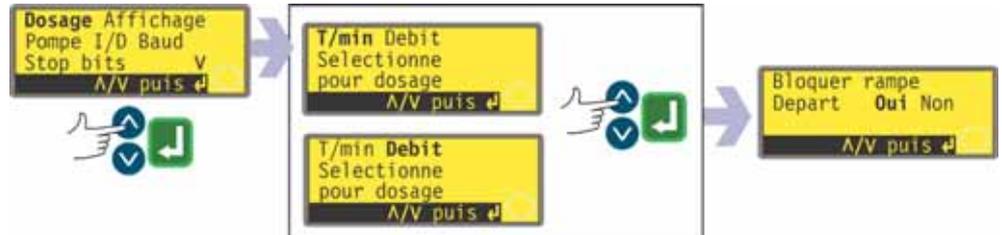
Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour valider votre choix.

## 19.1 Dosage

Les options des sous-menus de Dosage permettent à l'utilisateur de régler les caractéristiques de performance du dosage.

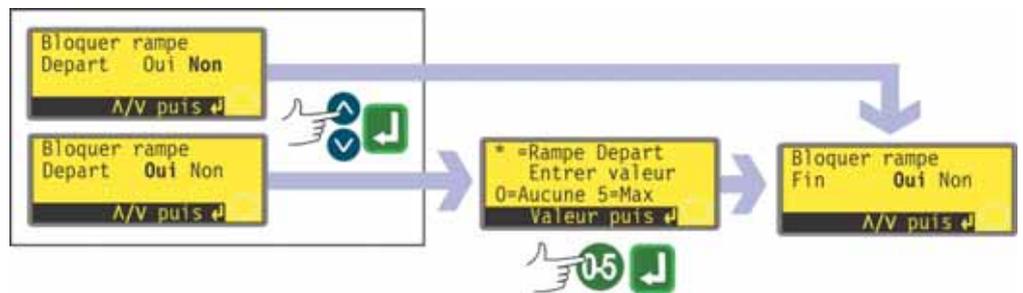
### Unités de vitesse de dosage

L'utilisateur peut choisir pour unités de vitesse de dosage les tours par minute ou le débit (indépendamment des unités de débit pour le pompage manuel).



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Dosage** dans le premier écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe propose comme unités de vitesse de dosage les tours par minute ou le débit.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Tr/min** ou **Débit**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe enregistre les choix de l'utilisateur et affiche l'écran de verrouillage de la rampe d'accélération.  
**Remarque** : Le choix des unités de débit peut être effectué plus tard. Référez-vous à la section 19.7 *Unités de débit*.

### Bloquer rampe d'accélération



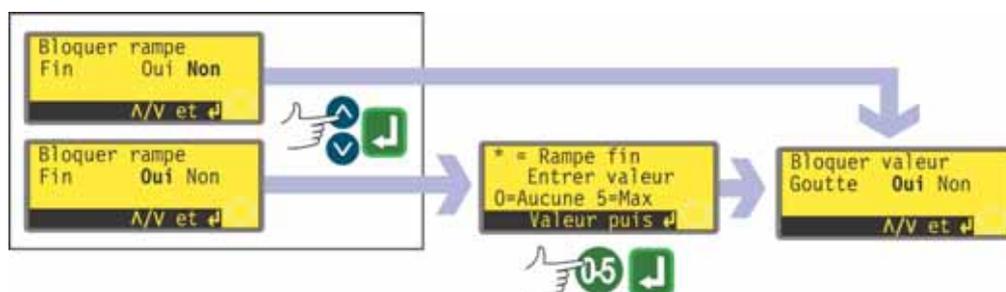
L'utilisateur peut choisir de pré-régler le lancement d'accélération et de le verrouiller afin qu'il ne soit pas changé par les programmes d'administration pendant le fonctionnement – Oui – ou de le laisser afin qu'il puisse être changé par les programmes d'administration pendant le fonctionnement – Non.

- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Oui** ou **Non** à partir de l'écran de verrouillage de la rampe d'accélération. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si **Non** est sélectionné, le réglage de la rampe d'accélération est subordonné aux programmes d'administration. La pompe affiche l'écran de verrouillage de la rampe de décélération.

- Si **Oui** est sélectionné, la pompe affiche l'écran de pré-réglage de la rampe d'accélération, en montrant le pré-réglage de la dernière session de dosage. Si la valeur est 0, la pompe fait un démarrage abrupt à la vitesse maximale. Si la valeur est 5, la pompe accélère doucement jusqu'à la vitesse maximale.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe affiche l'écran de verrouillage de la rampe de décélération.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : **0, 1, 2, 3, 4** ou **5**. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 5 est entré, le chiffre 5 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche l'écran de verrouillage de la rampe de décélération.

### Bloquer rampe de décélération

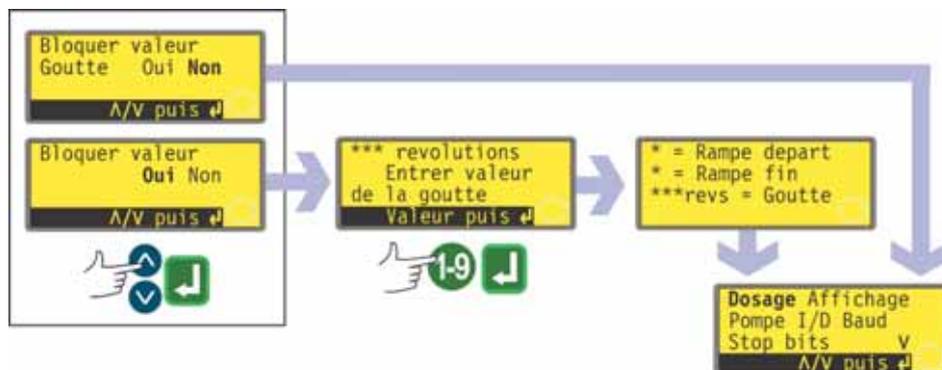
L'utilisateur peut choisir de pré-régler la rampe de décélération et de la verrouiller afin qu'elle ne soit pas changée par les programmes d'administration pendant le fonctionnement – Oui – ou de la laisser afin qu'elle puisse être changée par les programmes d'administration pendant le fonctionnement – Non.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Oui** ou **Non** à partir de l'écran de verrouillage de rampe de décélération. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si **Non** est sélectionné, le réglage de la rampe de décélération est subordonné aux programmes d'administration. La pompe affiche l'écran de verrouillage anti-gouttes.
- Si **Oui** est sélectionné, la pompe affiche l'écran de pré-réglage de la rampe de décélération, en montrant le pré-réglage de la dernière session de dosage. Si la valeur est 0, la pompe s'arrête soudainement. Si la valeur est 5, la pompe décélère doucement jusqu'à l'arrêt.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe affiche l'écran de verrouillage anti-gouttes.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : **0, 1, 2, 3, 4** ou **5**. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 5 est entré, le chiffre 5 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche l'écran de verrouillage anti-gouttes.

## Bloquer valeur GOUTTE (Verrouillage anti-gouttes)

L'utilisateur peut choisir de pré-régler le réglage anti-gouttes et de le verrouiller afin qu'il ne soit pas changé par les programmes d'administration pendant le fonctionnement – Oui – ou de le laisser afin qu'il puisse être changé par les programmes d'administration pendant le fonctionnement – Non.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Oui** ou **Non** à partir de l'écran de verrouillage Anti-gouttes. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si **Non** est sélectionné, le réglage anti-gouttes est subordonné aux programmes d'administration. La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.
- Si **Oui** est sélectionné, la pompe affiche l'écran de pré-réglage anti-gouttes, en montrant le pré-réglage de la dernière session de dosage. de 0 à 1,0 (zéro à un tour), par dixièmes d'intervalle de tour.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe confirme les réglages du lancement d'accélération, de fin d'accélération et anti-gouttes pendant quatre secondes et réaffiche le premier écran du menu Setup.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : zéro tour à 1 tour, par dixièmes d'intervalle de tour. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 1,0 est entré, le chiffre 1,0 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe confirme les réglages du lancement d'accélération, de fin d'accélération et anti-gouttes pendant quatre secondes et réaffiche le premier écran du menu Setup.

## 19.2 Affichage

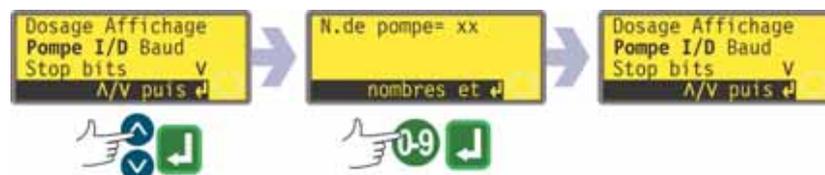
L'utilisateur peut choisir pour unités de flux de dosage les tours par minute ou le débit pour le pompage manuel (indépendamment des unités de flux de dosage).



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Affichage** dans le premier écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe propose comme unités de flux de pompage manuel les tours par minute ou le débit.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **t/min** ou **Débit**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe enregistre les choix de l'utilisateur et réaffiche le premier écran du menu Setup.  
**Remarque** : Le choix des unités de débit peut être effectué plus tard. Référez-vous à la section 19.7 *Unités de débit*.

## 19.3 Numéro de la pompe

La pompe peut être individuellement contrôlée via RS232 dans un ensemble pouvant aller jusqu'à 16 pompes (520Di), ou via RS485 dans un ensemble pouvant aller jusqu'à 32 pompes (520DiN). Tout d'abord, il faut lui donner un numéro d'identification.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Pompe I/D** dans le premier écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche tout numéro d'identification défini précédemment.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches numériques pour entrer la valeur choisie : 1-16 pour RS232 ou 1-32 pour RS485. Pour revenir rapidement à la valeur de départ, appuyez sur **SHIFT, 5 (EFFACER)**. Si un nombre supérieur à 16 / 32 est entré, le chiffre 16 / 32 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.

**Remarque** : On peut attribuer aux pompes un numéro d'identification de 1-32 pour RS232 ou de 1-64 pour RS485 selon le besoin. L'accès à cette gamme étendue se fait au moyen d'une combinaison de touches. Utilisez les touches numériques pour entrer 16. Appuyez sur **HAUT** et **4 (MAX)** simultanément. La gamme complète de numéros d'identification est maintenant accessible.

## 19.4 Baud

La pompe peut être réglée pour communiquer avec des dispositifs de RS232 (520Di) ou RS485 (520DiN) à divers débits de baud.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Baud** dans le premier écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche tout débit de baud défini précédemment.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **1200**, **2400**, **4800**, **9600** ou (520DiN seulement) **19k2** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.

## 19.5 Bits d'arrêt

La pompe peut être réglée pour communiquer avec des dispositifs de RS232/RS485, dans une gamme de réglages de bits d'arrêt.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Stop bits** dans le premier écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche tout réglage précédemment défini.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **2**, **1** ou **0** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe réaffiche le premier écran du menu Setup.

## 19.6 Xon/Xoff

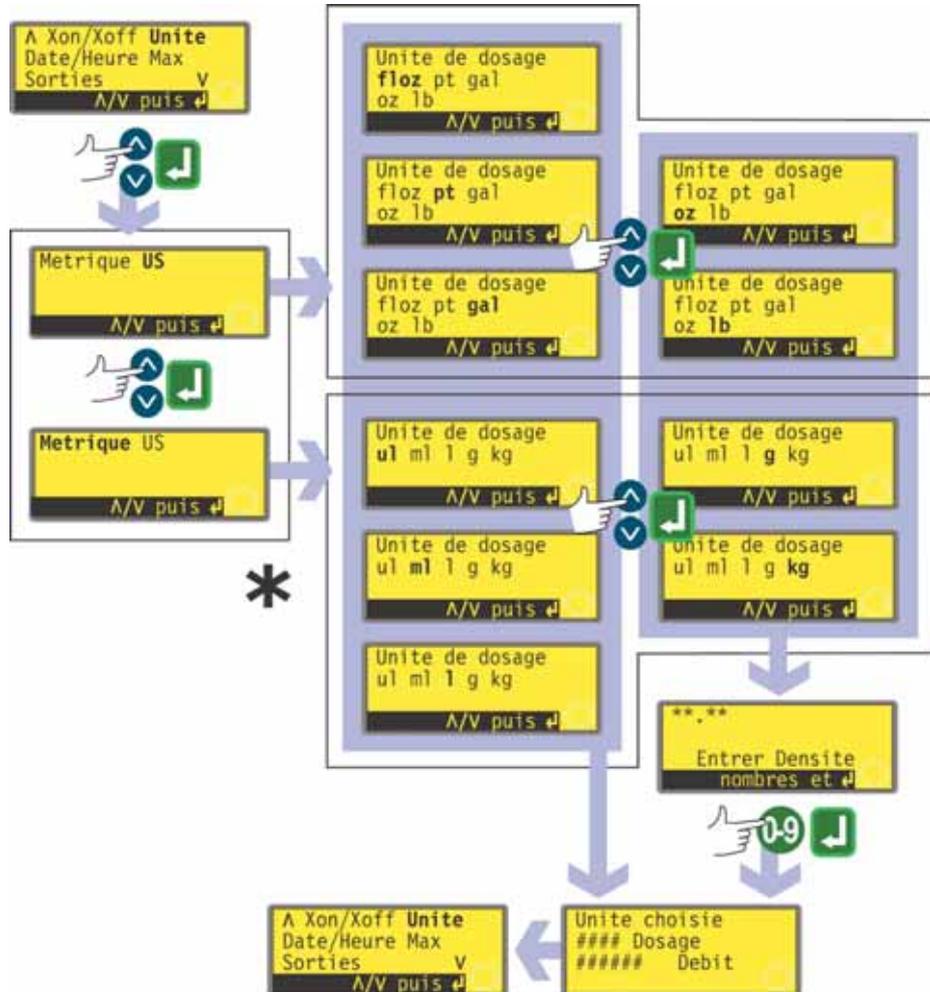
La pompe peut être réglée pour communiquer avec des dispositifs de RS232/RS485, en utilisant le contrôle de flux Xon/Xoff.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Xon/Xoff** dans le deuxième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche le réglage précédent.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe réaffiche le deuxième écran du menu Setup.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **On** ou **Off** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe réaffiche le deuxième écran du menu Setup.

## 19.7 Unités de débit

La pompe peut afficher son débit en unités métriques (SI) ou anglo-saxonnes (US) de volume ou de masse.



\* **Remarque** : Le symbole « ul » montré ici et utilisé sur les écrans de la pompe représente « µl » (microlitres).

- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Unité** dans le deuxième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche un écran proposant les unités au format métrique ou anglo-saxon (US). Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance **Métrique** ou **US**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si vous choisissez Métrique, la pompe propose plusieurs unités. Utilisez les touches **HAUT** ou **BAS** pour choisir entre **µl**, **ml**, **l**, **g** ou **kg** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si vous choisissez US, la pompe propose plusieurs unités. Utilisez les touches **HAUT** ou **BAS** pour choisir entre **floz**, **pt**, **gal**, **oz** ou **lb** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.

- Si vous choisissez un débit volumétrique sur l'un ou l'autre écran, un écran de confirmation s'affiche brièvement et la pompe réaffiche le deuxième écran du menu Setup.
- Si vous choisissez un débit massique dans l'un ou l'autre écran, la pompe demande la densité du fluide pompé. Utilisez les touches numériques pour entrer une valeur entre 0,01 et 15. Si un nombre supérieur à 15 est entré, le chiffre 15 s'affiche et est entré. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Appuyez sur **STOP** si vous décidez de changer d'unité.
- Un écran de confirmation s'affiche brièvement et la pompe réaffiche le deuxième écran du menu Setup.

**Di, DiN**

## 19.8 Date et heure

Pour enregistrer les sessions de dosage, l'horloge en temps réel de la pompe doit connaître la date et l'heure.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Date/Heure** dans le deuxième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche tout réglage précédent.
- Si le réglage affiché est correct, appuyez sur **ENTRÉE**. La pompe réaffiche le deuxième écran du menu Setup.
- Si vous souhaitez changer le réglage, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour entrer la date actuelle (deux chiffres), le mois (trois lettres), l'année (quatre chiffres), l'heure, les minutes et les secondes (tous à deux chiffres). Appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer chacune des valeurs.
- Lorsque vous appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer les secondes, la pompe revient au deuxième écran du menu Setup.

## 19.9 Opération de la touche Max

La pompe doit être amorcée – son tube rempli du liquide à pomper – si elle doit administrer immédiatement. Pour ce faire, maintenez enfoncée la touche **SHIFT, 4 (MAX)** pour faire fonctionner la pompe à pleine vitesse jusqu'à ce que le liquide pompé atteigne l'orifice de refoulement de la pompe. L'amorçage s'arrête lorsque **SHIFT, 4 (MAX)** est relâchée. **SHIFT, 4 (MAX)** peut être réglé pour fonctionner dans une gamme de circonstances étroite ou étendue.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Max** dans le deuxième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Réglage standard** si vous souhaitez que **SHIFT, 4 (MAX)** déclenche l'amorçage seulement lorsque la pompe est en mode Manuel ou en mode Dose, en attendant que la touche **START** soit enfoncée pour commencer le dosage. Sélectionnez **Toujours dispo.** si vous souhaitez que **SHIFT, 4 (MAX)** déclenche l'amorçage lorsque la pompe est en mode Manuel, Calibrage ou Dosage pendant l'arrêt. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe réaffiche le deuxième écran du menu Setup.

**Remarque :** **SHIFT, 4 (MAX)** n'a aucun effet en mode Réseau ou Setup.

## 19.10 Sorties

La pompe offre quatre sorties de statut numérique. Référez-vous à la section 12 *Première mise en route* pour connaître les valeurs par défaut au démarrage initial. Chacun des sept paramètres peut être configuré sur une sortie quelconque, ou sur plusieurs sorties.

### Les paramètres sont :

#### Marche / Arrêt

Fournit une sortie de statut indiquant à tout moment si la tête de pompe fonctionne ou si elle est arrêtée. Quand elle fonctionne à 0 tr/min, la sortie Marche/arrêt indique le fonctionnement.

#### Alarme générale

Fournit une sortie d'alarme lorsqu'une condition d'erreur du système intervient sauf dans les conditions suivantes : fuite détectée ; signal analogique hors limites ; sursignal analogique ; aucun signal analogique.

#### Sens de rotation

Fournit une sortie de statut indiquant le sens de rotation de la pompe.

#### Fuite détectée

Utilisée avec un détecteur de fuite, cette sortie émet une alarme lorsque la pompe a été mise à l'arrêt de manière automatique à la suite d'une défaillance du tube.

#### Net / man

Fournit une sortie de statut indiquant si la pompe est en mode contrôle réseau ou en mode contrôle manuel.

#### Dose

Fournit une sortie de statut indiquant si la tête de pompe fonctionne ou si elle est arrêtée pendant qu'un dosage est en cours.

#### Série

Fournit une sortie de statut indiquant si une série de dosages est en cours.

### Di

Les sorties 1 et 2 sont disponibles sous deux formats :

- A partir des fiches 10 et 11, connecteur D inférieur, comme signaux TTL de 5 V.
- A partir des fiches 10 et 11, connecteur D supérieur, comme sorties logiques à collecteur ouvert.

Les sorties 3 et 4 fournissent des sorties logiques à collecteur ouvert à partir des broches 13 et 12 sur le connecteur D supérieur respectivement.

Le circuit d'alimentation de la pompe (5 V, 10 V, 12 V) ou le circuit d'alimentation de l'opérateur jusqu'à 24V sur la broche 22, connecteur D supérieur, assure la tension correcte pour ces sorties de statut logique.

Référez-vous à la section 20.1.5.1 *Sorties logiques*

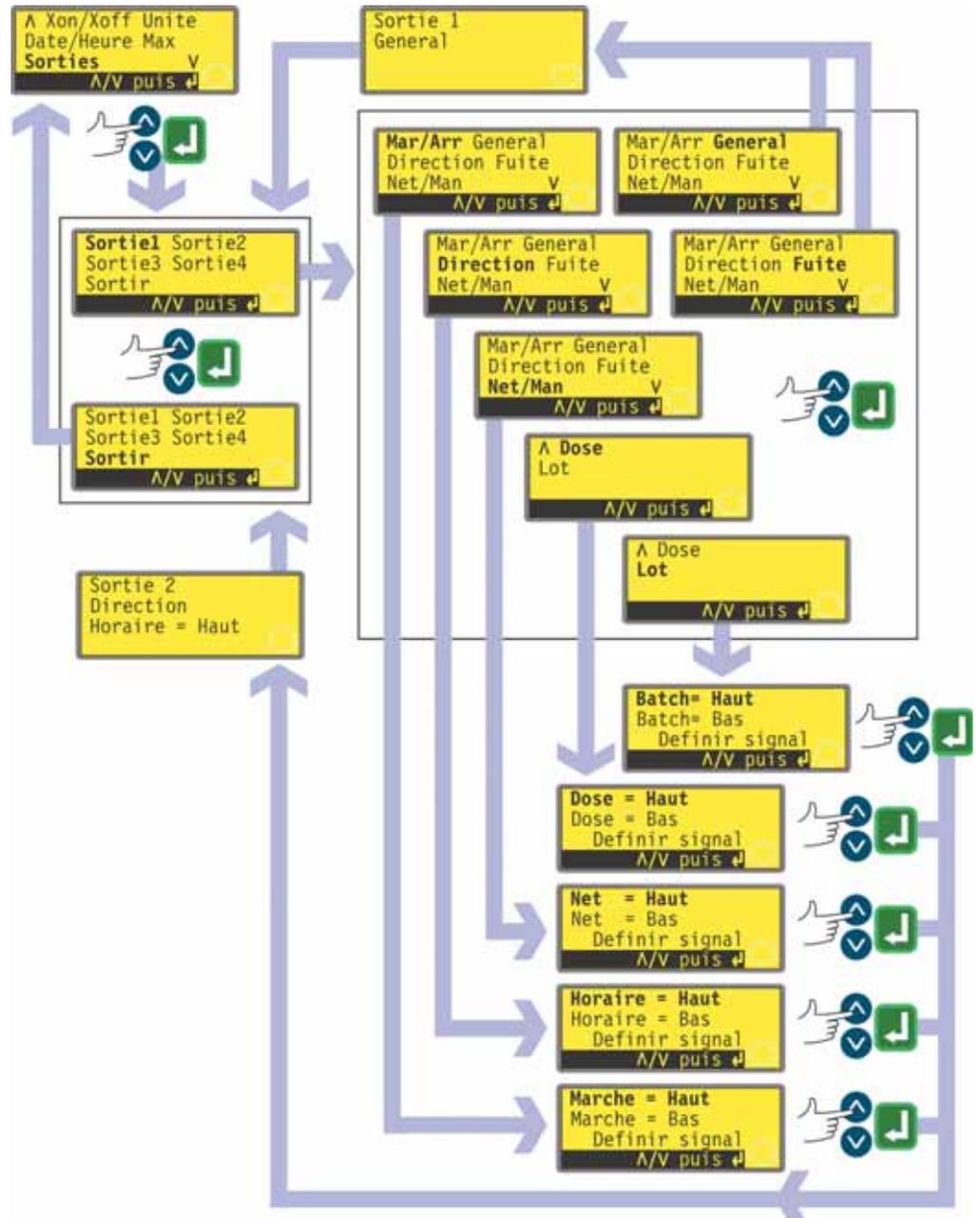
### DiN

Les sorties 1-4 sont disponibles sous formes de contacts de relais unipolaires à inverseur : Relais 1, 2, 3 et 4. Connectez aux contacts normalement ouverts ou normalement fermés du relais, selon le cas, et configurez le logiciel de la pompe en conséquence. Voir plus loin dans cette section.

