

Série **ATHENA**

modèle

AT.MT

pompe doseuse multifonction

MANUEL D'UTILISATION



MANUEL D'INSTALLATION et de MISE EN SERVICE DE LA POMPE DOSEUSE SÉRIE ATHENA

Votre pompe appartient à la famille de pompes mentionnées dans le tableau suivant :

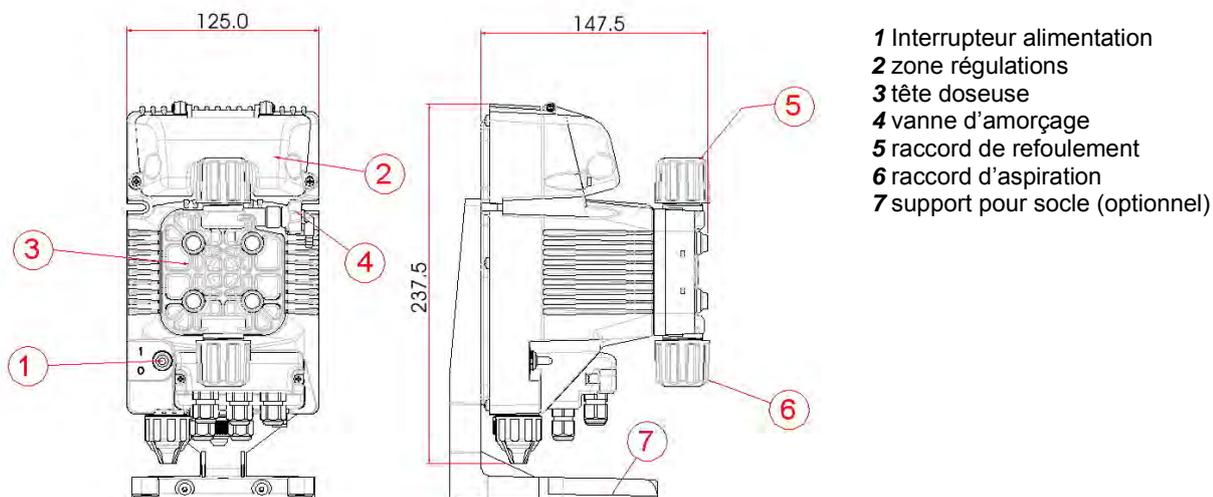
Modèle	Pression	Débit	Cm3/coup	Connexion	Coups/mn
AT.MT 0 Low Flow	20 bar	0,4 l/h	0,06	4/6 – 4/7 mm	120
	16 bar	0,8 l/h	0,11		
	10 bar	1,2 l/h	0,17		
	6 bar	1,5 l/h	0,21		
AT.MT 1	20 bar	2,5 l/h	0,35	4/6 – 4/7 mm	120
	18 bar	3,0 l/h	0,42		
AT.MT 2	12 bar	3 l/h	0,31	4/6 mm	160
	10 bar	4 l/h	0,42		
	8 bar	5 l/h	0,52		
	2 bar	8 l/h	0,83		
AT.MT 3	16 bar	7 l/h	0,39	4/6 mm	300
	10 bar	10 l/h	0,56		
	5 bar	15 l/h	0,83		
	1 bar	18 l/h	1,00		
AT.MT 4	5 bar	30 l/h	1,67	8/12 mm	300
	4 bar	40 l/h	2,22		
	2 bar	55 l/h	3,05		
	0,1 bar	110 l/h	6,11		

Voir courbes débit/pression en dernière page

Alimentation **100-240V alternatif** (option 24-48V alternatif sur modèle ATHENA 2 uniquement)

INTRODUCTION

La pompe doseuse est constituée d'une partie de commande dans laquelle sont logés l'électronique et l'aimant et une partie hydraulique toujours en contact avec le liquide à doser.