Référez-vous à la section 20.2. 7 *Sorties* dans la section Câblage de contrôle automatique.

**Remarque** : La valeur nominale maximum sur les contacts de relais de cette pompe est de 30 V CC ; charge max. de 30 W.

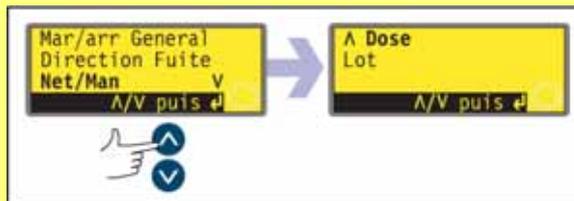
## Di, DiN



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Sorties** dans le deuxième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche l'écran de Sélection de sortie, à partir duquel vous pouvez configurer chacune des quatre sorties, ou bien quitter ce menu. Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si **Sortie 1** est choisie, la pompe affiche le menu Options.

Le menu **Sorties** comprend deux écrans.

Pour aller d'un écran au suivant, appuyez de manière répétée sur la touche **BAS**. Chaque élément est mis successivement en surbrillance jusqu'à ce que le dernier élément soit sélectionné.



Appuyez à nouveau sur la touche **BAS** pour afficher l'écran suivant du menu avec le premier élément en surbrillance.

Suivez la procédure inverse en utilisant la touche **HAUT** pour passer à une option du premier écran du menu.

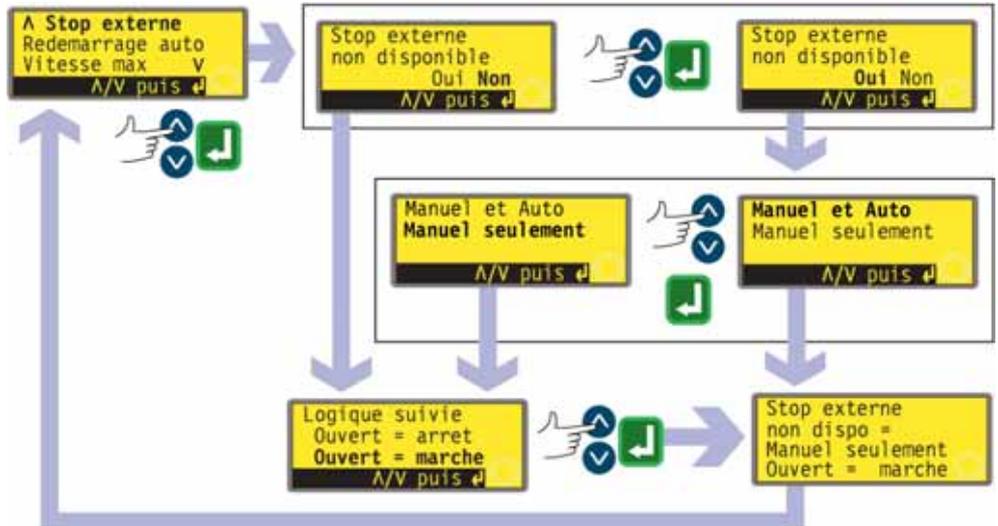
- Si vous sélectionnez **Général** ou **Fuite** à l'aide des touches **HAUT** et **BAS** et confirmez en appuyant sur la touche **ENTRÉE**, cette option est configurée sur la Sortie 1, un écran de confirmation est affiché et l'opérateur est ramené à l'écran de sélection de Sortie. Un exemple est proposé ici.
- Si vous sélectionnez **Marche/Arrêt**, **Direction**, **Net/Man**, **Dose** ou **Lot** à l'aide des touches **HAUT** et **BAS** et confirmez en appuyant sur la touche **ENTRÉE**, s'affiche alors l'écran permettant de paramétrer Marche sur **Elevé** ou **Faible**, Sens horaire sur **Elevé** ou **Faible**, Net sur **Elevé** ou **Faible**, Dose sur **Elevé** ou **Faible** et Série sur **Elevé** ou **Faible** respectivement. Choisissez en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer. L'option choisie est configurée sur la Sortie 1. La pompe affiche un écran de confirmation et ramène l'utilisateur à l'écran de Sélection de sortie. Un exemple est proposé ici.
- L'opérateur peut configurer **Sortie 2**, **Sortie 3** et **Sortie 4** de la même manière ou choisir **Sortir**.
- Si la touche **STOP** est activée pendant le Setup, le Setup de sortie précédent est conservé et la pompe réaffiche l'écran de sélection de Sortie.
- Si l'option **Sortir** est sélectionnée, la pompe ramène l'opérateur au deuxième écran du menu Setup.

#### Sortie 1-4 : Valeurs par défaut de première mise en marche

<b>Sortie 1</b>	Dose	= Elevé
<b>Sortie 2</b>	Sens de rotation	Sens horaire = Elevé
<b>Sortie 3</b>	Net/Man	Net = Elevé
<b>Sortie 4</b>	Alarme générale	

## 19.11 Arrêt à distance

La pompe peut être démarrée et arrêtée à l'aide d'un commutateur à distance. Désactiver la commande d'arrêt à distance n'a pas pour effet de désactiver les autres commandes à distance. Référez-vous à la section 20.1.1 *Entrée marche/arrêt*.



- Sur le troisième écran du menu Setup, sélectionnez **Stop externe** en utilisant les touches **HAUT** et **BAS**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
  - La pompe affiche un écran permettant à l'opérateur de désactiver la fonction d'arrêt à distance. Sélectionnez **Oui** ou **Non** en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
  - Si la touche **Non** est choisie, la pompe demande à l'opérateur d'effectuer un choix supplémentaire pour spécifier si la pompe doit tourner lorsque le commutateur à distance est ouvert ou fermé : **Ouvert=arrêt** ou **Ouvert=marche**. Choisissez en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche brièvement un écran de confirmation (exemple illustré ci-contre) et ramène l'utilisateur au troisième écran du menu Setup.
  - Si **Oui** est sélectionné, la pompe demande à l'opérateur si l'option d'arrêt à distance doit être complètement désactivée (pour le fonctionnement à la fois manuel et automatique) ou seulement pour le fonctionnement manuel, laissant ainsi fonctionner l'arrêt à distance lorsque la pompe est en mode automatique. Choisissez en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer. Si l'arrêt à distance doit être désactivé à la fois pour le mode manuel et le mode automatique, la pompe affiche brièvement un écran de confirmation (exemple illustré ci-contre) et ramène l'utilisateur au troisième écran du menu Setup. Si l'arrêt à distance n'est désactivé que pour le mode manuel, la pompe demande à l'opérateur d'effectuer un choix supplémentaire pour spécifier si la pompe (avec l'arrêt à distance activé pour le mode automatique seulement) doit tourner lorsque le commutateur à distance est ouvert ou fermé : **Ouvert=arrêt** ou **Ouvert=marche**. Choisissez en utilisant les touches **HAUT** et **BAS** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe affiche brièvement un écran de confirmation (exemple illustré ci-contre) et ramène l'utilisateur au troisième écran du menu Setup.
- Remarque** : L'écran de confirmation indique si l'arrêt à distance est activé ou désactivé et affiche le sens de commande du commutateur de contrôle à distance **même si Stop externe est désactivé**.

### Ou...

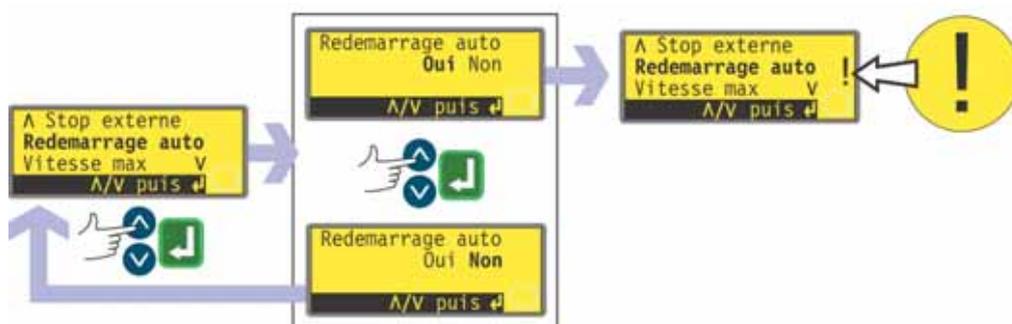
- Pour faire basculer la commande à distance de marche/arrêt entre ouvert=arrêt et ouvert=marche : arrêtez la pompe. Coupez le commutateur de secteur à l'arrière de la pompe.
- Maintenez enfoncée la touche **STOP** et la touche **1 (SENS DE ROTATION)** tout en remettant la pompe sous tension. Les touches **HAUT** et **BAS** peuvent maintenant être utilisées pour faire basculer la commande à distance de marche/arrêt entre ouvert=arrêt et ouvert=marche.

Référez-vous à la section 20.1.1 *Entrée marche/arrêt*.

Di, DiN

## 19.12 Redémarrage automatique

Cette pompe possède une fonction de redémarrage automatique. Si cette fonction est activée à l'interruption de l'alimentation, au rétablissement de l'alimentation elle remet la pompe dans l'état dans lequel elle se trouvait à la rupture d'alimentation. Elle ne fonctionne pas si la coupure se produit au milieu d'une dose : quand la pompe redémarre, il faut appuyer sur la touche **START** pour reprendre le dosage interrompu. La fonction redémarrage automatique reste active lorsque la pompe est mise hors tension. Lorsque la pompe redémarre, vérifiez que le symbole ! est affiché. Ce symbole ! indique que la pompe est en mode Redémarrage automatique.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Redémarrage auto** dans le troisième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche un écran permettant à l'opérateur d'activer la fonction redémarrage automatique. Sélectionnez **Oui** ou **Non** en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si l'option **Non** est sélectionnée, la pompe ramène l'opérateur au troisième écran du menu Setup. La fonction de redémarrage automatique n'est pas active.
- Si **Oui** est choisi, la pompe ramène l'opérateur au troisième écran du menu Setup où un point d'exclamation ( ! ) est maintenant visible. Ce symbole confirme que la fonction redémarrage automatique est active et qu'elle s'activera la prochaine fois que l'électricité est coupée, puis restaurée.

**Ou...**

- Arrêtez la pompe. Coupez le commutateur de secteur à l'arrière de la pompe.
- Maintenez enfoncée la touche **START** tout en remettant la pompe sous tension. Le symbole ! figure à l'affichage.
- Démarrez la pompe. Si le courant de secteur est coupé, la pompe redémarre automatiquement lorsque le courant est rétabli.
- Pour désactiver la fonction redémarrage automatique, couper le commutateur de secteur à l'arrière de la pompe. Maintenez enfoncée la touche **STOP** tout en remettant la pompe sous tension. Le symbole ! ne figure plus à l'affichage.



**N'utilisez pas la fonction redémarrage automatique pour plus de 100 démarrages par heure. Nous recommandons d'utiliser la commande à distance lorsqu'un grand nombre de cycles marche/arrêt est requis.**

**Di, DiN**

## 19.13 Réglage de la vitesse maximum admissible

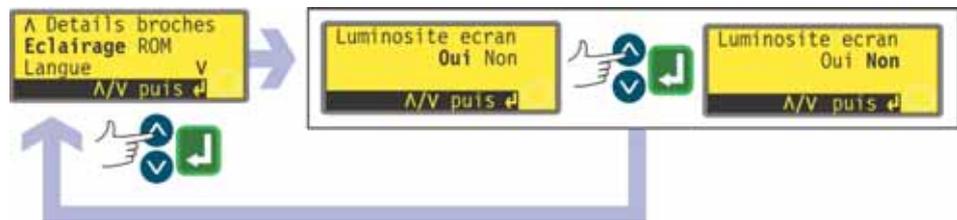
La vitesse maximum peut être limitée à des fins opérationnelles.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Vitesse max** dans le troisième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche un écran permettant à l'opérateur de spécifier une vitesse maximum de la pompe égale ou inférieure au maximum admissible. Utilisez les touches numériques pour régler la vitesse maximum admissible et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe ramène l'opérateur au troisième écran du menu Setup.  
**Remarque** : La vitesse maximum disponible dépend de la tête de pompe sélectionnée à l'étalonnage.

## 19.14 Rétro-éclairage

L'écran de la pompe peut être éclairé ou non au gré de l'opérateur.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Eclairage** dans le quatrième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche un écran permettant à l'utilisateur d'activer ou de désactiver le rétro-éclairage. Sélectionnez **Oui** ou **Non** en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe ramène l'opérateur au quatrième écran du menu Setup. L'écran est maintenant éclairé ou non selon la décision de l'opérateur.

### Ou...

- Pour éteindre le rétro-éclairage : appuyez sur **STOP** et **BAS** simultanément quand la pompe est à l'arrêt.
- Pour allumer le rétro-éclairage : appuyez sur les touches **STOP** et **HAUT** simultanément quand la pompe est à l'arrêt.

## 19.15 ROM

La pompe peut afficher la version de son logiciel, le numéro du modèle et la vitesse de la pompe.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **ROM** dans le quatrième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe affiche pendant quatre secondes la version du logiciel, le numéro du modèle (520Di pour 520Di et 520DiN) et la vitesse maximum admissible sur la pompe (un exemple est illustré ici), puis ramène l'opérateur au quatrième écran du menu Setup. Elle affiche également un total de contrôle : CHK 123, par exemple. Ce chiffre peut être requis lorsque le service de révision de Watson-Marlow est notifié de la performance de la pompe.

### Ou...

- Appuyez sur 1 **BAS** et 1 (**SENS DE ROTATION**) simultanément en mode Manuel pour interrompre l'affichage et afficher la version ROM de la pompe pendant quatre secondes.

## 19.16 Détails broches

### Détails des broches

En sélectionnant **Détails broches** la pompe affiche des informations de tension et de fiche présélectionnée sous 13 rubriques : **Libert sens, Connexion sens, Entrée M/A, Detecteur fuite, Entrée pedale, Sortie 1, Sortie 2, Sortie 3, Sortie 4, Alimen 0 volts, Terre** et **Autres**. L'opérateur ne peut saisir aucune donnée ici. Cette section n'affiche que des informations.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Détails broches** dans le quatrième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.

### Menu Détails Broches

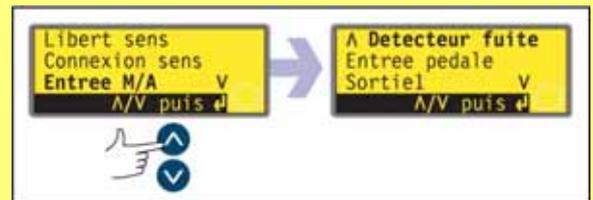
Le menu **Détails broches** comprend quatre écrans. Les deux premiers écrans sont illustrés ci-contre.

Pour passer d'un écran à un autre, appuyez de manière répétée sur la touche **BAS**.

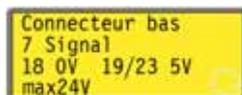
Chaque élément est mis successivement en surbrillance jusqu'à ce que le dernier élément soit sélectionné.

Appuyez à nouveau sur la touche **BAS** pour afficher l'écran suivant du menu avec le premier élément en surbrillance.

Suivez la procédure inverse en utilisant la touche **HAUT** pour revenir un écran plus haut dans le menu.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner l'option de votre choix. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Les informations sur l'agencement des broches sont reprises dans ce manuel à la section 20 *Câblage de contrôle automatique*.
- Les écrans disponibles sont tous présentés de manière similaire. Par exemple, si **Entrée M/A** est sélectionné, l'écran suivant est affiché :



Ceci indique que le signal d'entrée analogique doit être appliqué à la fiche 7 du connecteur D inférieur à l'arrière de la pompe, où 0 volt est disponible sur la fiche 18 et 5 volts sur les fiches 19 à 23.

La tension maximum admissible est de 24 volts. Appuyer sur la touche **STOP** ou **ENTRÉE** sur l'écran Détails broches ramène l'opérateur à l'écran de menu Détails broches correspondant.

**Remarque** : Les informations disponibles en sélectionnant **Alimen** et **Autres** sont présentées sur deux écrans chacun. Appuyer sur **BAS** lorsque le dernier élément du premier écran de chaque option est en surbrillance a pour effet d'afficher l'écran suivant avec le premier élément en surbrillance. La touche **HAUT** opère de façon similaire.

#### **Pour quitter les écrans du menu Détails Broches**

- Faites défiler les écrans du menu Détails broches jusqu'à ce que le quatrième menu soit affiché. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Sortir** et appuyez sur **ENTRÉE** pour confirmer.

#### **Ou...**

- Appuyez plusieurs fois sur la touche **STOP** pour remonter un niveau après l'autre jusqu'à ce que le menu principal soit affiché.

## **DiN**

Les informations sur les broches ne concernent pas la pompe 520DiN IP66/NEMA 4X. La sélection de la fonction **Détails broches** entraîne l'affichage par la pompe d'un écran d'avertissement et du menu principal.

## 19.17 Langue

La pompe peut être configurée pour opérer en plusieurs langues.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Langue** dans le quatrième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- A l'écran suivant, choisissez une langue en utilisant les touches **HAUT** et **BAS**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe réaffiche le quatrième écran du menu Setup dans la langue choisie. Tous les écrans s'affichent ensuite dans la langue choisie.

## 19.18 Paramètres usine

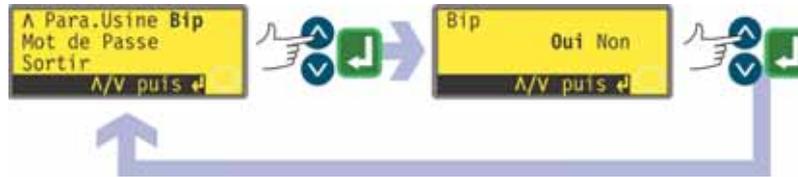
Tous les paramètres définis par l'opérateur peuvent être réinitialisés à leurs paramètres usines.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Para. Usine** dans le cinquième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Un avertissement s'affiche pendant quatre secondes, puis la pompe demande à l'opérateur de confirmer la réinitialisation des valeurs par défaut spécifiées en usine. Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour choisir **Oui** si vous voulez rétablir toutes les valeurs par défaut spécifiées en usine (référez-vous à la section 12 *Première mise en route de la pompe*) ; ou **Non** si vous ne voulez pas rétablir les valeurs par défaut. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. Si **Oui** est choisi, la pompe rétablit les valeurs par défaut et réaffiche le cinquième écran de Setup. Si vous avez choisi **Non**, la pompe ne procède à aucun changement et revient au cinquième écran du menu Setup.

## 19.19 Bip sonore

Le clavier de la pompe peut fonctionner en silence ou émettre un bip sonore à chaque pression de touche.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Bip** dans le cinquième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Dans l'écran suivant, utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour mettre en surbrillance **Oui** ou **Non**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer. La pompe réaffiche le cinquième écran Setup.

### Ou...

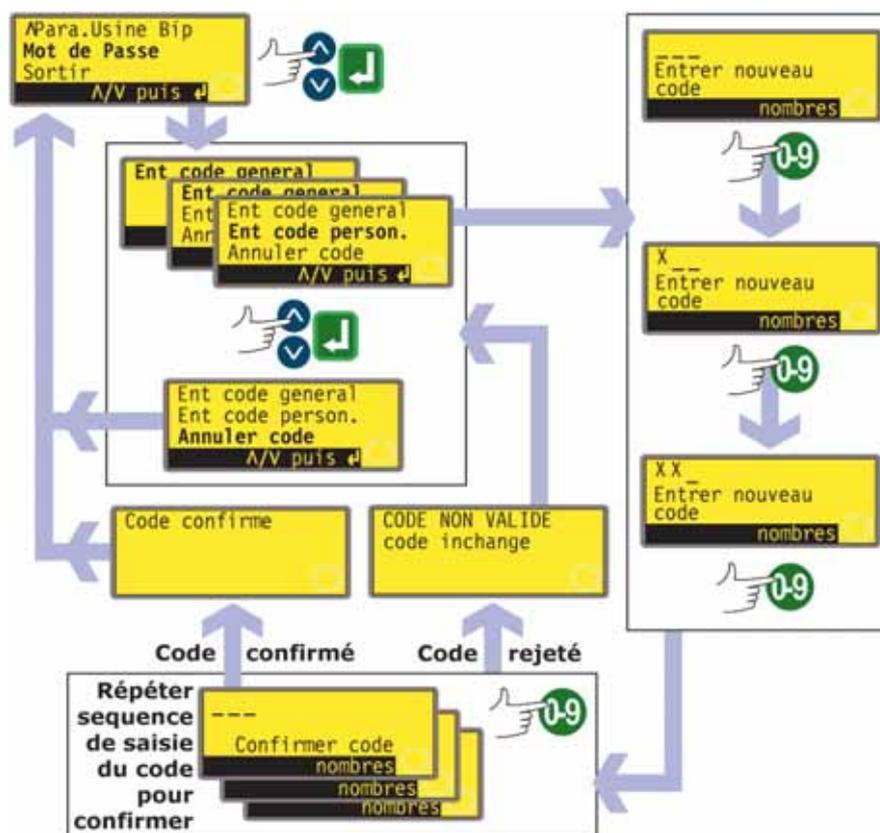
Pour faire basculer le bip sonore du mode actif au mode inactif et inversement, arrêtez la pompe. Coupez le commutateur de secteur à l'arrière de la pompe.

Enfoncez les touches **HAUT** et **1 (SENS DE ROTATION)** tout en remettant la pompe sous tension à l'arrière de la pompe.

## 19.20 Code de sécurité

L'accès aux menus Setup, Dose, Calibrage, Sens de rotation et Verrouillage clavier peuvent être limités aux seules personnes possédant le code de sécurité à trois chiffres appelé le code principal. Un code d'utilisateur secondaire peut également être configuré, permettant d'accéder à l'aide d'un code PIN aux menus Calibrage, Sens de rotation et Verrouillage clavier, mais pas aux menus Setup et Dose. Référez-vous aux sections 19 Setup, 17 Calibrage, 18.1 Fonctions du clavier en mode manuel et 14.1 Fonctions du clavier en mode autre que manuel.

Le code doit tout d'abord être spécifié.



- Sur le cinquième écran du menu Setup, sélectionnez **Mot de passe** en utilisant les touches **HAUT** et **BAS**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si aucun code n'a été configuré, un écran s'affiche, invitant l'opérateur à saisir un code principal. Appuyez sur **ENTRÉE** pour continuer (ou sur **STOP** pour revenir au cinquième écran du menu Setup).
- Si vous avez déjà défini un code principal, un écran s'affiche vous invitant à en choisir un nouveau, à saisir un code d'utilisateur (ou à en choisir un nouveau si vous en avez déjà sélectionné un) ou à annuler tous les codes. Sélectionnez l'option **Ent code general**, **Ent code person.** ou **Annuler code** à l'aide des touches **HAUT** et **BAS**. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- Si vous sélectionnez **Annuler code**, tous les codes préalablement définis sont annulés et l'utilisation de la pompe n'est plus limitée.
- Si vous avez sélectionné **Ent code general** ou **Ent code person.**, la pompe affiche un écran sur lequel apparaissent trois cases vides pour la saisie des chiffres du code et le message « Entrer nouveau code ». Saisissez les trois chiffres à l'aide des touches numériques. Un nouvel écran similaire apparaît avec le message « Confirmer code ».

- Saisissez la même séquence de trois chiffres.
- Si le deuxième code à trois chiffres diffère du premier ou si les chiffres saisis pour le code d'utilisateur sont les mêmes que pour le code principal, un message d'erreur s'affiche brièvement et l'écran de saisie des codes s'affiche à nouveau.
- Si les codes correspondent et si le code d'utilisateur ne coïncide avec aucun autre code préalablement sélectionné, un message de confirmation apparaît brièvement et le sixième écran de Setup s'affiche. L'accès aux menus Setup et Configuration, Dose, Sens de rotation et Verrouillage clavier est maintenant protégé par le nouveau code de sécurité.
- Si la touche **STOP** est activée pendant la saisie du code, la pompe ramène l'opérateur au cinquième écran du menu Setup. Si la touche **STOP** est activée pendant la confirmation du code, la pompe ramène l'opérateur au premier écran de saisie du code.

**Remarque** : Il est impossible de définir un code d'utilisateur à moins d'avoir préalablement sélectionné un code principal. Pour annuler le code d'utilisateur, vous devez sélectionner l'option **Annuler code** afin d'annuler à la fois le code principal et le code d'utilisateur. Sélectionnez ensuite l'option **Ent code general** pour pouvoir définir un nouveau code d'utilisateur.

**Remarque** : Si vous avez oublié un code, vous pouvez toujours accéder aux écrans du menu Setup pour annuler le code et en définir un nouveau. Contactez votre fournisseur ou le service d'assistance technique de Watson-Marlow pour connaître la séquence d'accès.

Di, DiN

## 19.21 Sortir



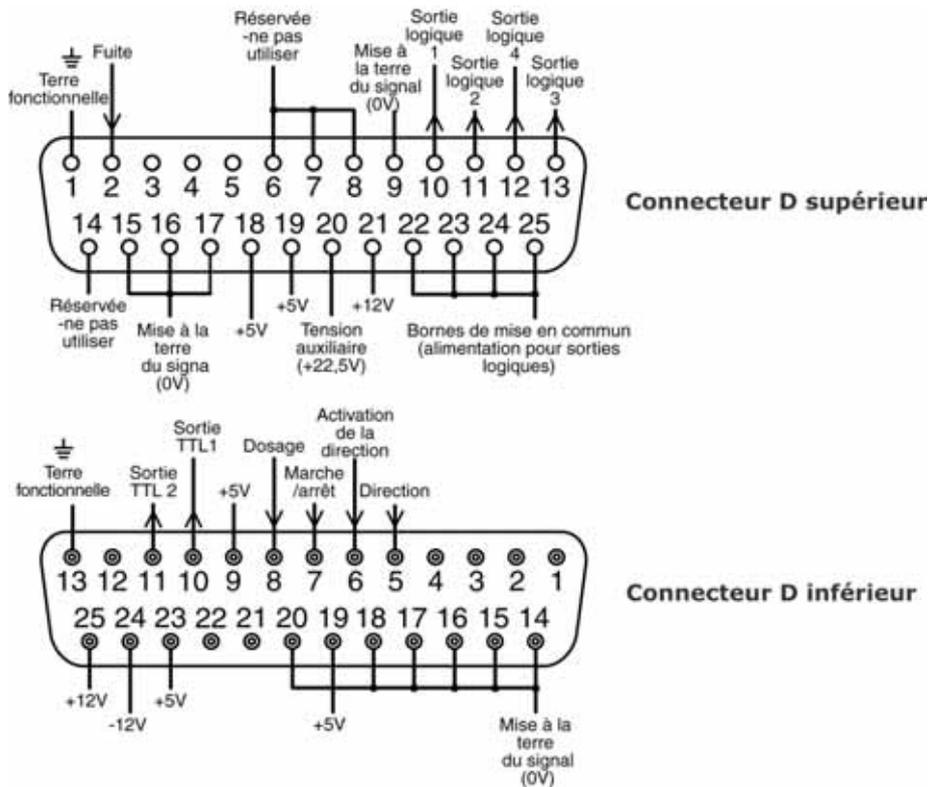
- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Sortir** dans le cinquième écran du menu Setup. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- L'opérateur est ramené au menu principal.

## 20 Câblage de contrôle automatique

Di

### 20.1 Câblage de contrôle automatique IP31

L'interface de la pompe et des autres dispositifs se fait par l'intermédiaire de trois connecteurs D à l'arrière de la pompe. Deux connecteurs D à 25 voies sont présents. Le connecteur supérieur est mâle, le connecteur inférieur est femelle. Les connecteurs mâles et femelles, blindés pour compatibilité à la norme CEM, doivent être soudés à des câbles de contrôle blindés.



Câble de contrôle recommandé : 7 fils, 0,2 mm, 24 AWG, blindé, circulaire jusqu'à 25 âmes. Le blindage des câbles doit être mis à la terre soit par broche de mise à la terre conventionnelle sur le connecteur D (broche 1 du connecteur D supérieur (mâle) à 25 voies) (broche 13 du connecteur D inférieur (femelle) à 25 voies), soit à travers le métal de la prise ou de la douille.

Cette pompe satisfait toutes les exigences de compatibilité CEM pour jusqu'à 25 m de câble de type spécifié ci-dessus. Au-delà de cette distance il incombe à l'utilisateur d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement de la pompe en mode Contrôle à distance ou automatique.

Ne liez pas l'un à l'autre les câbles de commande et d'alimentation secteur.

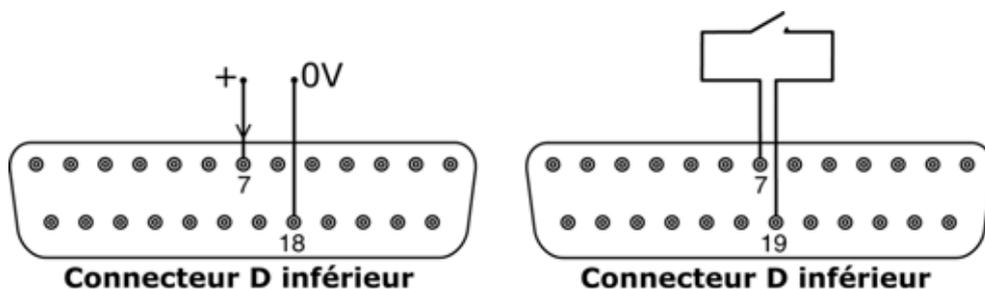
Les lignes 0 V de cette pompe sont isolées par transformateur secteur de la terre (terre flottante). Elle peut être connectée à une ligne 0 V isolée ou à des interfaces 0 V mises à la terre. Les sorties TTL (transistor transistor logic) 1 et 2 utilisées ici sont composées de deux états : nominalement 0 V et 5 V ; mais en pratique <0,4 V (<0,4 mA) et 2,4-5 V (<16 mA). Ils ne conviennent pas pour les relais de commande. Si un relais doit être contrôlé par signal TTL, la configuration doit être réalisée comme décrite dans la section *Sortie logique 1-4*, ci-dessous.



**N'appliquez jamais de tension de secteur aux connecteurs D. Appliquez les signaux corrects aux broches indiquées. Limitez les signaux aux valeurs maximales indiquées. N'appliquez pas la tension sur les broches. Des dommages permanents non couverts par la garantie peuvent en résulter.**

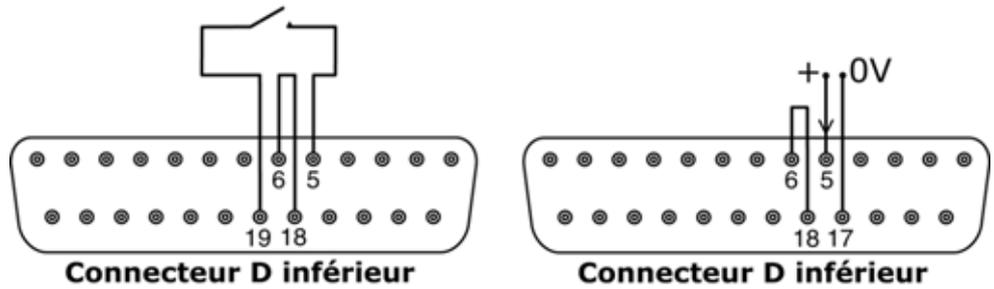
Di

## 20.1.1 Entrée marche/arrêt



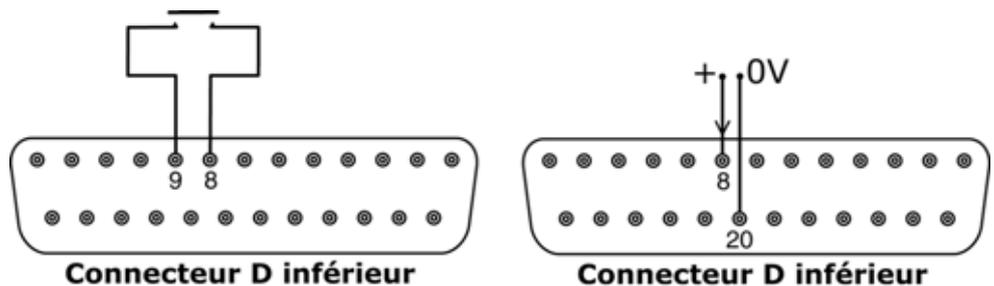
Marche/arrêt à distance : connectez un commutateur à distance entre les fiches 7 et 19 du connecteur D inférieur. Ou bien une entrée logique peut être appliquée à la broche 7 du connecteur D inférieur, mise à la terre sur la broche 18. Une entrée élevée arrête la pompe, une entrée basse met la pompe en route. Sans connexion ou avec le commutateur ouvert, la pompe prend la valeur par défaut de marche. Pour modifier ou spécifier le sens de l'entrée marche/arrêt, référez-vous à la section 19.11 *Arrêt à distance* dans le menu Setup.

## 20.1.2 Entrée du sens de rotation



Pour activer le contrôle de direction à distance et désactiver la touche **SENS DE ROTATION** du clavier, connecter les fiches 6 et 18 du connecteur D inférieur. Connectez un commutateur à distance entre les broches 5 et 19 du connecteur D inférieur. Commutateur ouvert pour sens horaire et fermé pour sens anti-horaire. Ou bien un signal logique peut être appliqué à la broche 5 du connecteur D inférieur, avec mise à la terre sur la broche 17. Une entrée basse pour sens horaire, une entrée élevée pour sens anti-horaire. Sans connexion, la valeur par défaut de la pompe est le sens horaire.

## 20.1.3 Entrée du dosage

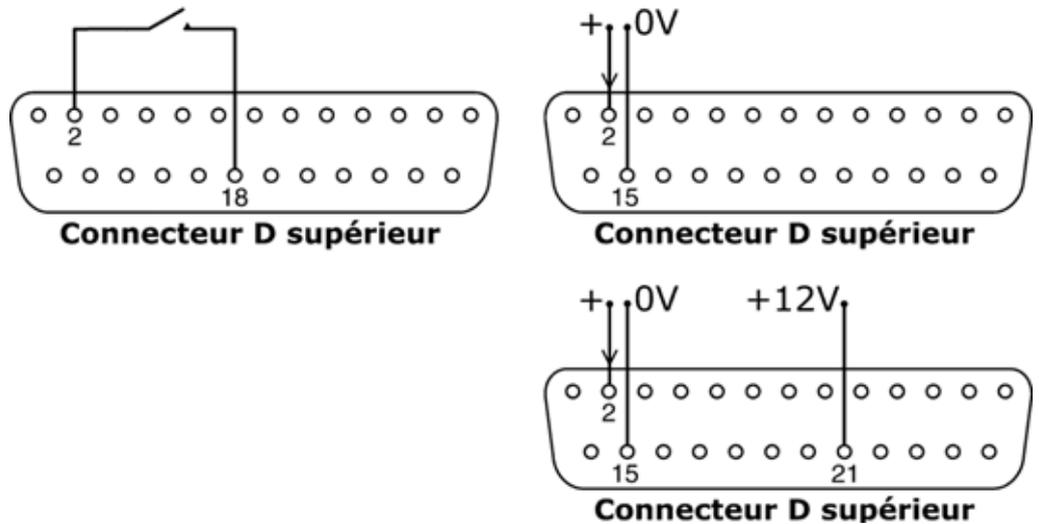


Connectez un commutateur de contact temporaire comme un interrupteur à pédale ou un commutateur manuel entre les broches 8 et 9 du connecteur D inférieur. Fermez le commutateur pour commencer un dosage. Cette entrée est à anti-rebond contrôlé par logiciel et elle fonctionne de manière semblable aux autres entrées à distance, comme la logique 5 V à 24 V ci-dessus, en utilisant la broche 8 comme entrée et la broche 20 comme 0 V (connecteur F inférieur).

**Remarque** : Cette entrée est à anti-rebond contrôlé par logiciel, donc le signal peut être soit momentané, soit maintenu pendant le dosage. S'il est maintenu, le signal doit être supprimé avant la dose suivante.

**Remarque** : Ne connectez qu'une seule pompe par commutateur. Si plusieurs pompes doivent être démarrées ensemble, utilisez un système multi-polaire et isolez chaque circuit.

## 20.1.4 Entrée de détection de fuite



Connecter un dispositif de détection de fuite à distance entre les broches 2 et 18 du connecteur supérieur D. Un circuit fermé indique une fuite. Ou bien une entrée logique peut être appliquée à la broche 2 du connecteur supérieur D, mise à la terre sur broche 15. Une entrée élevée indique une fuite. Connectez un détecteur de fuite Watson-Marlow de la même manière, en tirant 12 V pour l'alimenter sur la broche 21 du connecteur supérieur D.

Connectez le câble d'un détecteur de fuite de tube Watson-Marlow comme suit :

Couleur des fils du détecteur de tube	Numéro de fiche du connecteur supérieur D
Bleu	15
Jaune	2
Rouge	21

**Remarque :** n'utilisez que des détecteurs de fuite de tube Watson-Marlow 520 series.

### Important : sorties de statut de pompe

Les quatre sorties peuvent être configurées dans le logiciel pour spécifier plusieurs paramètres : référez-vous à la section 19.10 *Sorties* dans Setup.

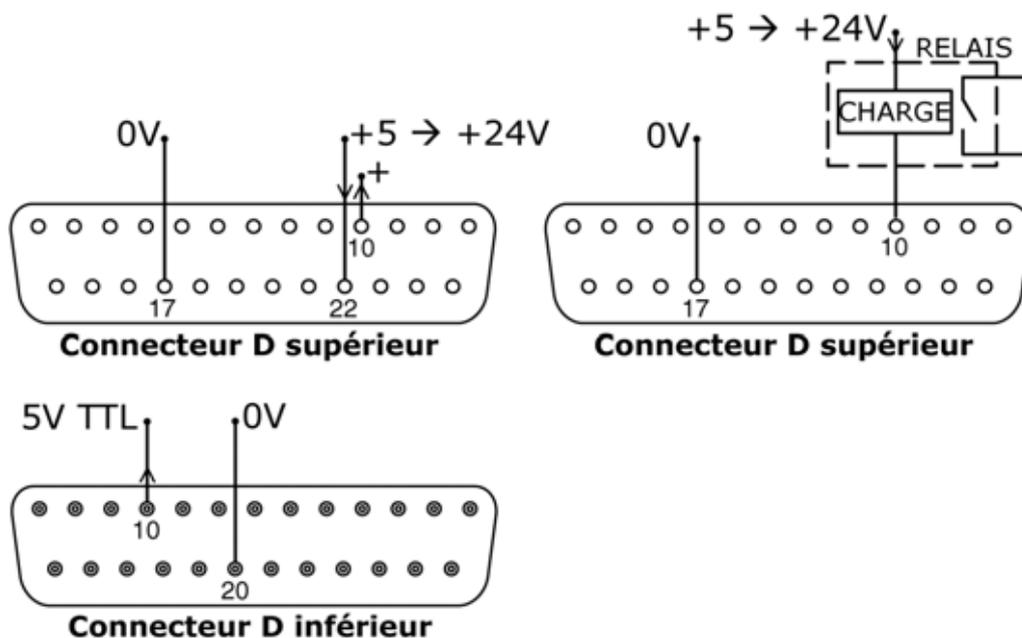
Les sorties 1 et 2 sont disponibles simultanément sur les connecteurs D inférieur et supérieur. Les sorties du connecteur inférieur D sont à compatibilité descendante avec les pompes 505U. Elles fonctionnent à 5 V TTL seulement.

Les quatre sorties disponibles sur le connecteur D supérieur sont à collecteur ouvert.

En appliquant une tension positive de 24 V maximum à la broche 22 du connecteur D supérieur, toutes les sorties de cette prise sont à la tension correspondante : la broche 22 est commune avec les broches 23, 24 et 25. Veillez à ce que la tension d'alimentation soit suffisante pour toutes les charges appliquées sur toutes les sorties utilisées. **Important : La charge totale des quatre sorties logiques ne doit pas dépasser 50 mA.**

Di

## 20.1.5.1 Sortie logique 1



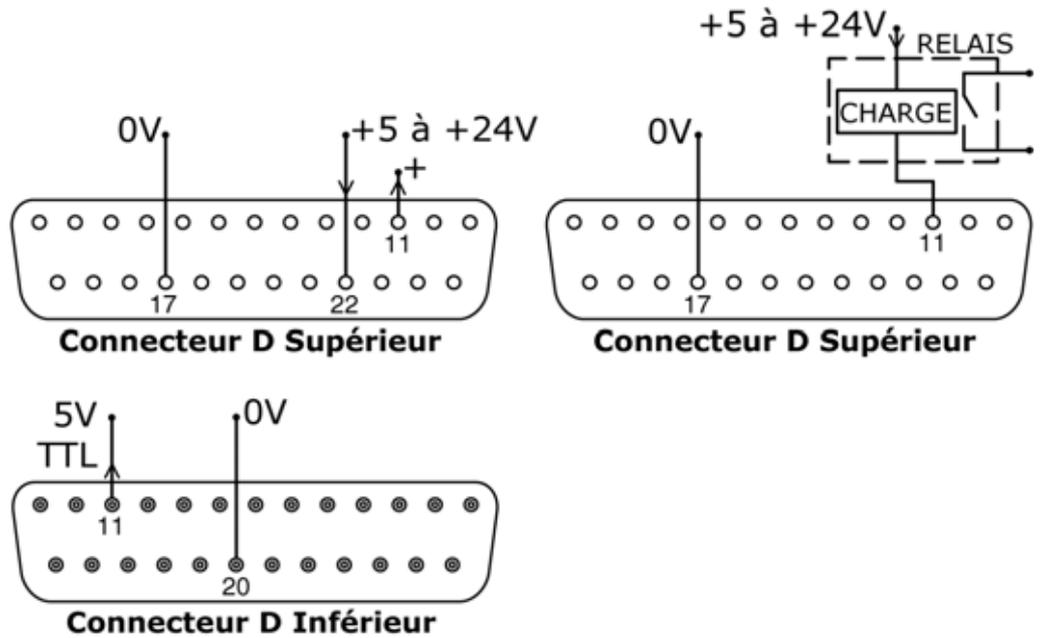
La Sortie 1 part de la broche 10 du connecteur supérieur D selon l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 1. Autre possibilité : connectez une charge, telle qu'une bobine de relais, à la broche 10, mise à la terre sur broche 17. La circulation du courant dans le circuit dépend de l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 1. Ne connectez pas à un dispositif nécessitant plus de 50 mA.

En outre, la Sortie 1 est disponible comme signal logique de 5 V TTL sur la broche 10 du connecteur D inférieur. Elle change d'état selon l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 1. Ne connectez pas à un dispositif nécessitant plus d'une charge TTL.

Par défaut, la Sortie 1 est configurée pour indiquer le statut Dose. Référez-vous à la section 12 *Première mise en route de la pompe*.

**Di**

### 20.1.5.2 Sortie logique 2

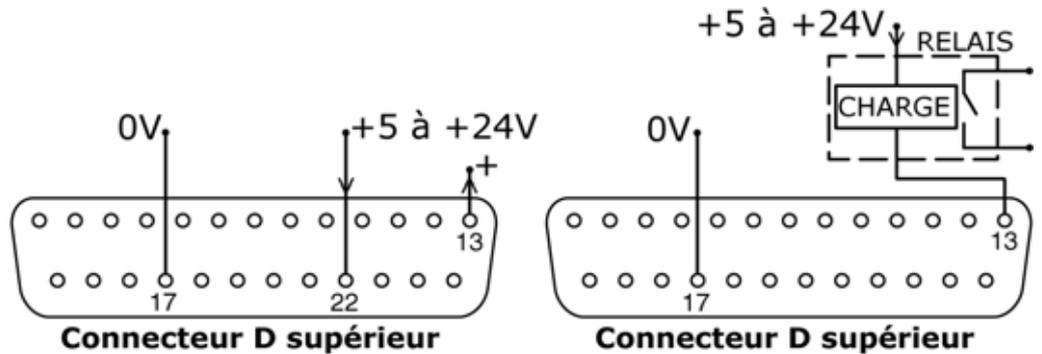


La Sortie 2 part de la broche 11 du connecteur supérieur D selon l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 2. Autre possibilité : connectez une charge, telle qu'une bobine de relais, à la broche 11, mise à la terre sur broche 17. La circulation du courant dans le circuit dépend de l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 2. Ne connectez pas à un dispositif nécessitant plus de 50 mA.