Les parties en contact avec le liquide ont été choisies pour garantir une compatibilité parfaite avec la plupart des produits chimiques normalement utilisés. Compte tenu de la variété de produits chimiques existant sur le marché, il est conseillé de vérifier la compatibilité chimique entre le produit dosé et les matériaux en contact.

MATÉRIAUX COMPOSANT LA TÊTE DE LA POMPE (STANDARD)

CORPS : PVDF
 RACCORDS : PVDF
 MEMBRANE : PTFE
 BILLES DE CLAPET : CERAMIQUE

Les pompes sont fournies avec les accessoires indispensables aux fins d'une installation correcte, dans l'emballage vous trouverez :

1 crépine d'aspiration, 1 clapet d'injection, 1 tube transparent souple (PVC cristal) pour l'aspiration, 1 même tube transparent pour le raccordement de la purge d'amorçage manuel, 1 tube opaque semi-rigide (PE) pour le raccordement de la sortie de la pompe au point d'injection, des chevilles pour la fixation de la pompe, 1 étrier pour le montage mural, 1 connecteur fils sondes de niveau.

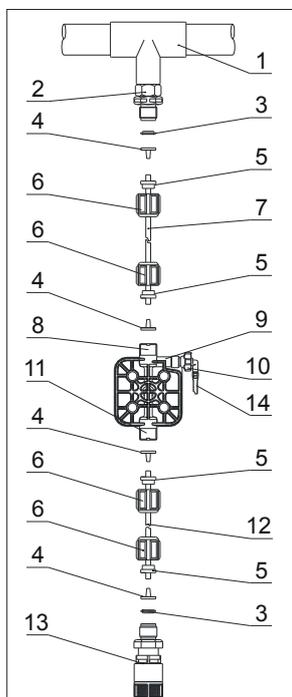
PRÉCAUTIONS

- LISEZ LES PRÉCAUTIONS SUIVANTES AVANT DE PROCÉDER À L'INSTALLATION OU À L'ENTRETIEN DE LA POMPE
- ATTENTION: PRODUIT DESTINÉ A L'UTILISATION EXCLUSIVEMENT PROFESSIONNELLE, DE LA PART DE PERSONNEL QUALIFIÉ.
- ATTENTION: SUIVRE LES PROCÉDURES DE SÉCURITÉ RELATIVES AU PRODUIT DOSÉ
- **H₂SO₄ ACIDE SULFURIQUE** Toutes les pompes sont testées avec de l'eau. Pour doser des produits chimiques pouvant réagir avec de l'eau, laissez sécher toutes les parties internes du système hydraulique.
- Installez la pompe dans une zone où la température ambiante ne dépasse pas 40°C et où l'humidité relative est inférieure à 90%. La pompe a un degré de protection IP65. Evitez d'installer la pompe directement exposée aux rayons du soleil.
- Installez la pompe de façon à ce que des interventions de contrôle et d'entretien éventuelles soient facilitées puis fixez solidement la pompe pour prévenir toutes vibrations excessives.
- Vérifiez que la tension d'alimentation disponible sur l'installation est compatible avec les valeurs figurant sur l'étiquette de la pompe. Vérifiez toujours avant de faire démarrer la pompe que la pression sur l'installation ne dépasse pas la pression maximale de service indiquée sur l'étiquette de la pompe doseuse.

CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

	<p>Entrée A = alimentation</p> <p>Entrée B = Niveau</p>	<p>La pompe doit être connectée à une alimentation conforme aux valeurs figurant sur l'étiquette placée sur le côté de la pompe, le non-respect des limites imposées peut endommager la pompe.</p> <p>La connexion avec la ligne triphasée 380V doit être faite exclusivement entre la phase et le neutre ; aucune connexion ne doit être réalisée entre la phase et la terre.</p>
--	---	--

BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES



- 1 – point d'injection
- 2 – injecteur
- 3 – joint d'étanchéité
- 4 – porte-tube
- 5 – presse-tube
- 6 – écrou
- 7 – tube refoulement (rigide)
- 8 – clapet de refoulement
- 9 – tête doseuse
- 10 – valve de purge
- 11 – clapet d'aspiration
- 12 – tube d'aspiration (souple)
- 13 – filtre d'aspiration
- 14 – raccord valve de purge

Après environ 800 heures de travail, serrer les boulons de la tête doseuse en appliquant un couple de serrage de 4 nm.