En outre, la Sortie 2 est disponible comme signal logique de 5 V TTL sur la broche 11 du connecteur D inférieur. Elle change d'état selon l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 2. Ne connectez pas à un dispositif nécessitant plus d'une charge TTL.

Par défaut, la Sortie 2 est configurée pour indiquer le statut Sens de rotation. Référez-vous à la section 12 *Première mise en route de la pompe*.

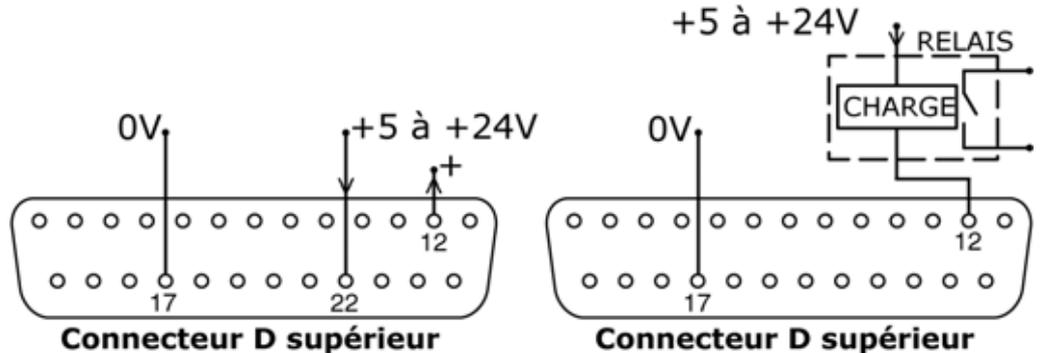
### 20.1.5.3 Sortie logique 3



La Sortie 3 part de la broche 13 du connecteur supérieur D selon l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 3. Autre possibilité : connectez une charge, telle qu'une bobine de relais, à la broche 13, mise à la terre sur broche 17. La circulation du courant dans le circuit dépend de l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 3. Ne connectez pas à un dispositif nécessitant plus de 50 mA.

Par défaut, la Sortie 3 est configurée pour indiquer le statut Net/manuel. Référez-vous à la section 12 *Première mise en route de la pompe*.

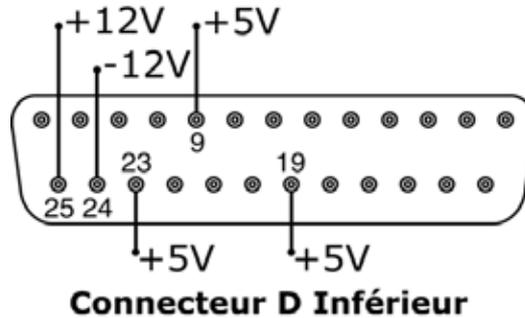
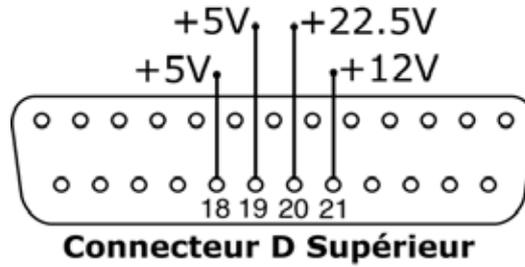
### 20.1.5.4 Sortie logique 4



La Sortie 4 part de la broche 12 du connecteur supérieur D selon l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 4. Autre possibilité : connectez une charge, telle qu'une bobine de relais, à la broche 12, mise à la terre sur broche 17. La circulation du courant dans le circuit dépend de l'état logique de la fonction assignée à la Sortie 4. Ne connectez pas à un dispositif nécessitant plus de 50 mA.

Par défaut, la Sortie 4 est configurée pour indiquer le statut général d'alarme. Référez-vous à la section 12 *Première mise en route de la pompe*.

## 20.1.6 Tensions d'alimentation



Dans le tableau ci-dessous, « Charge max. » correspond à la charge totale maximum sur chaque alimentation, quel que soit le nombre de connexions.

Tension CC	Charge max	D inférieur	D supérieur	Utilisation typique
+5 V	10 mA	9, 19, 23	18, 19	Tension d'alimentation des entrées utilisant le commutateur à distance. Alimentation possible pour les sorties si seulement 5 V sont requis. La broche 9 est spécialement utilisée pour l'interrupteur à pédale / commutateur manuel.
+12 V	10 mA	25	21	Tension d'alimentation possible des entrées utilisant le commutateur à distance. Tension d'alimentation possible pour les sorties. Tension d'alimentation pour le détecteur de fuite de tube Watson-Marlow. Tension d'alimentation (-12 V également requis) pour le commutateur de proximité Watson-Marlow.
-12 V	10 mA	24	—	Tension d'alimentation (+12 V également requis) pour le commutateur de proximité Watson-Marlow.
+22,5 V	—	—	20	Tension d'alimentation pour le module de nettoyage 520N. Ne pas utiliser.
+10 V	—	21	—	Tension de référence de contrôle de vitesse de potentiomètre à distance. N'utilisez pas de tension d'alimentation générale.

**Remarque :** Toutes les sources d'alimentation CC sont stabilisées sauf la +22,5 V.

**DiN**

## 20.2 Câblage de contrôle automatique IP66

L'interface de la pompe et des autres dispositifs se fait par l'intermédiaire de deux connecteurs de borne à vis dans le module étanche 520N, à l'arrière de la pompe. Un câble approprié doit être inséré dans le module au travers d'un ou plusieurs presse-étoupes de câble étanches et connectés correctement. Pour ce faire, il faut déposer le module.



**Il est important de vérifier le réglage de la tension de la pompe pour s'assurer qu'il correspond bien à l'alimentation. Le commutateur de sélection de tension se trouve sur le panneau arrière de l'entraînement. Pour vérifier ce réglage, il faut**

**DiN**

### 20.2.1 Dépose et réinstallation du module 520N

#### **Pour déposer le module étanche 520N :**

Le module est fixé à l'arrière de l'entraînement par six vis en inox M5x12 Pozidriv à tête noyée.



- Retirez les six vis à l'aide d'un tournevis cruciforme, en procédant en dernier lieu avec la vis centrale du haut. Même si toutes les vis ont été retirées, la bande d'étanchéité risque de faire adhérer le module à l'entraînement. Dans ce cas, il suffit de taper doucement pour le dégager. N'utilisez pas d'outil pour le dégager de force.
- La bande d'étanchéité doit être conservée dans sa rainure, sur la face du module. Le capot transparent du commutateur marche/arrêt doit rester sur sa bride, sur la face du module. Vérifiez que le joint d'étanchéité est intact, ainsi que le capot transparent du commutateur marche/arrêt. Si l'un ou l'autre est endommagé, il convient de le(s) remplacer afin de garantir une étanchéité optimale.

- Si nécessaire, débranchez les deux connecteurs en D 25 voies qui relient le module à l'entraînement de la pompe. Le cas échéant, retirez la prise de terre du module, à l'arrière de l'entraînement. Cette liaison est cependant assez longue pour permettre de replier le module afin d'avoir accès à la carte de circuits imprimés qui se trouve à l'intérieur et à l'arrière de l'entraînement.

#### Pour remplacer le module étanche 520N :



- Vérifiez que le fusible dans le porte-fusible (encerclé) au centre de la plaque de commutation n'a pas besoin d'être remplacé. Vérifiez que le commutateur de sélection de tension est réglé correctement pour l'alimentation.
- Vérifiez que la bande d'étanchéité (indiquée ici en blanc, pour qu'on la voit bien) est bien insérée dans sa rainure, sur la face du module.
- Branchez la prise de terre du module. Remplacez la vis et serrez-la à 2 Nm.
- Enfoncez les connecteurs D femelle (supérieur) et mâle à 25 voies sur leurs équivalents à l'arrière de la commande.
- Maintenez en place le module, en faisant attention à ne pas abîmer le joint d'étanchéité, ni pincer le câble de prise de terre ou les câbles ruban du connecteur en D, et vissez les six vis de fixation (en vissant d'abord la vis centrale du haut). Serrez à 2,5 Nm.

**Remarque :** Veillez à ce que le module 520N soit correctement et systématiquement fixé en utilisant les six vis. En l'absence du module ou des vis, les orifices des vis seraient sujets à la corrosion, ce qui compromettrait la protection IP66 (NEMA4X).

## 20.2.2 Câblage

Il incombe à l'utilisateur d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement de la pompe en mode contrôle à distance ou automatique.

Les lignes 0 V de cette pompe sont communes et isolées par transformateur secteur de la terre (terre flottante). Elle peut être connectée à une ligne 0 V isolée ou à des interfaces 0 V mises à la terre.

L'entrée du câble dans le module se fait au moyen de quatre presse-étoupes de câble étanches (max.). Ceux-ci peuvent être fixés à la place des bouchons d'étanchéité dont le module est équipé à l'arrière, pour l'expédition de la pompe.



Le nombre de presse-étoupes nécessaires dépend du nombre de câbles de connexion requis et du jugement de l'installateur. De manière standard, quatre presse-étoupes de câble M16 sont fournis avec la pompe.

Conducteurs de cordon de contrôle recommandés pour les blocs de bornes : métrique = 0,14 mm<sup>2</sup> – 2,5 mm<sup>2</sup> solide et 0,14 mm<sup>2</sup> – 1,5 mm<sup>2</sup> toronné. Etats-Unis = 26AWG – 14AWG solide et 26AWG – 16AWG toronné. Câble : circulaire. Diamètre extérieur max./min. pour assurer l'étanchéité au passage du presse-étoupe standard : 9,5 mm-5 mm. **La section du cordon doit être circulaire pour assurer l'étanchéité du joint.**

Pour obtenir la protection CEM, il convient d'utiliser un câble de contrôle blindé. Le blindage doit être doté d'une terminaison sur l'une des vis de montage du circuit imprimé, ou sur le connecteur adjacent à cosse rectangulaire (s'il est présent).

Pour améliorer la protection CEM dans des environnements extrêmement bruyants, il convient d'utiliser des câbles blindés en conjonction avec des presse-étoupes étanches en métal CEM. Ceux-ci doivent être reliés à la terre sur le module en ajoutant un écrou M16x1,5 à bords dentelés pour assurer un contact approprié avec l'intérieur du module. Pour accéder à l'intérieur du module, il faut déposer la carte de circuits imprimés du module : celle-ci est maintenue par deux vis de fixation, qui peuvent être dévissées et replacées au moyen d'un tournevis cruciforme. Prenez les précautions antistatiques d'usage pour manipuler les cartes de circuits imprimés.

Cordons convenant à l'utilisation générale : 300 V à tubulure PVC extra haute qualité, avec une bonne résistance aux flammes et à l'humidité.

Cordons convenant à l'utilisation industrielle : 300 V à tubulure polyuréthane extrarobuste, résistant à l'huile, aux carburants, aux solvants et à l'eau.

Pour faciliter le câblage, il est conseillé de ne pas dépasser 8 conducteurs par câble. Par souci de clarté, seuls deux conducteurs sont illustrés ici.

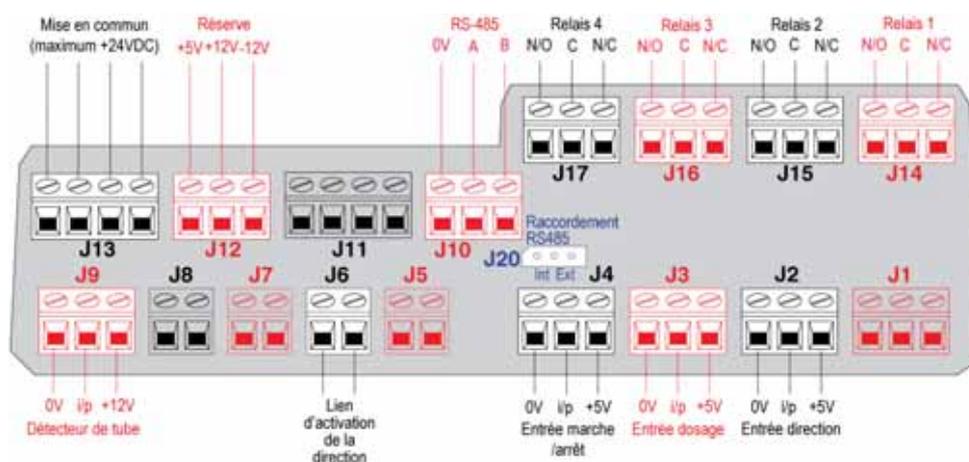


- Utilisez une clé de 19 mm pour dévisser le bouchon d'étanchéité. Jetez la rondelle d'étanchéité en nylon.
- Vissez l'un des presse-étoupes M16x1,5 fournis à la place du bouchon, en utilisant la nouvelle rondelle d'étanchéité en nylon qui est fournie. Serrez le presse-étoupe à 2,5 Nm pour assurer l'étanchéité, en utilisant une clé de 21 mm. Si vous utilisez un presse-étoupe différent, il doit assurer une étanchéité à l'eau IP66.
- Desserrez le dessus du presse-étoupe (sans l'enlever) et faites passer le cordon dans le presse-étoupe. Une fois qu'il a dépassé le presse-étoupe, continuez à pousser sur le cordon pour l'enfiler.
- La forme du module à l'intérieur est conçue pour guider le cordon en évitant la carte à circuits imprimés. Si vous continuez à pousser, le cordon sera enfilé assez loin pour vous permettre de l'attraper avec les doigts à l'intérieur du module.
- Tirez sur le cordon qui doit être suffisamment long pour atteindre les connecteurs voulus. Prévoyez un peu de surplus.

- Dénudez le fourreau extérieur et retirez 5 mm d'isolant sur les conducteurs. Pas d'étamage ni de ferrule requis. **Remarque** : Si le cordon utilisé est très raide ou d'un diamètre important, il pourrait s'avérer plus pratique de dénuder le fourreau extérieur avant de faire passer les conducteurs du câble à travers le passe-étoupe. Cependant, pour assurer l'étanchéité, il faut qu'une partie de cordon à fourreau non endommagé soit présente dans le presse-étoupe au serrage.
- Tordez une longueur suffisante de blindage du cordon. Desserrez l'une des vis de fixation du circuit imprimé et entourez l'extrémité du blindage autour. Remettez la vis en place. Vous pouvez également fixer le blindage du cordon sur le connecteur adjacent à cosse rectangulaire (s'il est présent).
- Enfoncez le conducteur nu dans l'orifice carré du connecteur. Une fois le conducteur bien enfoncé, resserrez la vis pour le maintenir en place.
- Une fois que tous les conducteurs sont en place, resserrez le dessus du presse-étoupe à 2,5 Nm à l'aide d'une clé de 21 mm, pour assurer l'étanchéité du joint. Vous pouvez également ressermer le presse-étoupe avec les doigts et vous servir d'une clé pour finir d'un demi-tour.

**Remarque** : Ne liez pas l'un à l'autre les câbles de commande et d'alimentation secteur.

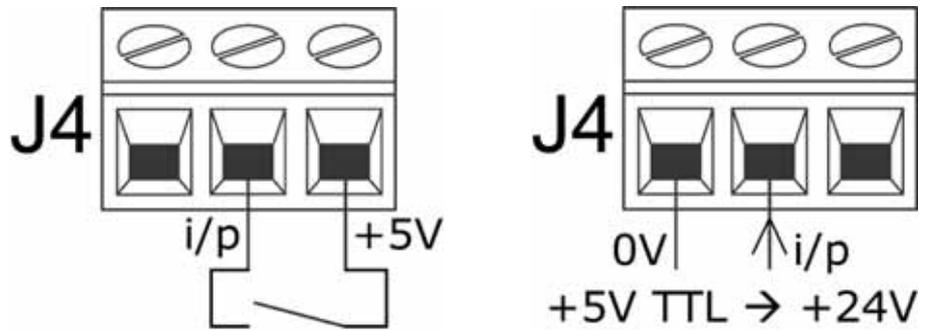
### Connecteurs pour circuit imprimé du module étanche 520N :



**N'appliquez jamais de tension de secteur sur les bornes à l'intérieur du module 520N. Appliquez les signaux corrects aux bornes indiquées ci-dessous. Limitez les signaux aux valeurs maximales indiquées. N'appliquez pas de tension sur d'autres bornes. Des dommages permanents non couverts par la garantie peuvent en résulter. La valeur nominale maximum sur les contacts de relais de cette pompe est de 30 V CC ; charge max. de 30 W. Remarque : Convient également à faible puissance : c'est-à-dire 1 mA à 5 V CC minimum.**

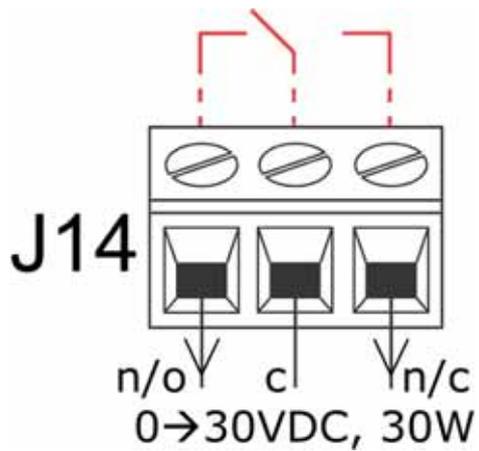
## Connexions typiques

### Entrées



Les commandes de Marche / Arrêt et autres commandes de changement d'état peuvent être déclenchées au moyen d'un commutateur, ci-dessus à gauche, ou réalisées par un signal logique, ci-dessus à droite.

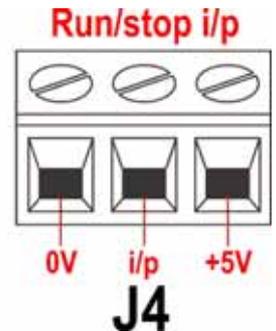
### Sorties



Sortie de relais 1, montrant (en rouge) sa configuration interne.

## 20.2.3 Entrée marche/arrêt

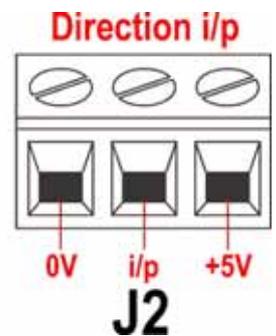
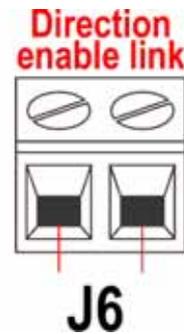
Marche/arrêt à distance : connectez un commutateur à distance entre la borne **i/p** et la borne **+5 V** du connecteur i/p de marche/arrêt (J4). Une entrée logique peut également être appliquée à la borne **i/p** ; mise à la terre sur la borne **0 V**. Une entrée élevée arrête la pompe, une entrée basse met la pompe en route. Sans connexion ou avec le commutateur ouvert, la pompe prend la valeur par défaut de marche. Pour modifier ou spécifier le sens de l'entrée marche/arrêt, référez-vous à la section 19.11 *Arrêt à distance* dans le menu Setup.



## 20.2.4 Entrée du sens de rotation

Pour activer le contrôle du sens de rotation à distance et désactiver la touche **SHIFT, 1 (SENS DE ROTATION)** du clavier, connectez les bornes du connecteur du lien d'activation du sens de rotation (J6).

**Important : N'appliquez pas de tension quelconque sur le lien d'activation de la direction (J6).** Connectez un commutateur à distance entre la borne **+5 V** et la borne **i/p** du connecteur i/p de direction (J2). Commutateur ouvert pour sens horaire et fermé pour sens anti-horaire. Vous pouvez également appliquer un signal logique sur la borne **i/p** et la borne **0 V** du connecteur de direction i/p (J2). Une entrée basse pour sens horaire et une entrée élevée pour sens anti-horaire. Sans connexion, la valeur par défaut de la pompe est le sens horaire.

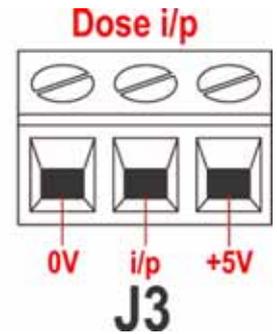


## 20.2.5 Entrée du dosage

Connectez un commutateur de contact temporaire, comme un interrupteur à pédale ou un commutateur manuel, entre la borne **5 V** et la borne **i/p** du connecteur i/p de dosage (J3). Fermez le commutateur pour commencer un dosage. Cette entrée est à antirebond contrôlé par logiciel et elle fonctionne de manière semblable aux autres entrées à distance, comme l'entrée logique 5 V à 24 V ci-dessus, en utilisant la borne **i/p** et la borne **0 V**.

**Remarque** : Cette entrée est à anti-rebond contrôlé par logiciel, donc le signal peut être soit momentané, soit maintenu pendant le dosage. S'il est maintenu, le signal doit être supprimé avant la dose suivante.

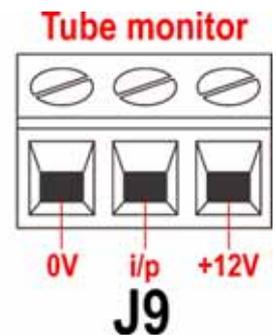
**Remarque** : Ne connectez qu'une seule pompe par commutateur. Si plusieurs pompes doivent être démarrées ensemble, utilisez un système multi-polaire et isolez chaque circuit.



## 20.2.6 Entrée de détection de fuite

Connectez un dispositif de détection de fuite à distance entre la borne **+12 V** et la borne **i/p** sur le connecteur de détecteur de tube (J9). Un circuit fermé indique une fuite. Une entrée logique peut également être appliquée à la borne **i/p** ; mise à la terre sur la borne **0 V**. Une entrée élevée indique une fuite. Connectez le câble d'un détecteur de fuite de tube Watson-Marlow comme suit :

Couleur des fils du détecteur de tube	Module 520N
Bleu	borne 0V J9
Jaune	borne i/p J9
Rouge	borne +12 V J9
Terminez le blindage dans le module 520N à l'aide d'un presse-étoupe CEM 360°, si nécessaire. Référez-vous à la section 20.2 <i>Câblage</i> .	