Pour réaliser les branchements hydrauliques respectez les instructions suivantes :

- Le **FILTRE D'ASPIRATION** doit être installé de façon à ce qu'il soit toujours positionné à 5-10 cm du fond pour éviter que tous dépôts éventuels ne le bouchent et n'endommagent la partie hydraulique de la pompe ;
- L'installation avec la pompe sous charge d'eau est toujours la meilleure et elle est recommandée pour des pompes avec des débits très réduits car elle résout tous les problèmes d'amorçage.
- Les pompes sont fournies de série avec tous les tubes d'entrée et de sortie dimensionnés suivant les

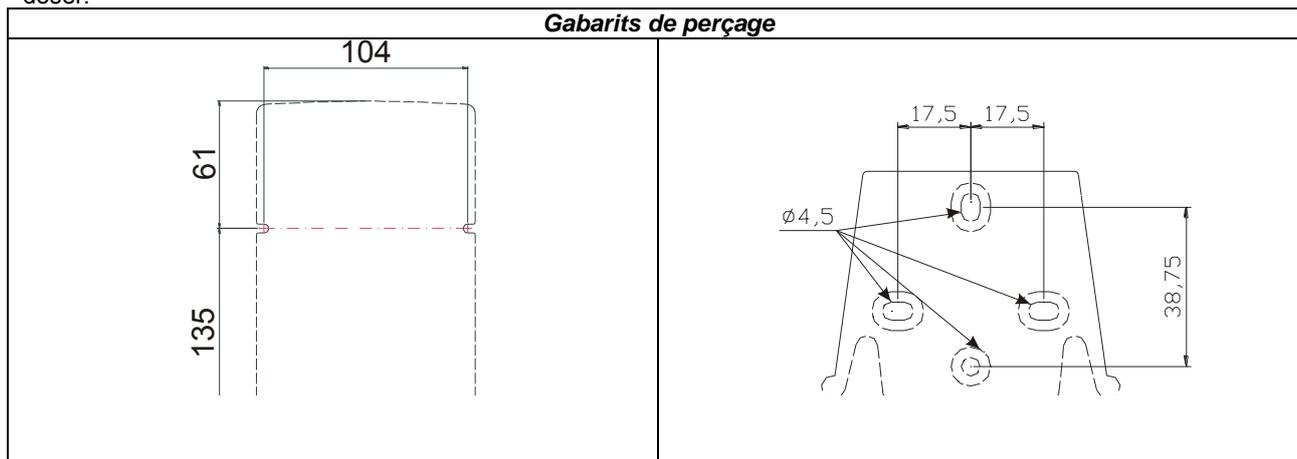
- caractéristiques hydrauliques de la pompe, au cas où il serait nécessaire d'utiliser des tubes d'une longueur supérieure, il est important d'utiliser des tubes ayant les mêmes dimensions que ceux fournis avec la pompe.
- Pour des applications à l'extérieur où le TUBE DE REFOULEMENT peut être exposé aux rayons du soleil, il est conseillé d'utiliser un tube noir résistant aux rayons ultraviolets ;
 - Il est conseillé de positionner le **POINT D'INJECTION** plus haut par rapport à la pompe ou au réservoir ;
 - La **VALVE D'INJECTION**, fournie avec la pompe, doit toujours être installée à la fin de la ligne de refoulement du flux de dosage.

DÉMARRAGE

Dès que toutes les opérations décrites auparavant ont été complétées, la pompe est prête à démarrer.

Amorçage

- Faire démarrer la pompe
- Ouvrir le raccord d'amorçage en tournant le pommeau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et attendre que le liquide sorte du tube raccordé.
- Dès que vous êtes certains que la pompe est totalement pleine de liquide, fermez le raccord et la pompe commence à doser.



Recherche des pannes

Panne	Cause possible	Solution
La pompe fonctionne régulièrement mais le dosage s'est interrompu	Obstruction des valves	Nettoyer les valves ou les remplacer s'il n'est pas possible d'éliminer les incrustations.
	Hauteur d'aspiration excessive	Positionner la pompe ou le réservoir de façon à réduire la hauteur d'aspiration (pompe sous charge d'eau hydraulique)
	Liquide trop visqueux	Réduire la hauteur d'aspiration ou utiliser une pompe avec des débits supérieurs.
Débit insuffisant	Pertes des valves	Contrôler le serrage correct des bagues
	Liquide trop visqueux	Utiliser une pompe avec des débits supérieurs ou réduire la hauteur d'aspiration (pompe sous charge d'eau hydraulique)
	Obstruction partielle des valves	Nettoyer les valves ou les remplacer s'il n'est pas possible d'éliminer les incrustations.
Débit de la pompe excessif ou irrégulier	Effet siphon sur le refoulement	Vérifier l'installation de la valve d'injection, si cela ne suffit pas, introduire une valve de contre-pression
	Tube PVC transparent sur le refoulement	Utiliser le tube en PE opaque sur le refoulement
	Pompe hors calibre	Contrôler le débit de la pompe relative à la pression de l'installation
Rupture de la membrane	Contre-pression excessive	Contrôler la pression de l'installation. Vérifier si la vanne d'injection est obstruée. Vérifier s'il y a des obstacles entre les valves de refoulement et le point d'injection.
	Fonctionnement sans liquide	Vérifier la présence du filtre (valve) d'aspiration. Utiliser une sonde de niveau qui bloque la pompe lorsque le produit chimique est terminé dans le réservoir.
	Membrane non fixée correctement	Si la membrane a été remplacée, vérifier le serrage correct de cette dernière.
La pompe ne s'allume pas	Alimentation insuffisante	Vérifier si les valeurs de la plaque de la pompe correspondent à celles du réseau électrique.