**Remarque** : utilisez seulement les détecteurs de fuite de tube Watson-Marlow 520 series.

### Important : sorties de statut de pompe

Les sorties 1-4 sont disponibles sous formes de contacts de relais unipolaires à inverseur : Relais 1, 2, 3 et 4. Connectez aux contacts normalement ouverts ou normalement fermés du relais, selon le cas, et configurez le logiciel de la pompe en conséquence. Référez-vous à la section 20.2.7 *Sorties*.

**Remarque** : La valeur nominale maximum sur les contacts de relais de cette pompe est de 30 V CC ; charge max. de 30 W.

**Remarque** : Convient également à faible puissance : c'est-à-dire 1 mA à 5 V CC minimum.

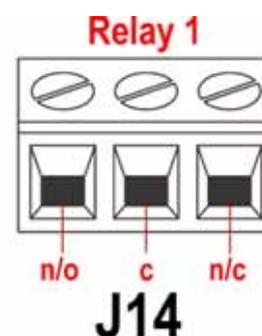
DiN

## 20.2.7 Sorties 1, 2, 3, 4

**Remarque** : Le relais 1 (J14) est représenté ici. Les relais 2, relais 3 et relais 4 (J15, J16 et J17) fonctionnent de manière identique.

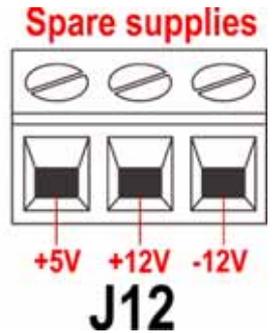
Connectez votre dispositif de sortie à la borne **c** (commune) du connecteur de relais choisi et soit à la borne **n/c** soit à la borne **n/o** (normalement fermée ou normalement ouverte), selon les cas. Configurez le logiciel de la pompe en prenant ceci en compte. Référez-vous à la section 20.2.7 *Sorties*.

Par défaut, le relais 1 est configuré pour signaler le statut Marche/arrêt ; le relais 2 est configuré pour indiquer le statut de Sens de rotation ; le relais 3 est configuré pour indiquer le statut Auto/man ; le relais 4 est configuré pour indiquer le statut d'alarme générale. Référez-vous à la section 12 *Première mise en route de la pompe*.



## 20.2.8 Tensions d'alimentation

Une source de tension appropriée est disponible si nécessaire sur chaque connecteur. De plus, on peut se servir des alimentations du connecteur de Réserve (J12).



Tension CC	Charge max	Utilisation typique
+5 V	10 mA	Tension d'alimentation des entrées utilisant le commutateur à distance. Alimentation possible pour les sorties si seulement 5 V sont requis.
+12 V	10 mA	Tension d'alimentation possible des entrées utilisant le commutateur à distance. Tension d'alimentation possible pour les sorties. Tension d'alimentation pour le détecteur de fuite de tube Watson-Marlow. Tension d'alimentation (-12 V également requis) pour le commutateur de proximité Watson-Marlow.
-12 V	10 mA	Tension d'alimentation (+12 V également requis) pour le commutateur de proximité Watson-Marlow.
+ 10 V (à partir de J7)		Tension de référence de contrôle de vitesse de potentiomètre à distance. N'utilisez pas de tension d'alimentation générale.

**Remarque** : Toutes les sources d'alimentation CC sont stabilisées.

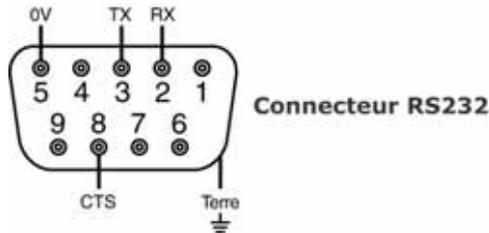
# 21 Contrôle et utilisation du réseau

## Di

### Contrôle RS232

Le contrôle réseau RS232 est disponible via un connecteur D 9 broches, câblé comme ci-dessous.

Le mode RS232 permet à la pompe d'être contrôlée par des ordinateurs et des contrôleurs de processus. Il permet de contrôler chaque fonction de la pompe et de retransmettre les données au contrôleur, pour l'opération en boucle fermée. Il est ainsi possible de contrôler individuellement jusqu'à 16 pompes.

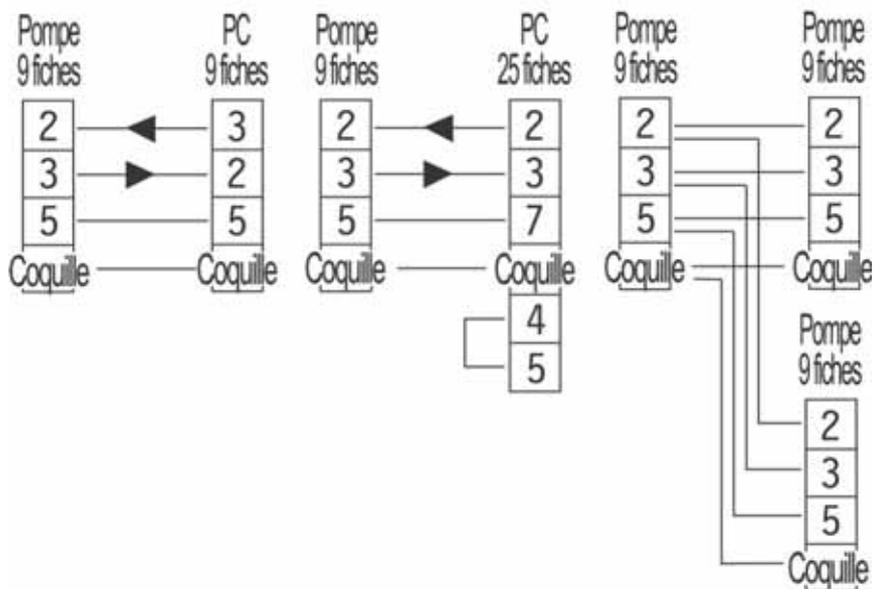


Câble de contrôle recommandé : 7 fils, 0,2 mm, 24AWG, blindé, circulaire jusqu'à 4 âmes. Le blindage du câble doit être relié à la terre via le métal du caisson.

Cette pompe satisfait toutes les exigences de compatibilité CEM pour jusqu'à 3 m de câble de type spécifié ci-dessus. Au-delà de cette distance il incombe à l'utilisateur d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement de la pompe en mode Contrôle à distance ou automatique.

Les lignes 0 V de cette pompe sont isolées par transformateur secteur de la terre (terre flottante).

### Câblage de base RS232



### Réglages RS232

<b>Baud</b>	Réglé dans <b>Setup, Baud.</b> Le paramètre usine est 9600	<b>Parité</b>	Aucun
<b>Bits d'arrêt</b>	2	<b>Protocole de transfert</b>	Aucun
<b>Bits de données</b>	8	<b>Echo automatique</b>	Activé

Fiche	Rôle	Fiche	Rôle
<b>1</b>	—	<b>6</b>	—
<b>2</b>	RX (réception des données)	<b>7</b>	—
<b>3</b>	TX (envoi des données)	<b>8</b>	CTS (prêt à émettre. Activé = bas)
<b>4</b>	—	<b>9</b>	—
<b>5</b>	OV	<b>Shell</b>	Terre

**Remarque** : La connexion CTS à la broche 8 est optionnelle, peut être utilisée quand des conditions d'erreur sont requises.

### Comment passer en mode fonctionnement réseau ?

Vérifiez que la pompe est prête à fonctionner avant de sélectionner le fonctionnement réseau. Les signaux de contrôle à distance font démarrer la pompe sans avertissement.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Réseau** dans le menu principal. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe entre en mode réseau (RS232) et est placée sous contrôle réseau.
- Le redémarrage automatique est activé et la pompe affiche le symbole (!).
- Les seules touches actives sont **STOP** et **SHIFT, 9 (INFO)**.
- Les entrées Stop externe, Net/man, Activation de sens de rotation et Sens de rotation sont inactives. Les entrées fuite et dosage sont actives. Référez-vous à la section 23.1 *Codes d'erreur*.
- Toutes les sorties de statut de pompe sont opérationnelles.

### Comment quitter le mode fonctionnement réseau

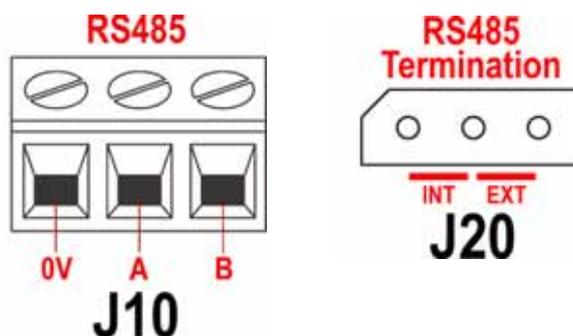
- En appuyant sur la touche **STOP**, trois options sont affichées : **Continuer**, **Manuel** et **Menu**. Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
  - Choisir **Continuer** fait repasser la pompe en mode réseau (RS232).
  - Choisir **Manuel** met la pompe en mode manuel et conserve la vitesse de réglage et le statut de fonctionnement de sa dernière phase de fonctionnement en mode réseau. Référez-vous à la section 18 *Utilisation manuelle*.
  - Choisir **Menu** affiche le menu principal (référez-vous à la section 14 *Menu principal*).

### Arrêt d'urgence

- En cas d'urgence, appuyez sur la touche **STOP**. La pompe s'arrête et affiche un écran d'interruption, dans lequel l'opérateur peut choisir **Continuer** pour repasser au contrôle réseau, **Manuel** pour paramétrer la pompe en contrôle manuel (référez-vous à la section 18. *Utilisation manuelle*), ou **Menu** pour afficher le menu principal (référez-vous à 14. *Menu principal*). Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.

## DiN

### Contrôle RS485



Connectez votre liaison réseau à J10 en utilisant un câble blindé à paire torsadée : A à A, B à B, écran à 0 V. Assurez-vous que la pompe est configurée pour fonctionner sous contrôle réseau. Il est possible de contrôler plusieurs pompes à partir du même signal RS485 : connectez toutes les pompes en parallèle. Référez-vous à la section 21 *Contrôle et utilisation du réseau*.

Le lien de court-circuit à J20 doit être placé au bon endroit pour permettre à RS485 de fonctionner correctement. Installez le lien de court-circuit d'une pompe unique ou de la dernière pompe d'une ligne de réseau à l'emplacement INT de l'embase à trois broches ; branchez le lien de court-circuit de toutes les autres pompes de la ligne de réseau à l'emplacement EXT de l'embase à trois broches.

## Réglages RS485

<b>Baud</b>	Réglé dans <b>Setup, Baud.</b> Le paramètre usine est 9600	<b>Parité</b>	Aucun
<b>Bits d'arrêt</b>	2	<b>Protocole de transfert</b>	Aucun
<b>Bits de données</b>	8	<b>Echo automatique</b>	Activé

### Comment passer en mode fonctionnement réseau ?

Vérifiez que la pompe est prête à fonctionner avant de sélectionner le fonctionnement réseau. Les signaux de contrôle à distance font démarrer la pompe sans avertissement.



- Utilisez les touches **HAUT** et **BAS** pour sélectionner **Réseau** dans le menu principal. Appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
- La pompe entre en mode réseau (RS485) et est placée sous contrôle réseau.
- Le redémarrage automatique est activé et la pompe affiche le symbole (!).
- Les seules touches actives sont **STOP** et **SHIFT, 9 (INFO)**.
- Les entrées Stop externe, Net/man, Activation de sens de rotation et Sens de rotation sont inactives. Les entrées fuite et dosage sont actives. Référez-vous à la section 23.1 *Codes d'erreur*.
- Toutes les sorties de statut de pompe sont opérationnelles.

### Comment quitter le mode fonctionnement réseau

- En appuyant sur la touche **STOP**, trois options sont affichées : **Continue**, **Manuel** et **Menu**. Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.
  - Choisir **Continue** fait repasser la pompe en mode réseau (RS485).
  - Choisir **Manuel** met la pompe en mode manuel et conserve la vitesse de réglage et le statut de fonctionnement de sa dernière phase de fonctionnement en mode réseau. Référez-vous à la section 18 *Utilisation manuelle*.
  - Choisir **Menu** affiche le menu principal (référez-vous à la section 14 *Menu principal*).

### Arrêt d'urgence

- En cas d'urgence, appuyez sur la touche **STOP**. La pompe s'arrête et affiche un écran d'interruption, dans lequel l'opérateur peut choisir **Continue** pour repasser au contrôle réseau, **Manuel** pour paramétrer la pompe en contrôle manuel (référez-vous à la section 18. *Utilisation manuelle*), ou **Menu** pour afficher le menu principal (référez-vous à 14. *Menu principal*). Effectuez une sélection en utilisant les touches **HAUT** ou **BAS** et appuyez sur la touche **ENTRÉE** pour confirmer.

## 21.1 Chaînes de commande RS232 et RS485

Commande	Paramètres	Explication
nCA	-	Efface l'écran à cristaux liquides
nCH	-	Fait revenir le curseur en position de départ
nDO	xxxxxxxxx <,yyyyy>	Paramètre et exécute une dose de xxxxxxxxxxxx impulsions tachymètre, avec goutte-à-goutte facultatif de yyyyy impulsions tachymètre (11 000 au maximum). Cf. remarque 2
nTC	-	Remet à zéro le calcul cumulé tachymètre
nSP	xxx.x	Paramètre la vitesse à xxx.x tr/min
nSI	-	Augmente la vitesse d'un tour par min
nSD	-	Réduit la vitesse d'un tour par min
nGO	-	Lance l'exécution
nST	-	Arrête l'exécution
nRC	-	Change le sens de rotation
nRR	-	Règle le sens de rotation dans le sens horaire
nRL	-	Règle le sens de rotation dans le sens anti-horaire
nRS	-	Affiche le statut. Cf. remarque 1
nRT	-	Affiche le calcul cumulé du tachymètre
nW	[ligne 1]~[ligne 2]~ [ligne 3]~[ligne 4]@	Affiche le texte sur 1 à 4 lignes, ~ étant le délimiteur de ligne. Terminé par le caractère @. Cf. remarque 3
nZY	-	Affiche 0 pour arrêt, ou 1 pour marche
nPD	a,b,c,d,e,f,g,h,i,j	Programme la dose. Cf. remarque 5
nPD?	520Di,*,#, a,b,c,d,e,f,g,h,i,j	Consulte les paramètres de dosage. Cf. remarque 9
nPA	-	Consulte tous les paramètres de dosage Cf. remarque 8
nCC	-	Efface le comptage série
nSC	-	Répond avec cccc ! Ceci est le nombre de doses complètes qui ont été lancées par la commande RP, administrées depuis la dernière commande PD.
nRP	-	Injecte la dose programmée et incrémente le comptage de la série. Cf. remarque 9
nLP	xxxxxxxx	Ceci permet à un programme enregistré d'être appelé à partir de NVRAM. Le nom du programme est une chaîne d'exactly 8 caractères. Les positions inutilisées doivent être remplies avec des espaces (ASCII 32)
nCB	xx.xxx	Le paramètre est un nombre en point fixe représentant le nouveau calibrage en ml/tour
nD?	-	Rend compte de la dernière dose entière administrée. Cf. remarque 11
nCF	#####	Valeur de la nouvelle dose de calibrage à la volée, sujette à la règle des ±25 %. Cf. remarque 12

**Remarque 1 :** Le statut est renvoyé à l'expéditeur sous le format suivant : [type de pompe] [ml/tour] [tête de pompe] [taille de tube] [vitesse] [HOR/ANTI-HOR] P/N [numéro pompe] [calcul tachymètre] [0/1 (arrêté/en marche)] !

Par exemple : 520Di 15,96 520R 9,6 MM 220,0 CW P/N 1 123456789 1 !

**Remarque 2 :** La corrélation entre les impulsions du tachymètre et la rotation du moteur est fixe et fournit un moyen mesurable et absolu de superviser le nombre de tours de la tête de pompe – 10 982 impulsions par tour. Ceci permet à son tour au calcul d'être mis en équivalence avec la quantité de fluide administré – dans la mesure où l'on connaît le type de tête de pompe et la taille de tube.

**Remarque 3 :** A noter que si la vitesse de pompe change ultérieurement, la pompe affiche l'écran montré ici (les chiffres sont fournis à titre d'exemple) pendant 4 secondes, avant de rétablir l'affichage standard. Il est possible de rédiger 1 à 4 lignes de texte avec ~ comme délimiteur de ligne et @ en fin de message.



c'est-à-dire que 1W520Di@ et 1W520Di~@ sont deux commandes valides.

**Remarque 4 :** Dans tous les cas, 'n' peut être un chiffre compris entre 1 et 64 compris, et cas exceptionnel, le symbole # peut être utilisé sous forme de commande pour toutes les commandes ; mais pas avec les commandes CF, D, PA, PD?, RS, RT, SC, SS ou ZY, dans la mesure où les résultats seraient incertains.

**Remarque 5 :** Les paramètres de dosage sont tous requis, sauf la densité qui n'est requise que pour un dosage massique ; ils sont de longueur variable, séparés par des virgules. Les caractères manquants ou invalides font abandonner la commande et un message d'erreur est affiché. Voir une explication des paramètres attendus dans le tableau à droite :

Paramètre	Plage	Explication
a	1-9999	Nombre de doses
b	[A C]	Rotation : anti-horaire ou horaire
c	0-999	Intervalle en secondes : par ex. 1
d	0001-3500	Vitesse de pompe : dixièmes de tour/min
e	0-5	Rampe d'accélération : facteur d'échelle
f	0-5	Rampe de décélération : facteur d'échelle
g	0.0-1.0	Anti-gouttes : tour
h	0.001-9999	Taille de la dose : par ex. 10
i	[ l m u g kg floz pts gals oz lb ]	Unité de dose : litres, ml, µl, grammes, kg, onces liquides, pintes, gallons, onces, livres
j	0.01-15	Densité : par ex. 1

**Remarque 6 :** Aucune réponse ne sera donnée et la commande PD? devrait être émise pour s'assurer que la commande a été acceptée. Ces valeurs vont devenir le programme actuel d'administration, tel que réglé en mode dosage, en remplaçant les valeurs actuelles. Cette commande remet à zéro le comptage de la série.

**Remarque 7 :** Cette commande déclenche la réponse 520Di,\*,#,a,b,c,d,e,f,g,h,i,j ! où le symbole \* est le type de tête et # la valeur de calibrage en ml/tour. Les autres paramètres sont définis ci-dessus.

**Remarque 8 :** Ceci déclenche la réponse PPPPPPP,\*,#,a,b,c,d,e,f,g,h,i,j ! pour chaque programme de dosage enregistré sur le numéro d'identification de la pompe id = n. Le format de cette chaîne est le nom à 8 caractères (rempli si nécessaire avec des espaces), suivi des paramètres normaux de consultation de la dose, sans l'identificateur de type de pompe.

**Remarque 9 :** La commande de lancement du dosage permet à un programme de dosage, réglé en utilisant PD ou DO, d'être démarré. Il permet aussi au programme actuel d'administration, réglé en mode dosage au moyen du clavier, d'être démarré. Les messages normaux de statut du dosage ne seront pas émis ; à la place un message unique de démarrage sera envoyé en réponse, dans le format suivant : P/N [id] [date] [heure] Programme démarré !

Par exemple : P/N 01 08.12.00 11.28.00 Programme démarré !

Quand une dose simple est terminée, le comptage de la série est incrémenté de un.

**Remarque 10 :** Si une commande de changement de vitesse est émise pendant que la dose est active, le changement ne sera pas effectif jusqu'à ce que la dose actuelle soit terminée.

**Remarque 11 :** La dose administrée est une valeur de forme \*\*\*\*\* !

Par exemple : 30,45 !

**Remarque 12 :** Si une valeur se situe en dehors de la règle des ±25 %, un message d'erreur est envoyé en retour dans une chaîne terminée par !. Il utilise la valeur actuelle de calibrage.

## 22 Connexion d'un ordinateur

Un ordinateur peut être connecté à la pompe au moyen d'un connecteur D à neuf fiches câblé comme indiqué sous Contrôle et utilisation du réseau. Référez-vous à la section 21 *Contrôle et utilisation du réseau*.

**Remarque** : La sortie ordinateur n'est pas disponible lorsque la pompe est sous contrôle réseau.

## 23 Guide de dépannage

Si l'affichage de la pompe reste vide lorsque la pompe est sous tension, effectuez les vérifications suivantes :

- Vérifiez la position du commutateur de sélection de tension à l'arrière de la pompe.
- Vérifiez le commutateur de secteur à l'arrière de la pompe.
- Vérifiez que la pompe est alimentée électriquement.
- Vérifiez le fusible dans le porte-fusible au centre de la plaque de commutation à l'arrière de la pompe.
- Vérifiez le fusible de la prise secteur, si la prise comporte un fusible.

Si la pompe tourne mais qu'il n'y a qu'un débit nul ou insuffisant, effectuez les vérifications suivantes :

- Vérifiez que le tube et le rotor sont dans la tête de pompe.
- Vérifiez que le fluide arrive à la pompe.
- Vérifiez que le tube n'est pas fendu ou éclaté.
- Vérifiez que les conduites ne sont pas tordues ou obstruées.
- Vérifiez que les vannes de la tuyauterie sont ouvertes.
- Vérifiez qu'un tube ayant une épaisseur de paroi suffisante est utilisé.
- Vérifiez le sens de rotation.
- Vérifiez que le rotor ne patine pas sur l'arbre moteur.

## 23.1 Codes d'erreur

Si une erreur interne se produit, l'écran d'erreur s'affiche en clignotant. **Remarque** : Les écrans d'erreur **Signal hors limite**, **Sursignal**, **Aucun signal** et **Fuite détectée** précisent la nature du signal externe. Ils ne clignotent pas.

Condition d'erreur	Action suggérée
Erreur d'écriture RAM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Corruption de RAM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Corruption/erreur OTP ROM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Erreur de lecture OTP ROM	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Type de pompe inconnu	Vérifiez la carte d'interface et les câbles. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Défaillance de l'affichage	Demandez de l'aide.
Activation de touche incorrecte	Essayez d'actionner à nouveau la touche. Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension.
Moteur calé	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez la tête de pompe et le tube. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Tachymètre défaillant	Arrêtez immédiatement la pompe. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Erreur de vitesse	Arrêtez immédiatement la pompe. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Surcourant	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez le système. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.*
Surtension	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez le commutateur de sélection de tension de secteur. Vérifiez l'alimentation. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Sous tension	Arrêtez immédiatement la pompe. Vérifiez le commutateur de sélection de tension de secteur. Vérifiez l'alimentation. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Erreur de chien de garde	Essayez de réarmer en alternant les cycles hors tension/sous tension. Ou demandez de l'aide.
Surchauffe	Arrêtez immédiatement la pompe. Mettez hors tension. Demandez de l'aide.
Fuite détectée. Vérifiez et réarmez.	Rétablissez l'étanchéité. La touche <b>STOP</b> assure le réarmement.
Activation de touche non reconnue	Essayez d'actionner à nouveau la touche. Essayez de réinitialiser en mettant hors tension / sous tension. Ou demandez de l'aide.
Surcharge	Mettez hors tension. Vérifiez l'alimentation. Vérifiez la tête de pompe et le tube. Attendez 30 minutes. Essayez de réinitialiser en mettant sous tension. Ou demandez de l'aide.
Réseau non détecté	Mettez hors tension. Vérifiez le réseau et les connexions. Ou demandez de l'aide.
Erreur RS232	Mettez hors tension. Vérifiez le réseau et les connexions. Ou demandez de l'aide.
Perte de RS232	Mettez hors tension. Vérifiez le réseau et les connexions. Ou demandez de l'aide.
Condition d'erreur générale	Mettez hors tension. Demandez de l'aide.

\* Ce problème peut se produire si la taille minimum de la dose (typiquement la moitié d'un tour de tête de pompe) et/ou l'inversion anti-gouttes sont spécifiées. Dans ce cas, faites l'essai suivant :

- a) Réduisez ou inhibez l'inversion anti-gouttes. Référez-vous à la section 16.1 *Réglage d'un programme d'administration*.
- b) Augmentez la taille de la dose. Référez-vous à la section 16.1 *Réglage d'un programme d'administration*.
- c) Si la dose est fixée, essayez un diamètre de tube inférieur, ré-étalonnez la pompe et essayez une dose plus longue. Référez-vous à la section 17 *Calibrage*.

Di, DiN

## 24 Maintenance de l'entraînement

**Il n'y a aucun composant réparable par l'utilisateur dans la pompe (sauf le câble d'alimentation : référez-vous à la section *Connecter à une source d'alimentation*). L'unité doit être retournée à Watson-Marlow, à ses représentants ou à ses concessionnaires agréés pour révision/réparation.**

Di, DiN

## 25 Pièces de rechange de l'entraînement

Fusible principal remplaçable, type T2,5 A H 250 V 20 mm : FS0064	Pied : MN2507M
(520DiN) Joint d'étanchéité du module : MN2516B	
(520DiN) Circuit imprimé du module : MNA2069A	(520DiN) Capot du commutateur du module : MN2505M
(520DiN) Presse-étoupes : GR0056	(520DiN) Bouchons d'obturation : GR0057
(520DiN) Bouchon d'obturation et rondelle d'étanchéité du presse-étoupe : GR0058	(520DiN) Event à encliqueter : MN2513B

L'utilisation de la tête de pompe pour **Di, DiN** est indépendante de la protection de l'entraînement contre l'infiltration. Il n'est fait aucune mention de classification de la protection contre les intrusions ni du modèle d'entraînement (520Di or 520DiN) dans les sections de ce manuel se rapportant à la tête de pompe.

## 26 La tête de pompe 505L

Pour remédier aux effets pulsatoires que montrent certaines pompes péristaltiques, Watson-Marlow a développé le principe des stators doubles décalés. Les deux tubes étant hors phase, il s'agit de combiner l'impulsion d'un canal avec le creux de l'autre.

La 505L possède six rouleaux en acier inoxydable et utilise des tubes en silicone ou des tubes Marprene de diamètre intérieur allant jusqu'à 9,6 mm, aux parois de 2,4 mm.

Pour la plupart des applications d'administration et celles à basse fréquence d'impulsion, utilisez les éléments de tube Watson-Marlow en double-Y, qui sont préformés à la bonne longueur pour assurer une combinaison précise des flux et permettre l'écoulement le plus lisse possible.

Si vous ne souhaitez pas utiliser les éléments spéciaux à double-tube, un jeu de pinces de maintien du tube permettra d'utiliser la tête de pompe soit avec des tubes à deux entrées (aspiration), soit comme tête de pompe de précision à deux canaux (totalement séparés).

### 26.1 Pose et dépose de la tête de pompe 505L



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'ouvrir le dispositif de protection et d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**

#### Poser et déposer la tête de pompe



- Graissez le bec de l'arbre moteur. Positionnez la tête de pompe au centre sur la face avant de l'entraînement et tournez le rotor manuellement jusqu'à ce que l'arbre fendu du rotor s'enclenche avec le bec de l'arbre moteur. Assurez-vous que les deux boulons de fixation captifs s'alignent avec les trous supérieurs et inférieurs de la face avant du module d'entraînement.
- Utilisez une clé de 10 mm pour serrer les boulons de fixation à 3 Nm.
- Positionnez le cache de l'adaptateur par dessus la plaque arrière de la tête de pompe et les têtes des boulons de fixation captifs. Cliquez vers le bas en position.
- Inversez cette procédure pour enlever le stator.

## Pour monter une tête d'extension

La face avant de la tête de pompe 505L est équipée d'un cache maintenu par deux vis. Il doit être enlevé avant qu'une deuxième tête de pompe puisse être montée.



- Soulevez les deux leviers de chaque côté de la tête de pompe et enlevez le stator.
- Enlevez les deux vis maintenant le cache à la face avant de la tête de pompe fixe. Un tournevis cruciforme tronqué conviendra bien à cette opération. Retirez le cache.
- Graissez le bec saillant de l'arbre à l'arrière de la tête de pompe d'extension et la fente à l'avant de la tête de pompe principale. Positionnez la tête de pompe d'extension de telle façon que bec et fente s'enclenchent et alignez le corps de la tête de pompe supplémentaire et celui de la première tête de pompe fixe. Posez les deux vis de fixation fournies de la tête de pompe d'extension de chaque côté de la tête de pompe supplémentaire et serrez. Fixez le cache à la tête de pompe d'extension au moyen des deux vis qui le retenaient à la tête de pompe fixe.
- Positionnez les stators et fixez-les en abaissant les leviers.

## 27 Montage du tube pour la 505L



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'enlever le stator ou d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**

Les instructions d'installation du tube sont fournies pour les trois méthodes possibles d'utilisation d'une tête de pompe 505L.

Pour la plupart des dosages, et toute application où la pulsion doit être minime, l'utilisation des éléments de tube en silicone en double-Y de Watson-Marlow est recommandée. Ils sont pré-formés à la bonne longueur et combinent deux flux hors phase pour les annuler en un seul flux lisse. Ces éléments sont positionnés sur les chevilles de retenue en forme de baïonnette, fournies avec la tête de pompe.

Dans certaines circonstances il peut être utile d'installer deux tubes d'entrée distincts de votre source vers la tête de pompe. Ceci est indiqué lorsque le fluide est particulièrement visqueux et que le tube d'entrée simple s'avère restreindre le débit, ou encore si la pompe est située à une grande distance du réservoir de la source et fonctionne à vitesse élevée. Un jeu de pinces de maintien du tube peut être obtenu auprès de Watson-Marlow (référez-vous à la section 30 *Pièces détachées de la tête de pompe 505L*) pour fixer solidement les tubes à deux entrées.

La 505L peut aussi être utilisée comme tête de pompe de précision à deux canaux et six rouleaux, avec deux tubes entièrement séparés. La pince de maintien du tube contient deux brides pour chaque taille de tube adaptée pour permettre de fixer à la fois les côtés entrée et refoulement. Il faut noter que dans cette configuration, le flux ne tire pas parti de l'effet de lissage créé en combinant les deux flux hors phase, et de faibles variations de flux peuvent se rencontrer d'un canal à l'autre. Cette variation sera minimisée si les deux longueurs de tube sont les mêmes, côté aspiration et côté refoulement.

## 27.1 505L : Pose d'éléments de tubes en double-Y

Pour tout élément standard de quelque taille que ce soit :



- Soulevez les deux leviers de chaque côté de la tête de pompe et enlevez le stator.
- Étirez légèrement l'élément de tube et positionnez-le sur les chevilles en forme de champignon de chaque côté de la tête de pompe.
- Remplacez le stator et fixez-le en fermant les deux leviers.

**Remarque** : Si vous utilisez les éléments Pumpsil 9,6 mm, vous obtiendrez les meilleurs résultats avec un élément High-flow, Réf. 913.AH96.K24. La bride MNA0345A est nécessaire pour fixer l'élément du côté aspiration de la tête de pompe.

Si vous utilisez un élément High-flow de 9,6 mm :



- Soulevez les deux leviers de chaque côté de la tête de pompe et enlevez le stator.
- Enlevez la cheville en forme de champignon du côté aspiration de la pompe en la tournant d'un quart de tour dans le sens anti-horaire puis en la retirant. N'enlevez pas la cheville côté refoulement.
- Mettre l'élément à plat en travers du rotor, le connecteur en Y le plus petit sur la cheville du bout côté refoulement.
- Le diamètre intérieur est indiqué sur les pinces de maintien du tube. Tendez l'élément en le tirant et fixez-le solidement avec une bride de 9,6 mm côté aspiration de la tête de pompe, au moyen de la fixation en forme de baïonnette précédemment utilisée pour la cheville champignon.
- Remplacez le stator et fixez-le en fermant les deux leviers.

Les tubes de transfert peuvent maintenant être raccordés aux connecteurs. Côté aspiration, utilisez des tubes de 12,7 mm de diamètre intérieur.

## 27.2 505L : Utilisation de tubes à deux entrées

Les débits peuvent être améliorés en montant deux tubes d'entrée et en utilisant un connecteur en Y pour obtenir un flux lisse.



- Soulevez les deux leviers de chaque côté de la tête de pompe et enlevez le stator.
- Enlevez la cheville en forme de champignon du côté aspiration de la pompe en la tournant d'un quart de tour dans le sens anti-horaire puis en la retirant. N'enlevez pas la cheville côté refoulement.
- Montez deux longueurs de tube aux branches supérieures du connecteur en Y. Mettez cet assemblage à plat en travers du rotor, le connecteur en Y sur la cheville du bout côté refoulement.
- Nous disposons de pinces de maintien de tube, sur lesquelles est indiqué le diamètre intérieur des tubes pour lesquels elles sont destinées. Tendez les deux longueurs de tube en les tirant et fixez-les solidement avec une bride de taille correcte côté aspiration de la tête de pompe, au moyen de la fixation en forme de baïonnette précédemment utilisée pour la cheville champignon. Vous trouverez plus pratique d'insérer les tubes dans les bras de la bride avant de fixer celle-ci.
- Remplacez le stator et fixez-le en fermant les deux leviers.

Les tubes de transfert peuvent maintenant être raccordés aux connecteurs.

## 27.3 505L : Utilisation de deux tubes indépendants

Cette option peut être utilisée pour permettre à la 505L de fonctionner comme une tête de pompe à deux canaux.



- Soulevez les deux leviers de chaque côté de la tête de pompe et enlevez le stator.
- Enlevez les chevilles en forme de champignon des deux côtés de la pompe en les tournant d'un quart de tour dans le sens anti-horaire puis en les retirant.
- Faites un repère à une distance de 145 mm sur deux longueurs de tube de diamètre intérieur de 8 mm maximum ; ou bien à une distance de 150 mm sur deux longueurs de tube de diamètre intérieur de 9,6 mm maximum.
- Le diamètre intérieur est indiqué sur les pinces de maintien du tube. Fixez les tubes avec la bride de taille correcte côté aspiration de la tête de pompe, en alignant un des repères de chaque tube avec la face interne de la bride. Fixez la bride en insérant la baïonnette de fixation dans la cavité dans laquelle était la cheville en forme de champignon et en tournant d'un quart de tour dans le sens horaire.
- Étirez légèrement les tubes et fixez-les avec la deuxième bride de la même façon, les deux autres repères étant alignés avec la face interne de la deuxième bride. Vous trouverez plus pratique d'insérer les tubes dans les bras de la deuxième bride avant de fixer celle-ci.
- Remplacez le stator et fixez-le en fermant les deux leviers.  
**Remarque** : Après avoir posé de nouvelles longueurs de tube Marprene, faites tourner la pompe pendant environ une demi-heure puis retendez le tube, en vous assurant que les longueurs nominales ci-dessus sont rétablies. Si vous utilisez des longueurs de tube plus grandes que celles données, le tube peut bouger dans la tête de pompe et causer des dommages.

### Pinces de maintien du tube 505L

Jeu complet :  
059.4001.000

diamètre intérieur de  
1,6 mm : MNA0340A

diamètre intérieur de 3,2 mm : MNA0341A

diamètre intérieur de  
4,8 mm : MNA0342A

diamètre intérieur de 6,4 mm : MNA0343A

diamètre intérieur de  
8 mm : MNA0344A

diamètre intérieur de 9,6 mm : MNA0345A

## 28 Maintenance de la 505L



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'enlever le stator ou d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**

La tête de pompe 505L ne requiert pas de maintenance bien qu'il soit prudent de vérifier les organes mobiles du rotor de temps en temps pour s'assurer que le rotor et les rouleaux tournent librement.

En cas de déversement de liquides corrosifs sur la tête de pompe, déposez cette dernière et nettoyez-la. N'utilisez pas de solvants puissants.

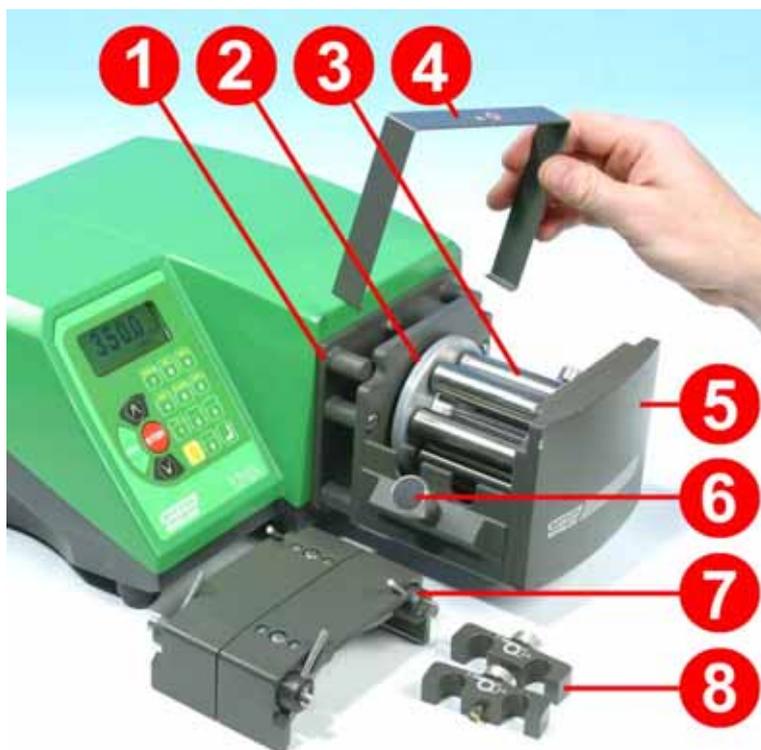
### Guide général de nettoyage avec solvants

Produit chimique	Précautions de nettoyage
Hydrocarbures aliphatiques	Réduisez l'exposition des joints de palier à moins d'une minute (risque d'attaque).
Hydrocarbures aromatiques	Réduisez l'exposition des joints de palier à moins d'une minute (risque d'attaque).
Solvants à base de cétone	Réduisez l'exposition des joints de palier à moins d'une minute (risque d'attaque).
Solvants chlorés/halogénés	Réduisez l'exposition des joints de palier à moins d'une minute (risque d'attaque).
Alcools, général	Aucune précaution requise.
Glycols	Aucune précaution requise.
Solvants à base d'ester	Réduisez l'exposition des joints de palier à moins d'une minute (risque d'attaque).
Solvants à base d'éther	Réduisez l'exposition des joints de palier à moins d'une minute (risque d'attaque).

## 29 Réglage du stator 505L

Le stator est paramétré pour l'utilisation avec un tube de paroi 2,4 mm, d'un diamètre intérieur compris entre 1,6 mm et 9,6 mm. N'essayez pas de changer l'écartement de 14,3 mm entre le stator et le haut de la tête de pompe.

## 30 Pièces détachées de la tête de pompe 505L



1	MNA0338A	Plaque adaptateur
2	BB0014	Appui de l'arbre d'entraînement
3	MNA0371A	Ensemble rotor
4	MN0862S	Capot
5	MN1029C	Plaque arrière
6	MNA0339A	Cheville en forme de champignon pour positionner le tube (deux sont nécessaires)
7	MNA0333A	Stator
8	059.4001.000	Jeu de pinces de maintien du tube : il inclut deux brides pour chacune des six tailles de tube.

## 31 Débits de la 505L

### Conditions de pompage

Tous les chiffres de performance fournis dans ce manuel ont été enregistrés pour les pressions de tuyauterie maximum.

Les débits sont des valeurs de test normalisées obtenues en utilisant des tubes neufs, avec pompage d'eau à 20 °C et pressions de refoulement et d'aspiration négligeables. Les débits effectifs peuvent varier en raison des changements de température, de viscosité, de pression d'aspiration et de refoulement, de configuration du système et de performance du tube dans le temps. Les débits peuvent également varier en fonction des tolérances de fabrication normales des tubes. Ces tolérances accentuent les variations de débit pour les diamètres intérieurs de plus petite dimension.

**Pour la consistance et la précision de la performance, il est important de déterminer les débits dans les conditions d'exploitation pour chaque nouvelle section de tube.**

**Les débits des têtes de pompe 505L sont directement proportionnels à la vitesse du rotor. Pour utiliser la pompe à des vitesses non incluses dans les tableaux ci-dessous, les chiffres de débit peuvent être obtenus en divisant le flux maximum indiqué dans les tableaux par le chiffre de tr/min maximum et en multipliant le résultat par la vitesse requise en tr/min.**

505L (ml/min)									
Min	Max	Ratio	Plage de vitesses	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8 mm	9,6 mm
0,1	350	3 500:1	0,1 à 350 tr/min	0,04- 150	0,23- 800	0,42- 1 500	0,70- 2 500	0,90- 3 200	1,3- 4 400 *

\* **Remarque** : Avec l'élément High-flow 913.AH96.K24.

## 32 Numéros des pièces de tubage 505L

### Éléments en double Y de paroi 2,4 mm pour têtes de pompe 505L

						
mm	pouces	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil	
1,6	1/16	119	902.E016.K24	903.E016.K24	913.AE16.K24	
3,2	1/8	120	902.E032.K24	903.E032.K24	913.AE32.K24	
4,8	3/16	15	902.E048.K24	903.E048.K24	913.AE48.K24	
6,4	1/4	24	902.E064.K24	903.E064.K24	913.AE64.K24	
8,0	5/16	121	902.E080.K24	903.E080.K24	913.AE80.K24	
9,6	3/8	122	902.E096.K24	903.E096.K24	913.AE96.K24	
9,6	3/8	122			913.AH96.K24 (High flow)	
mm	pouces	#	Chem-Sure	Sta-Pure		
1,6	1/16	119	965.E016.K24	960.E016.K24		
3,2	1/8	120	965.E032.K24	960.E032.K24		
4,8	3/16	15	965.E048.K24	960.E048.K24		
6,4	1/4	24	965.E064.K24	960.E064.K24		
8,0	5/16	121	965.E080.K24	960.E080.K24		

### Tubes de paroi 2,4 mm pour têtes de pompe 505L fonctionnant comme pompe à deux canaux

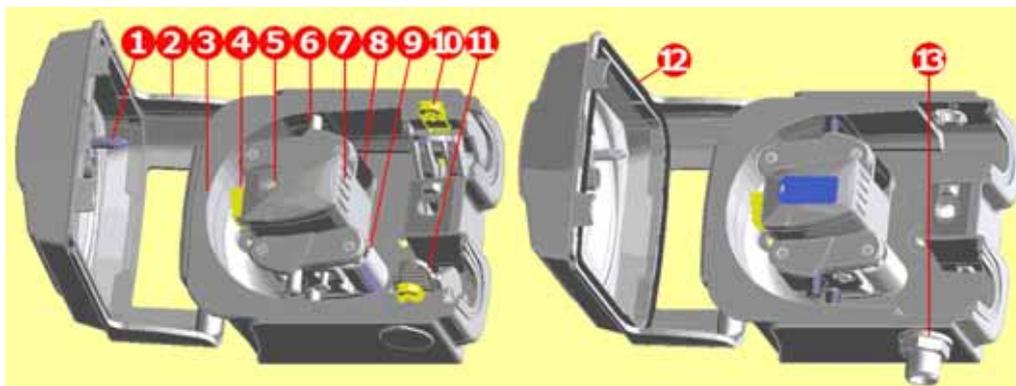
Reportez-vous au tableau de tubes d'épaisseur 2,4 mm à la section 39 *References des pieces et tubes*

### Connecteurs en Y pour têtes de pompe 505L

Description	Paquet de 20
Pour diamètre intérieur de 1,6 mm	999.3016.K00
Pour diamètre intérieur de 3,2 mm	999.3032.K00
Pour diamètre intérieur de 4,8 mm	999.3048.K00
Pour diamètre intérieur de 6,4 mm	999.3064.K00
Pour diamètre intérieur 8 mm et 9,6 mm	999.3096.K00

## 33 Têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE

### Identification des composants



520R/520R2		520REL/520REM/520REH	
1	Verrouillage du dispositif de protection	5	Capuchon du rotor
2	Dispositif de protection (520R, 520R2)	6	Rouleau guide tube
3	Bande de roulement	7	Rotor
4	Cache de bouton d'embrayage	8	Galet suiveur
		9	Rouleau de pompe
		10	Coulisse de maintien du tube (520R, 520R2)
		11	Pince de maintien du tube (520R, 520R2)
		12	Dispositif de protection avec joint (520RE)
		13	Orifice de vidange (520RE)

## 33.1 Positionnement, dépose et réinstallation de la tête de pompe



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'enlever le stator ou d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**

Le stator de tête de pompe peut être posé dans trois orientations différentes avec l'orifice d'entrée/sortie à droite, en haut ou en bas, selon la situation. Positionnez la tête de pompe de manière à ce que les orifices de tube soient orientés vers le haut ou le bas lorsque la commande est placée en bord de support - sinon le tube de pompe ou le dispositif de protection à charnières risque de heurter le support. Ne positionnez pas la tête de pompe de telle façon que les orifices de tube soient orientés vers le clavier. Cet agencement présente des risques d'accident corporel.

La pompe peut être configurée pour rotation dans le sens horaire ou anti-horaire. Notez cependant que la durée de vie du tube est prolongée si le rotor tourne dans le sens horaire ; et la performance contre la pression maximisée si le rotor tourne dans le sens anti-horaire.