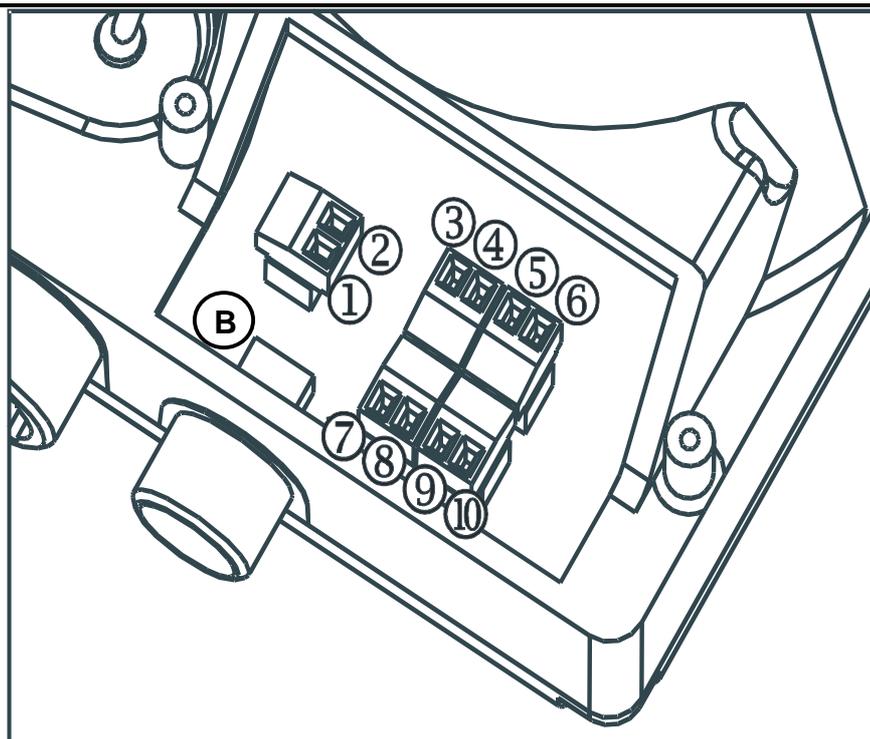
ATHENA AT.MT

Panneau de contrôle



	Accès au menu de programmation
	Pendant la phase de fonctionnement de la pompe: si cette touche est enfoncée elle affiche à des intervalles réguliers les valeurs programmées; si elle est enfoncée en même temps que les touches elle augmente ou réduit une valeur dépendant du mode de fonctionnement choisi. Au cours de la programmation, elle fait fonction de "enter", c'est-à-dire qu'elle confirme l'entrée dans les différents niveaux de menu et les modifications à l'intérieur de ces derniers.
	Fait démarrer et met à l'arrêt la pompe. Dans les conditions d'alarme de niveau (unique fonction d'alarme), de flux et de mémoires actives, elle désactive la signalisation sur l'afficheur.
	Pour "quitter" ces différents niveaux de menu. Avant de quitter définitivement la programmation, on accède à la demande d'enregistrement des modifications
	Fait défiler les menus vers le haut ou augmente les valeurs numériques à modifier. En mode de fonctionnement Batch, elle peut faire démarrer le dosage.
	Fait défiler les menus vers le bas, ou réduit les valeurs numériques à modifier.
	LED verte clignotante pendant le dosage.
	LED rouge qui s'allume dans les différentes situations d'alarme.

Connexions électriques

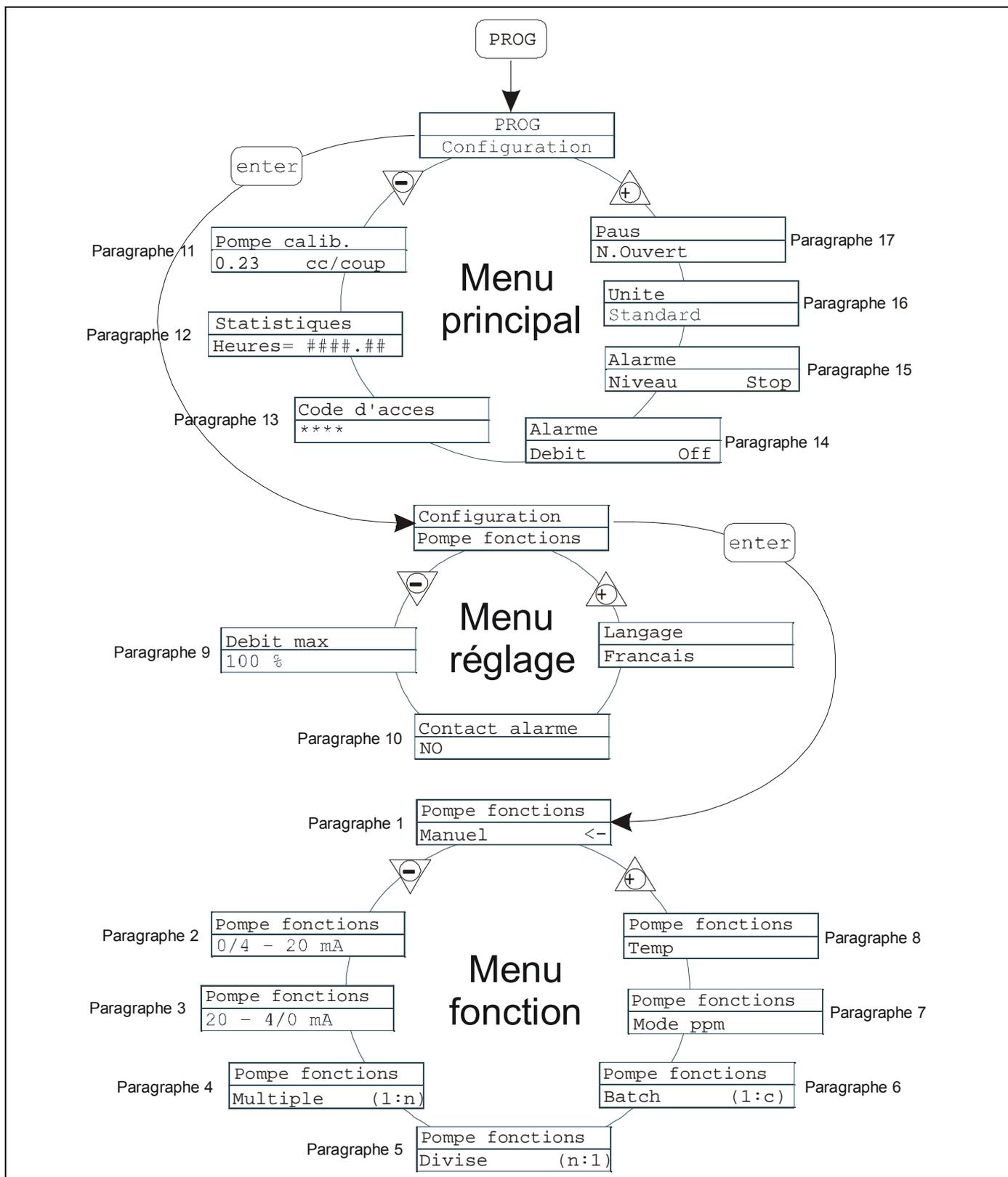
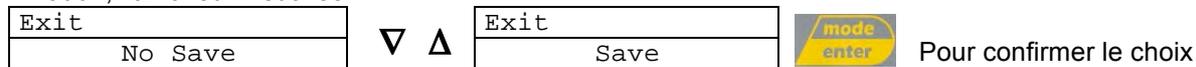


1	Relais d'alarme	
2		
3	Pole +	Entrée signal 4-20 mA Impédance d'entrée : 200 Ohm
4	Pole -	
5	-Entrée commande à distance (start-stop)	
6	-Entrée signal de pause	
7	-Entrée signal de fréquence (compteur émetteur d'impulsions)	
8	-Entrée trigger (déclencheur externe)	
9		
10	Entrée capteur de débit	
B	Entrée sonde de niveau	

Menu de programmation ATHENA AT.MT

Appuyer sur la touche  pendant plus de trois secondes pour allumer la programmation. Avec les touches   il est possible de faire défiler les options du menu, la touche  permet d'accéder aux modifications.

La pompe est programmée en usine en mode constant. La pompe reprend automatiquement le mode de fonctionnement après 1 minute de non-activité. Dans ce cas, les données éventuellement introduites ne sont pas enregistrées. La touche  permet de quitter les niveaux de la programmation. À la sortie de la programmation, l'afficheur visualise :



Programmation de la langue

Programmation	Fonctionnement
	<p>Permet de sélectionner la langue, la pompe est programmée en usine en anglais.</p> <p>Appuyer sur pour accéder à la modification, puis sur les touches pour programmer la valeur. La touche confirme et permet de retourner au menu principal.</p>