### Repositionnement du stator

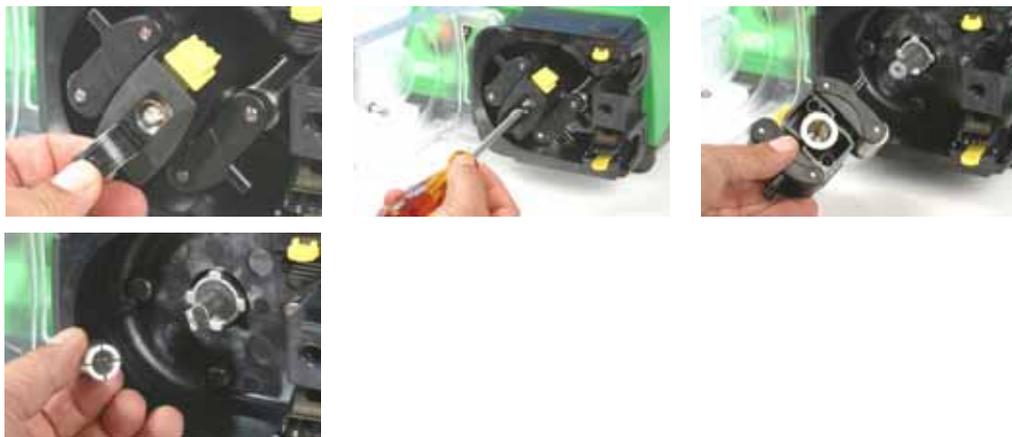
- Ouvrez le dispositif de protection de la tête de pompe comme décrit à la section 34.1 *Ouverture du capot de protection de la tête de pompe*.
- Déposez le rotor comme décrit à la section *Dépose du rotor* ci-dessous.



- Dévissez et retirez les quatre vis de fixation à l'aide d'un tournevis plat.
- Déposez le stator.
- Repositionnez le stator à la position désirée. Replacez et serrez les vis de retenue du stator.
- Replacez le rotor comme décrit ci-dessous à la section *Pose du rotor*.
- Fermez le dispositif de protection en le poussant jusqu'en butée pour assurer l'enclenchement des fixations.

### Dépose du rotor

- Enlevez les tubes de la tête de pompe.



- Ouvrir le capuchon flexible noir au centre du rotor.
- Dévissez et retirez la vis de positionnement centrale à l'aide d'un tournevis plat.
- Retirez le moyeu du rotor de son arbre.
- Une douille de serrage fendue est prévue entre le moyeu et l'arbre. Si la douille de serrage fendue est assujettie par l'arbre, retirez-la, desserrez-la si nécessaire en la tapant légèrement. Evitez de faire levier avec le tournevis ou un autre outil. Si la douille de serrage fendue est assujettie dans le moyeu, déposez-la, desserrez-la si nécessaire en réinsérant la vis de positionnement centrale et en tapant légèrement la tête de vis.

### Pose du rotor



- Replacez la douille de serrage fendue sur l'arbre moteur, en la faisant pivoter jusqu'à ce qu'elle soit engagée à fond sur le chien. Posez le corps du rotor sur l'arbre moteur en un seul bloc.
- Ouvrir le capuchon flexible noir au centre du rotor. Serrez la vis de positionnement centrale à l'aide d'un tournevis plat (couple de 3 Nm) pour éviter que la douille de serrage fendue ne se déplace en service. Une fois posés correctement, les rouleaux de guidage de tube doivent s'aligner sur la face externe du stator. Fermez le capuchon flexible du rotor.
- Fermez le dispositif de protection et vérifiez que le rotor n'est pas en contact avec le dispositif de protection en le faisant tourner.

## 34 Installation des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'ouvrir le dispositif de protection et d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**

### 34.1 Ouverture du capot de protection de la tête de pompe



- Débloquez le dispositif de protection de tête de pompe en tournant la fixation du dispositif de protection sur  $\frac{1}{4}$  de tour dans le sens anti-horaire avec un tournevis plat.
- Ouvrez complètement le dispositif de protection pour créer un dégagement maximum pour les orifices du tube.
- Vérifiez que les galets tournent librement et que les pinces de maintien du tube sont propres.

## 34.2 520R et 520R2 : Montage du tube

Les têtes de pompe à tubage continu 520R sont réglées en usine pour utiliser les tubes Watson-Marlow de paroi 1,6 mm. Les têtes de pompe à tubage continu 520R2 sont réglées en usine pour utiliser les tubes Watson-Marlow de paroi 2,4 mm. La performance de la pompe peut être compromise si un tube Watson-Marlow n'est pas utilisé.



- Tracez un repère à 225 mm sur la section de tube qui doit être placée dans la tête de pompe.
- Ouvrez la pince de maintien du tube à ressort inférieure et positionnez le tube avec le premier repère à 225 mm aligné sur la face intérieure du composant de la pince. Desserrez la pince.
- Dégagez l'embrayage du rotor en appuyant au maximum sur le bouton d'embrayage jaune du côté moyeu de rotor et en tournant le moyeu de quelques degrés tout en maintenant le bouton d'embrayage enfoncé. Le rotor peut maintenant tourner indépendamment de la boîte d'engrenage et du moteur sur un tour entier. Si l'embrayage est réengagé avant que la pose du tube ne soit complète, enfoncez à nouveau le bouton d'embrayage et tourner le rotor de quelques degrés.
- Positionnez le tube le long du stator de tête de pompe en tournant le rotor comme requis. Veillez à ce que le tube ne soit pas tordu ou pincé entre les rouleaux du guide et le stator. Vérifiez que le second repère à 225 mm est adjacent au bord intérieur de la pince supérieure de maintien du tube.
- Ouvrez la pince supérieure de maintien du tube et positionnez le tube à l'intérieur en veillant à ce qu'il ne soit pas tordu et à ce qu'il soit en position centrale entre les galets de guidage de tube. Desserrez la pince.



- Les pinces de maintien du tube à ressort doivent serrer le tube suffisamment pour l'empêcher d'entrer ou de sortir de la tête de pompe, mais sans trop serrer le tube ni restreindre le flux. Les pinces de maintien du tube sont équipées de coulisses jaunes qui peuvent être cliquées dans deux positions pendant que les pinces sont ouvertes. La position externe permet aux pinces de serrer le tube ; la position interne permet un serrage léger du tube. Réglez les coulisses pour empêcher le mouvement du tube pendant les rotations d'essai du rotor.
- Fermez le dispositif de protection en le poussant jusqu'en butée pour assurer l'enclenchement des fixations.
- Connectez une tuyauterie appropriée au tube de la tête de pompe à l'aide de connecteurs appropriés.
- Souvenez-vous lors de l'utilisation de tubes Marprene ou Bioprene de retendre les tubes après 30 minutes de fonctionnement car les tubes peuvent s'allonger lors de la mise en service initiale. Retendez de façon à ce que 225 mm de tube soit positionné entre les faces internes des composants des pinces de maintien du tube.

### 34.3 520RE : installation de l'orifice de vidange

L'orifice de vidange est une option supplémentaire livrée avec la tête de pompe. Il est recommandé aux utilisateurs de l'installer avant d'utiliser la pompe. L'installation de l'orifice de vidange peut se faire avec le rotor en place ou déposé.



- Retirez le bouchon de vidange du bas de la tête de pompe. Le bouchon de vidange est flexible. Vous pouvez l'enlever en le poussant du doigt depuis l'intérieur de la tête de pompe ou en le soulevant de l'extérieur en faisant levier avec un ongle.
- Insérez l'orifice depuis l'intérieur de la tête de pompe.
- Posez l'écrou de retenue fourni et serrez-le à la main.
- Installez la conduite de vidange (non fournie).

## 34.4 Montage de l'élément 520RE

Les têtes de pompe 520RE à tubage sont réglées en usine pour utiliser les tubes Watson-Marlow de paroi 2,4 mm. Les éléments dotés de connecteurs industriels à ouverture rapide ou de raccords sanitaires Tri-clamp peuvent être utilisés ; cependant, **il est vital de faire correspondre la pression de l'élément à la pression de la tête de pompe** de manière à utiliser le bon rapport galet/ressort et les bons réglages d'occlusion. La pression de la tête de pompe est indiquée sur le capuchon flexible du rotor au centre du rotor. La pression de l'élément est indiquée sur le manchon du raccord.

A noter que le capuchon du rotor cap et le manchon du raccord de l'élément sont à codes-couleurs.

**Remarque** : Pour obtenir des pressions de 4 bars et 7 bars avec une pompe 520RE et le rotor/éléments appropriés, la pompe **doit** tourner dans le sens anti-horaire.

Pressions de l'élément et du rotor					
Couleur du capuchon flexible du rotor et du manchon de raccord de l'élément					
Gris		Beige		Bleu	
					
<b>520REL</b> Pression <b>jusqu'à 2 bars (30 psi)</b> Diamètres intérieurs 3,2 mm, 6,4 mm et 9,6 mm		<b>520REM</b> Pression <b>jusqu'à 4 bars (60 psi)</b> Diamètres intérieurs 3,2 mm et 6,4 mm		<b>520REH</b> Pression <b>jusqu'à 7 bars (100 psi)</b> Diamètre intérieur 3,2 mm	
<b>Industriel</b> Marprene TL Pumpsil Neoprene Chem-Sure	<b>Sanitaire</b> Bioprene TL Pumpsil Sta-Pure Chem-Sure	<b>Industriel</b> Marprene TM Chem-Sure	<b>Sanitaire</b> Bioprene TM Sta-Pure	<b>Industriel</b> Marprene TH Sta-Pure	<b>Sanitaire</b> Bioprene TH Sta-Pure

Raccords à usage industriel et sanitaire	
Industriel	Sanitaire
	



**Vérifiez que le manchon du raccord conique de l'élément à installer est de la même couleur que le capuchon du rotor de la tête de pompe**

### Procédure de chargement de l'élément 520RE

**Remarque** : La procédure est la même pour les éléments industriels (illustrés) et les éléments sanitaires.



- Sélectionnez un élément de tube Watson-Marlow 520RE approprié, en faisant attention à la capacité de pression, au diamètre intérieur, au matériau du tube et au type de raccord. Les pressions sont indiquées au tableau ci-dessus.  
**Vérifiez que le manchon du raccord de l'élément à installer est de la même couleur que le capuchon du rotor de la tête de pompe.**
- Glissez la collerette en D du raccord à l'une des extrémités de l'élément dans l'encoche inférieure en D du raccord.
- Dégagez l'embrayage du rotor en appuyant au maximum sur le bouton d'embrayage jaune du côté moyeu de rotor et en tournant le moyeu de quelques degrés tout en maintenant le bouton d'embrayage enfoncé. Le rotor peut maintenant tourner indépendamment de la boîte d'engrenage et du moteur sur un tour entier. Si l'embrayage est réengagé avant que la pose du tube ne soit complète, enfoncez à nouveau le bouton d'embrayage et tourner le rotor de quelques degrés.
- Positionnez l'élément de tube le long du stator de tête de pompe en tournant le rotor comme requis. Veillez à ce que le tube ne soit pas tordu ou pincé entre les rouleaux du guide et le stator.
- Glissez la deuxième collerette en D du raccord dans l'encoche supérieure en D.
- Vérifiez que l'élément repose bien au centre du stator et que les collerettes des raccords sont bien insérées.
- Fermez le dispositif de protection en le poussant jusqu'en butée pour assurer l'enclenchement des fixations.
- Connectez une tuyauterie appropriée au tube de la tête de pompe à l'aide de connecteurs appropriés. Voir ci-dessous.

## 34.5 Mise en place de l'élément 520RE

Sélectionnez le tube adéquat et branchez-le aux raccords d'alimentation et de refoulement de l'élément de tube. Vérifiez que la pression est appropriée pour cette application.

### Mini-raccords sanitaires Tri-clamp 3/4 de pouce

Les raccords sanitaires se branchent au système de tubage à l'aide de mini-raccords Tri-clamp et de joints statiques.



- Posez l'extrémité du connecteur du tube d'alimentation et de refoulement contre le connecteur de l'élément et placez le joint statique entre les deux.
- A l'aide d'un raccord Tri-clamp, assemblez les deux collerettes. Fermez et vissez le raccord.

### Raccords industriels à ouverture rapide

Les raccords industriels se branchent au système de tubage à l'aide de fixations à ouverture rapide.



- Tenez la pompe fermement et enfoncez le raccord femelle (disponible auprès de Watson-Marlow Bredel) sur l'élément jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



- Pour débrancher, tenez la pompe fermement, tirez le manchon extérieur du raccord et tournez-le dans le sens anti-horaire tout en dégageant le raccord femelle.

## 35 Maintenance des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE



**Isolez toujours la pompe du secteur avant d'ouvrir le dispositif de protection et d'effectuer le positionnement, la dépose ou la maintenance de la pompe.**

- Dans le cadre du nettoyage et de la maintenance de routine (au moins une fois tous les trois mois), graissez les pivots, les galets suiveurs et les rouleaux de guidage de tube avec de l'Ultra Lube (PA 1240), graisse non toxique à base de perfluoroéther.
- Les galets de pompage en acier inoxydable opèrent sur des paliers à joints externes et ils sont graissés à vie.
- Vérifiez que le stator de tête de pompe, rotor et pinces de maintien de tube à ressort sont propres et qu'ils fonctionnent correctement.
- Si du fluide est répandu dans la tête de pompe, la nettoyer aussi vite que possible pour limiter l'exposition des composants internes et ne pas compromettre la durée de vie de la tête de pompe.
- Pour nettoyer la tête de pompe, déposez le rotor comme décrit à la section *Dépose du rotor*, ci-dessus. Rincez la tête de pompe avec de l'eau et un détergent doux ou un agent de nettoyage approprié. Nettoyez le rotor et les rouleaux de la même manière. Si des produits de nettoyage spécifiques sont requis pour nettoyer des épanchements de fluide, consultez le guide général de nettoyage avec solvants ou le service après-vente de Watson-Marlow avant de procéder pour confirmer la compatibilité chimique. **Remarque :** le dispositif de protection de tête de pompe, capuchon de rotor et sabot d'embrayage doivent être déposés avant d'entreprendre certaines procédures de nettoyage. Référez-vous au tableau ci-dessous. Ces composants sont disponibles en pièces détachées s'ils sont endommagés.
- Remplacez le rotor comme décrit ci-dessus à la section *Pose du rotor*.

## Guide général de nettoyage avec solvants

Produit chimique	Précautions de nettoyage
Hydrocarbures aliphatiques	Déposez le dispositif de protection. Réduisez l'exposition du sabot d'embrayage et du capuchon de rotor à moins d'une minute (risque d'attaque). Graissez à nouveau le galet suiveur et les rouleaux de guidage de tube.
Hydrocarbures aromatiques	Déposez le dispositif de protection. Réduisez l'exposition du sabot d'embrayage et du capuchon de rotor à moins d'une minute (risque d'attaque). Graissez à nouveau le galet suiveur et les rouleaux de guidage de tube.
Solvants à base de cétone	Déposez le dispositif de protection. Réduisez l'exposition du sabot d'embrayage et du capuchon de rotor à moins d'une minute (risque d'attaque). Graissez à nouveau le galet suiveur et les rouleaux de guidage de tube.
Solvants chlorés/halogénés	Non recommandés : risque possible pour les cales de réglage de pince de maintien du tube en polycarbonate et les dispositifs de positionnement de pince de maintien du tube en polypropylène.
Alcools, général	Aucune précaution requise. Graissez à nouveau le galet suiveur et les rouleaux de guidage de tube.
Glycols	Réduisez l'exposition du sabot d'embrayage et du capuchon de rotor à moins d'une minute (risque d'attaque). Graissez à nouveau le galet suiveur et les rouleaux de guidage de tube.
Solvants à base d'ester	Déposez le dispositif de protection. Réduisez l'exposition du capuchon de rotor et du capuchon de positionnement de pince de maintien du tube à moins d'une minute (risque d'attaque). Graissez à nouveau le galet suiveur et les rouleaux de guidage de tube.
Solvants à base d'éther	Non recommandés : risque possible pour les cales de réglage de pince de maintien du tube en polycarbonate et les dispositifs de positionnement de pince de maintien du tube en polypropylène.

## 36 Réglage des rotors de 520R, 520R2 et 520RE

Les têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE sont réglées en usine pour une durée de vie du tube optimum avec utilisation du tube Watson-Marlow. Les positions de rouleau radiales ne doivent être ajustées en aucune circonstance, ce qui risquerait de compromettre la performance de la tête de pompe et d'invalider la garantie. Les vis de réglage d'occlusion de bras de rotor protégées contre les manipulations sont prévues pour avertir les opérateurs de ne pas effectuer de réglage d'occlusion. Les tubes d'épaisseur de paroi autre que 1,6 ou 2,4 mm ne peuvent être utilisés que si la tête de pompe a été configurée à cette fin pendant la fabrication. Contactez le service après-vente de Watson-Marlow.

## 37 Pièces détachées de tête de pompe



520R/520R2	520REL/520REM/520REH
053.1011.100	520R
053.1011.2L0	520R2
053.1011.EL0	520REL
053.1011.EM0	520REM
053.1011.EH0	520REH
1 MNA2050A (520R, 520R2)	Dispositif de protection de tête de pompe avec verrou sécurisé
2 MNA2045A (520R, 520R2)	Stator pour pompes en coffret avec pinces de maintien de tube à ressort
3 520R (tube de 1,6 mm d'épaisseur de paroi): MNA2076A 520R2 (tube de 2,4 mm d'épaisseur de paroi): MNA2077A MNA2148A (gris) (520REL) MNA2149A (beige) (520REM) MNA2150A (bleu) (520REH)	Cache de rotor, capuchon de rotor et bouton d'embrayage
4 MN2011M S60022	Embrayage Ressort d'embrayage
5 520R (tube de 1,6 mm d'épaisseur de paroi): MNA2043A 520R2 (tube de 2,4 mm d'épaisseur de paroi): MNA2001A MNA2138A (520REL - 0-2 bars, 0-30 psi) MNA2139A (520REM - 2-4 bars, 30-60 psi) MNA2140A (520REH - 4-7 bars, 60-100 psi)	Ensemble rotor avec galets, galets suiveurs et rouleaux de guidage de tube
6 MNA2006A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2) MN2131M (520RE)	Pince de maintien du tube inférieure (G) Bouchon de positionnement de pince de maintien du tube Bouchon de vidange
7 MNA2005A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2)	Pince de maintien du tube supérieure (D) Bouchon de positionnement de pince de maintien du tube
8 MN2034B MN2005M	Ressort de verrouillage du dispositif de protection Carter de ressort de verrouillage de dispositif de protection
9 MNA2147A (520RE)	Dispositif de protection de tête de pompe avec joint et verrou sécurisé
10 MNA2144A (520RE)	Stator pour pompes en coffret
11 MN2023T et MN2003T (520RE)	Orifice de vidange et écrou

Les composants peuvent être commandés individuellement.

## 38 Débits

### Conditions de pompage

**Pour la consistance et la précision de la performance, il est important de déterminer les débits dans les conditions d'exploitation pour chaque nouvelle section de tube.**

**En sens de rotation anti-horaire, les débits des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE sont directement proportionnels à la vitesse du rotor. En sens de rotation horaire, les débits des têtes de pompe 520R, 520R2 et 520RE sont directement proportionnels à la vitesse du rotor jusqu'à 1,5 bar ; leurs performances au-delà de 1,5 bar doivent être déterminées de manière empirique.**

**Remarque : le sens de rotation des têtes de pompe 520RE doit être anti-horaire si une pression supérieure à 1,5 bar est nécessaire.**

**Pour utiliser la pompe à des vitesses non incluses dans les tableaux ci-dessous, les chiffres de débit peuvent être obtenus en divisant le flux maximum indiqué dans les tableaux par le chiffre de tr/min maximum et en multipliant le résultat par la vitesse requise en tr/min.**

Les débits effectifs peuvent varier en raison des changements de température, de viscosité, de pression d'aspiration et de refoulement, de configuration du système et de performance du tube dans le temps. Les débits peuvent également varier en fonction des tolérances de fabrication normales des tubes. Ces tolérances accentuent les variations de débit pour les diamètres intérieurs de plus petite dimension.

### 520R et 520R2

Toutes les valeurs de performance des têtes de pompe 520R et 520R2, fournies dans ce manuel ont été enregistrées en condition de pression de tuyauterie maximale.

Bien que la pression nominale maximum soit de 2 bars (30 psi), cette pompe produit une pression supérieure à 2 bars (30 psi) s'il y a restriction au niveau de la tuyauterie. S'il est important de ne pas excéder la pression de 2 bars (30 psi), des vannes de surpression doivent être installées dans la tuyauterie.

Le traitement de la viscosité est optimal avec des tubes de 2,4 mm de paroi et tête de pompe 520R2.

Les débits sont des valeurs de test normalisées obtenues en utilisant 225 mm de tube neuf (mesuré à partir des faces internes des pinces de maintien du tube) et une rotation horaire de la tête de pompe avec pompage d'eau à 20°C et pressions de refoulement et d'aspiration négligeables.

**Remarque :** Les débits indiqués valent pour des tubes à parois de 1,6 mm et 2,4 mm. Les tubes de 0,5 mm et 0,8 mm de diamètre intérieur ne sont disponibles qu'avec des tubes de 1,6 mm d'épaisseur de paroi, sauf pour le silicone platiné. Les tubes de 9,6 mm de diamètre intérieur ne sont disponibles qu'avec des tubes de 2,4 mm d'épaisseur de paroi.

## **520RE**

Les valeurs de performance des 520REL et 520REM ont été enregistrées avec une pression maximale de 2 bars et de 4 bars respectivement.

Les valeurs de performance de 520REH ont été enregistrées avec une pression constante de 7 bars.

Bien que 520REL soit prévue pour une pression maximale de 2 bars (30 psi), que 520REM soit prévue pour une pression maximale de 4 bars (60 psi) et que 520REH soit prévue pour une pression constante de 7 bars (100 psi), les pompes pourront générer une pression supérieure si la pression du système dépassent ces valeurs. Pour les cas où il est important de ne pas excéder ces pression, des vannes de sur-pression doivent être installées dans la tuyauterie.

Les débits sont des valeurs de test normalisées obtenues avec des éléments 520, avec la tête de pompe en rotation dans le sens anti-horaire, pompant de l'eau à 20 °C, avec des pressions de refoulement et d'aspiration négligeables.

## Tube continu

### 520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (ml/min)

Plage de vitesses	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
<b>520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2</b>								
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,004-13	0,01-33	0,04-130	0,18-530	0,40-1 200	0,70-2 100	1,1-3 300	1,6-4 800

### 520R Marprene / Bioprene 64 (ml/min)

Plage de vitesses	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
<b>520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2</b>								
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,004-12	0,01-32	0,04-130	0,17-500	0,38-1 100	0,67-2 000	1,1-2 200	1,5-4 500

### 520R Fluorel (ml/min)

Plage de vitesses	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm
<b>520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2</b>					
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,03-96	0,13-380	0,29-860	0,51-1 500	0,80-2 400

### 520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (USGPH)

Plage de vitesses	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
<b>520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2</b>								
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,0001-0,20	0,0002-0,52	0,001-2,1	0,003-8,4	0,006-19	0,01-33	0,02-52	0,03-75

### 520R Marprene / Bioprene 64 (USGPH)

Plage de vitesses	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
<b>520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2</b>								
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,0001-0,20	0,0002-0,50	0,001-2,0	0,003-8,0	0,01-18	0,01-32	0,02-50	0,02-72

### 520R Fluorel (USGPH)

Plage de vitesses	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm
<b>520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2</b>					
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,0005-1,5	0,002-6,1	0,005-14	0,01-24	0,01-38

## Éléments

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (ml/min)			520REL Marprene / Bioprene TL (ml/min)		
<b>Plage de vitesses</b>	<b>3,2mm</b>	<b>6,4mm</b>	<b>9,6mm</b>	<b>3,2mm</b>	<b>6,4mm</b>	<b>9,6mm</b>
<b>520Di/REL, 520DiN/REL</b>						
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,18-530	0,70-2 100	1,6-4 800	0,17-500	0,67-2 000	1,5-4 500

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (USGPH)			520REL Marprene / Bioprene TL (USGPH)		
<b>Plage de vitesses</b>	<b>3,2mm</b>	<b>6,4mm</b>	<b>9,6mm</b>	<b>3,2mm</b>	<b>6,4mm</b>	<b>9,6mm</b>
<b>520Di/REL, 520DiN/REL</b>						
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,003-8,4	0,01-33	0,03-75	0,003-8,0	0,01-32	0,02-72

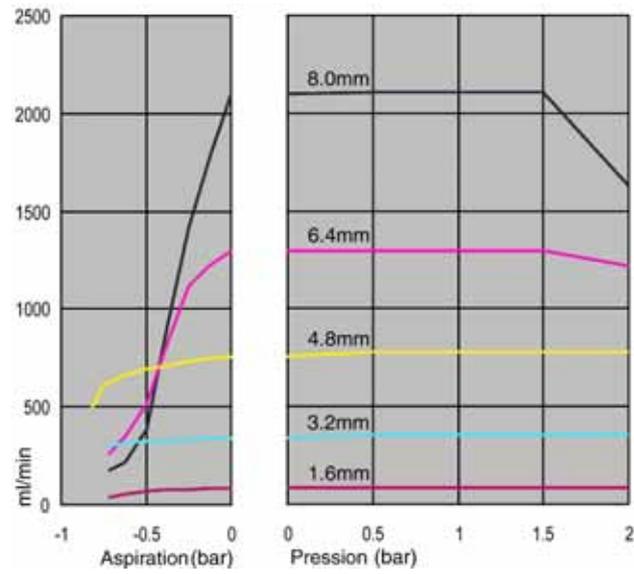
	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (ml/min)		520REM Marprene / Bioprene TM (ml/min)	
<b>Plage de vitesses</b>	<b>3,2mm</b>		<b>6,4mm</b>	
<b>520Di/REM, 520DiN/REM</b>				
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,18-530		0,70-2 100	
			0,17-500	
			0,67-2 000	

	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (USGPH)		520REM Marprene / Bioprene TM (USGPH)	
<b>Plage de vitesses</b>	<b>3,2mm</b>		<b>6,4mm</b>	
<b>520Di/REM, 520DiN/REM</b>				
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,003-8,4		0,01-33	
			0,003-8,0	
			0,01-32	

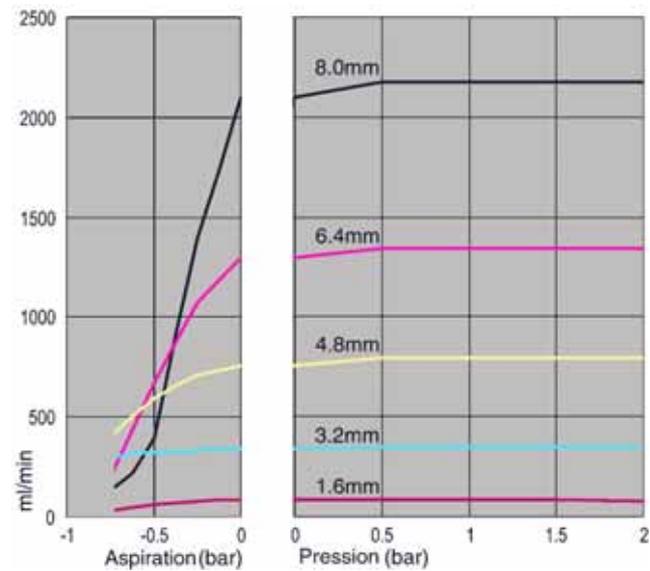
	520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (ml/min)		520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (USGPH)	
<b>Plage de vitesses</b>	<b>3,2mm</b>		<b>3,2mm</b>	
<b>520Di/REH, 520DiN/REH</b>				
<b>0,1-300 tr/min</b>	0,20-450		0,003-7,1	

## Courbes de performance

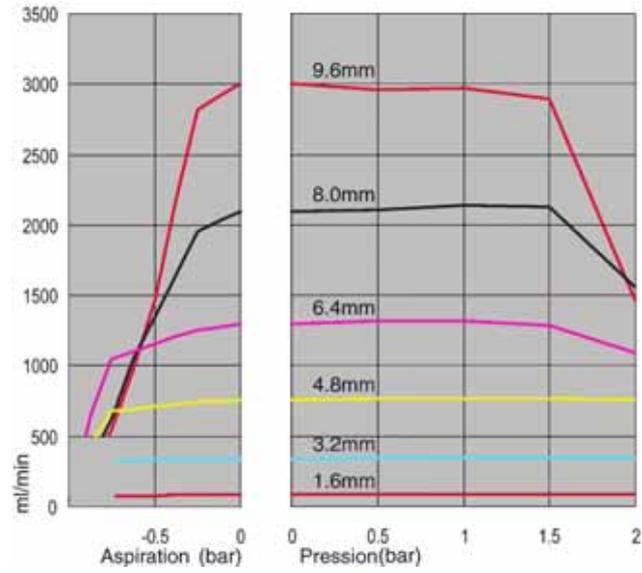
Tube continu Marprene, paroi de 1,6 mm, 200 tr/pm, rotation en sens horaire



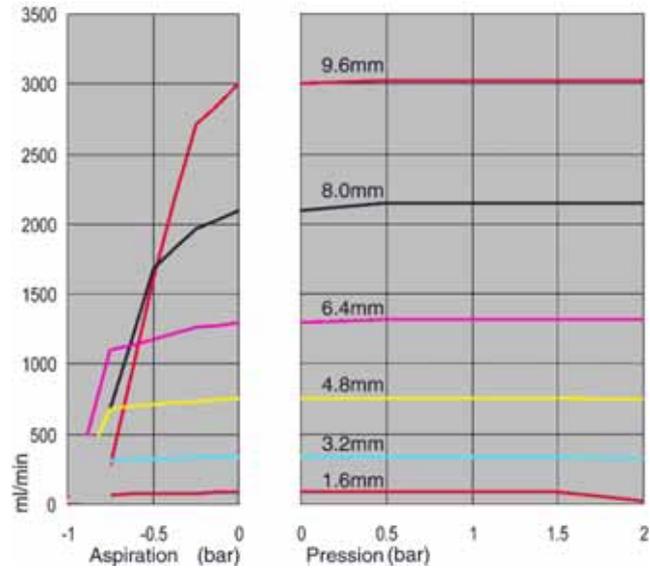
Tube continu Marprene, paroi de 1,6 mm, 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



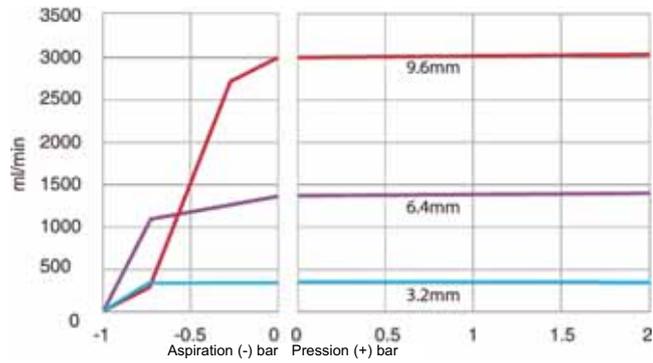
Tube continu Marprene, paroi de 2,4 mm, 200 tr/pm, rotation en sens horaire



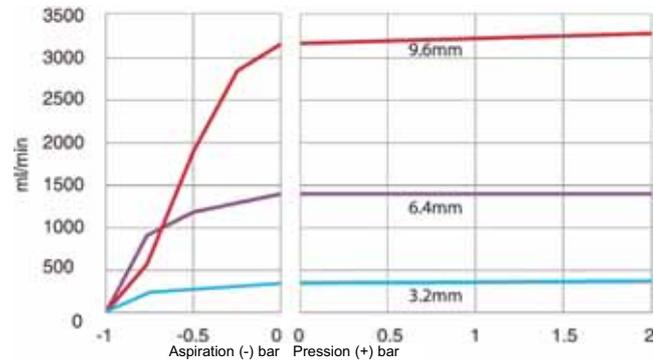
Tube continu Marprene, paroi de 2,4 mm, 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



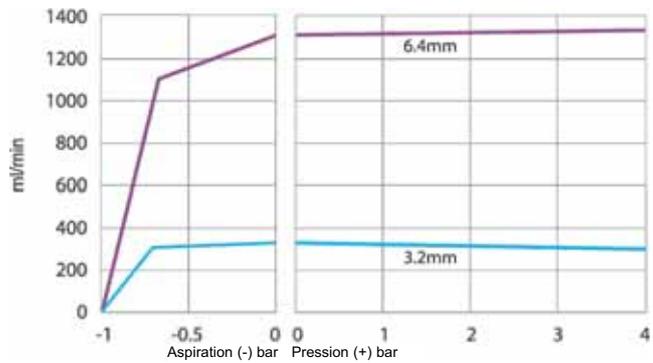
Élément TL Marprene, 0-2 bars (0-30 psi), 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



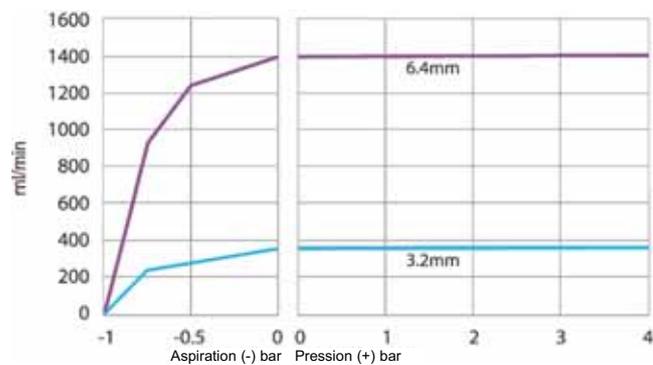
Élément Sta-Pure, 0-2 bars (0-30 psi), 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



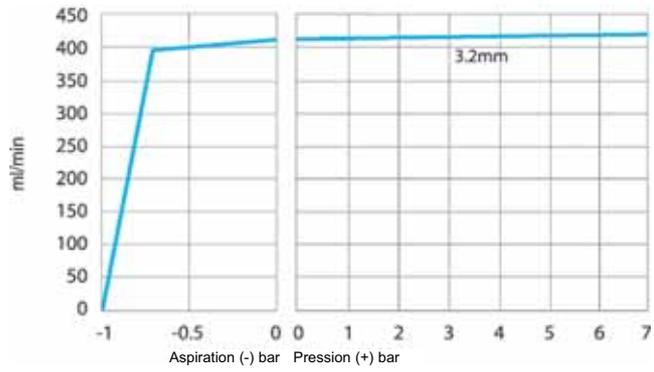
Élément TM Marprene, 2-4 bars (30-60 psi), 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



Élément Sta-Pure, 2-4 bars (30-60 psi), 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



Élément TH Marprene, 4-7 bars (60-100 psi), 200 tr/pm, rotation en sens anti-horaire



## 39 Références des pièces et tubes

### Tubes de 1,6 mm d'épaisseur de paroi pour têtes de pompe 520R

mm	pouces	#	Marprene	Bioprene	Chem-Sure
0,5	$\frac{1}{50}$	112	902.0005.016	903.0005.016	
0,8	$\frac{1}{32}$	13	902.0008.016	903.0008.016	
1,6	$\frac{1}{16}$	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016
3,2	$\frac{1}{8}$	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016
4,8	$\frac{3}{16}$	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016
6,4	$\frac{1}{4}$	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016
8,0	$\frac{5}{16}$	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016
mm	pouces	#	PVC	Fluorel	Neoprene
0,8	$\frac{1}{32}$	13			920.0008.016
1,6	$\frac{1}{16}$	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016
3,2	$\frac{1}{8}$	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016
4,8	$\frac{3}{16}$	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016
6,4	$\frac{1}{4}$	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016
8,0	$\frac{5}{16}$	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016
mm	pouces	#	Pumpsil	Sta-Pure	
0,5	$\frac{1}{50}$	112	913.A005.016		
0,8	$\frac{1}{32}$	13	913.A008.016		
1,6	$\frac{1}{16}$	14	913.A016.016	960.0016.016	
3,2	$\frac{1}{8}$	16	913.A032.016	960.0032.016	
4,8	$\frac{3}{16}$	25	913.A048.016	960.0048.016	
6,4	$\frac{1}{4}$	17	913.A064.016	960.0064.016	
8,0	$\frac{5}{16}$	18	913.A080.016	960.0080.016	

*Remarque : Les tubes à paroi de 1,6 mm Chem-Sure et Sta-Pure sont fournis en longueurs de 305 mm.*

### Tubes de 2,4 mm d'épaisseur de paroi pour têtes de pompe 520R2

mm	pouces	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
<b>0,5</b>	$1/50$				913.A005.024
<b>0,8</b>	$1/32$				913.A008.024
<b>1,6</b>	$1/16$	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024
<b>3,2</b>	$1/8$	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024
<b>4,8</b>	$3/16$	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024
<b>6,4</b>	$1/4$	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024
<b>8,0</b>	$5/16$	121	902.0080.024	903.0080.024	913.A080.024
<b>9,6</b>	$3/8$	122	902.0096.024	903.0096.024	913.A096.024
mm	pouces	#	Chem-Sure	Sta-Pure	
<b>1,6</b>	$1/16$	119	965.0016.024	960.0016.024	
<b>3,2</b>	$1/8$	120	965.0032.024	960.0032.024	
<b>4,8</b>	$3/16$	15	965.0048.024	960.0048.024	
<b>6,4</b>	$1/4$	24	965.0064.024	960.0064.024	
<b>8,0</b>	$5/16$	121	965.0080.024	960.0080.024	
<i>Remarque : Les tubes à paroi de 2,4 mm Chem-Sure et Sta-Pure sont fournis en longueurs de 355 mm.</i>					

## Éléments de 2,4 mm d'épaisseur de paroi pour têtes de pompe 520RE

### Éléments de 0-2 bars (0-30 psi) de pression



#### Industriel

mm	pouces	#	Marprene TL	Pumpsil	Neoprene	Chem-Sure
3,2	1/8	16	902.0032.PFQ	913.A032.PFQ	920.0032.PFQ	965.0032.PFQ
6,4	1/4	17	902.0064.PFQ	913.A064.PFQ	920.0064.PFQ	965.0064.PFQ
9,6	3/8	122	902.0096.PFQ	913.A096.PFQ	920.0096.PFQ	965.0096.PFQ

#### Sanitaire

mm	pouces	#	Bioprene TL	Pumpsil	Sta-Pure	Chem-Sure
3,2	1/8	16	903.0032.PFT	913.A032.PFT	960.0032.PFT	965.0032.PFT
6,4	1/4	17	903.0064.PFT	913.A064.PFT	960.0064.PFT	965.0064.PFT
9,6	3/8	122	903.0096.PFT	913.A096.PFT	960.0096.PFT	965.0096.PFT

### Éléments de 2-4 bars (30-60 psi) de pression



#### Industriel

mm	pouces	#	Marprene TM	Chem-Sure
3,2	1/8	16	902.P032.PFQ	965.M032.PFQ
6,4	1/4	17	902.P064.PFQ	965.M064.PFQ

#### Sanitaire

mm	pouces	#	Bioprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	903.P032.PFT	960.M032.PFT
6,4	1/4	17	903.P064.PFT	960.M064.PFT

### Éléments de 4-7 bars (60-100 psi) de pression



#### Industriel

mm	pouces	#	Marprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	902.H032.PFQ	960.H032.PFQ

#### Sanitaire

mm	pouces	#	Bioprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	903.H032.PFT	960.H032.PFT

## 40 Accessoires de pompage pour la série 520

Accessoire	Description	Nomenclature	Compatibilité avec les pompes
520ANC	Câble réseau, RS232 avec connecteur D à 9 broches	059.3121.000	520Du, 520Di
520ANX	Rallonge réseau avec connecteur D à 9 broches	059.3122.000	520Du, 520Di
520ANA	Adaptateur réseau avec connecteurs D de 9 à 25 broches	059.3123.000	
520AB	Câble d'enregistrement par série avec connecteur D à 9 broches	059.3125.000	520Di
520AF	Pédale avec connecteur à 25 broches	059.3002.000	520U, 520Du, 520Di
520AH	Commutateur manuel avec connecteur à 25 broches	059.3022.000	520U, 520Du, 520Di
520AV	Commutateur de proximité	059.5072.000	520Di
520AVN	Commutateur de proximité	059.507N.000	520DiN
505LTC	Pince de maintien du tube configurée pour tête de pompe 505L	059.4001.000	520Di
505AS	Support de remplissage	059.5001.000	Tous les modèles
520AL	Application avec aiguilles de remplissage 520AFN	059.5052.000	Tous les modèles
505AFN	Aiguille de remplissage configurée	059.5101.000	Tous les modèles
	Aiguille de remplissage de 1,6 mm de diamètre intérieur	059.5100.016	Tous les modèles
	Aiguille de remplissage de 3,2 mm de diamètre intérieur	059.5100.032	Tous les modèles
	Aiguille de remplissage de 4,8 mm de diamètre intérieur	059.5100.048	Tous les modèles
	Aiguille de remplissage de 6,4 mm de diamètre intérieur	059.5100.064	Tous les modèles
	Aiguille de remplissage de 8 mm de diamètre intérieur	059.5100.080	Tous les modèles
	Détecteur de tube avec connecteur D à 25 broches	059.4501.520	520U, 520Du, 520Di
	Détecteur de tube, câble dénudé	059.450N.520	520UN, 520DuN, 520DiN
520AD	Kit de détection de fuite	059.8121.000	520U, 520Du, 520Di
520AD	Kit de détection de fuite	059.8131.000	520UN, 520DuN, 520DiN

Di, DiN

## 41 Marques commerciales

**Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil, LoadSure** and **Marprene** sont des marques commerciales de Watson-Marlow Limited.

**Fluorel** est une marque commerciale de 3M.

**Sta-Pure** et **Chem-Sure** sont des marques commerciales de W.L.Gore and Associates.

Di, DiN

## 42 Avertissement - N'utilisez pas les pompes directement connectées sur des patients

**Avertissement** Ces produits ne sont pas conçus pour les applications connectées à un patient et ils ne doivent pas être utilisés à cette fin.

Di, DiN

## 43 Historique de la publication

m-520di-din-fr-05.qxp: Watson-Marlow 520Di IP31; 520DiN IP66 NEMA 4X  
Première publication 03 05. Révisée 09 06. Révisée 01 08. Révisée 03 09.

## 44 Certificat de décontamination

En conformité avec la *Loi sur la santé et la sécurité au travail du Royaume-Uni* et la *Réglementation sur le contrôle des substances dangereuses pour la santé*, vous êtes tenus de déclarer les substances qui ont été en contact avec le ou les produit(s) de Watson-Marlow, ses filiales et concessionnaires. Toute violation de cette obligation sera cause de retards. Veuillez nous envoyer ce formulaire par fax pour recevoir un RGA (Returned Goods Authorisation), un formulaire d'autorisation de retour de marchandise, avant de nous expédier le ou les produit(s). Une copie de ce formulaire doit être attachée et visible à l'extérieur de l'emballage contenant le ou les produit(s). Veuillez compléter un certificat de décontamination séparé pour chaque produit.

Vous êtes tenus de nettoyer et de décontaminer le ou les produit(s) avant de le(s) retourner.

<b>Nom</b>	<input type="text"/>	<b>Entreprise</b>	<input type="text"/>
<b>Adresse</b>	<input type="text"/>		
<b>Code postal</b>	<input type="text"/>	<b>Pays</b>	<input type="text"/>
<b>Téléphone</b>	<input type="text"/>	<b>Fax</b>	<input type="text"/>
<b>Type de produit</b>	<input type="text"/>	<b>Numéro de série</b>	<input type="text"/>
<b>Pour accélérer la procédure de réparation, veuillez décrire toutes les défaillances constatées.</b>	<input type="text"/>		
<b>Le produit ...</b>	<input type="checkbox"/> A été utilisé <input type="checkbox"/> N'a pas été utilisé <i>Si le produit a été utilisé, veuillez compléter les sections suivantes.            Si le produit n'a pas été utilisé, veuillez simplement signer ce formulaire.</i>		
<b>Noms des produits chimiques mis en contact avec le ou les produit(s).</b>	<input type="text"/>		
<b>Précautions à prendre lors de la manipulation de ces produits chimiques.</b>	<input type="text"/>		
<b>Mesures à prendre en cas de contact humain.</b>	<input type="text"/>		
	<i>Je suis informé que les données personnelles recueillies resteront strictement confidentielles conformément à la loi britannique de 1998 sur la protection des informations.</i>		
<b>Signature</b>	<input type="text"/>	<b>Numéro RGA</b>	<input type="text"/>
		<b>Fonction</b>	<input type="text"/>
		<b>Date</b>	<input type="text"/>
	<i>Veuillez imprimer, signer et envoyer ce formulaire par fax à Watson-Marlow Pumps au +44 1326 376009.</i>		