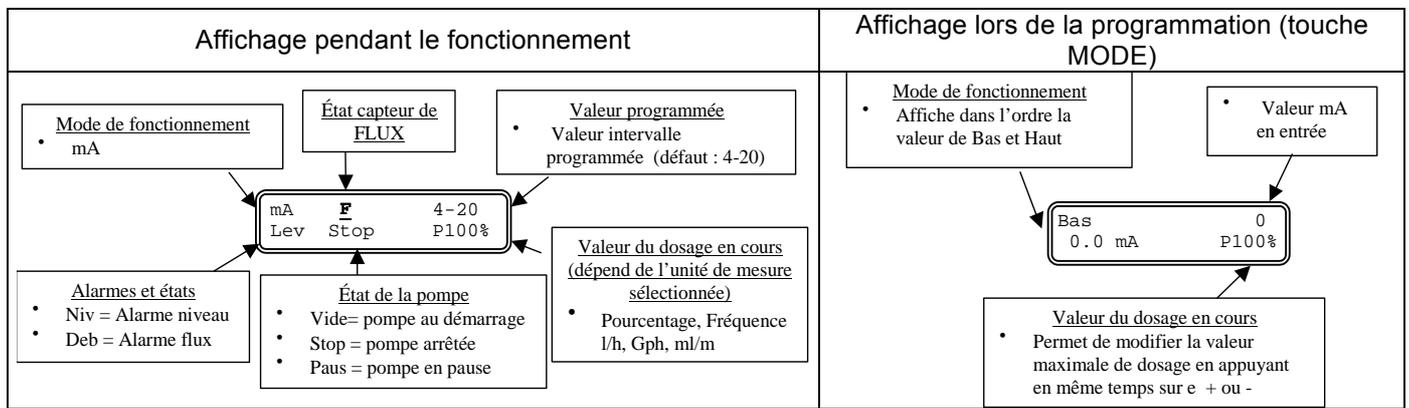
§ 1 – DOSAGE CONSTANT - REGLAGE MANUEL DU DEBIT

Programmation	Fonctionnement
	<p>La pompe travaille en mode constant et le débit peut être réglé uniquement en mode manuel en appuyant simultanément sur les touches pour augmenter le débit ou sur les touches pour le réduire.</p>

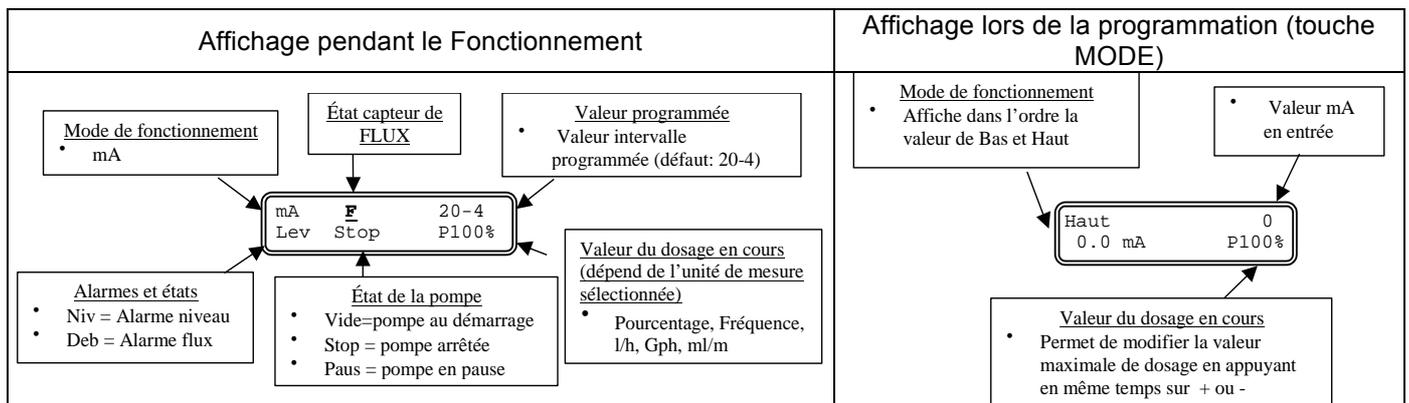
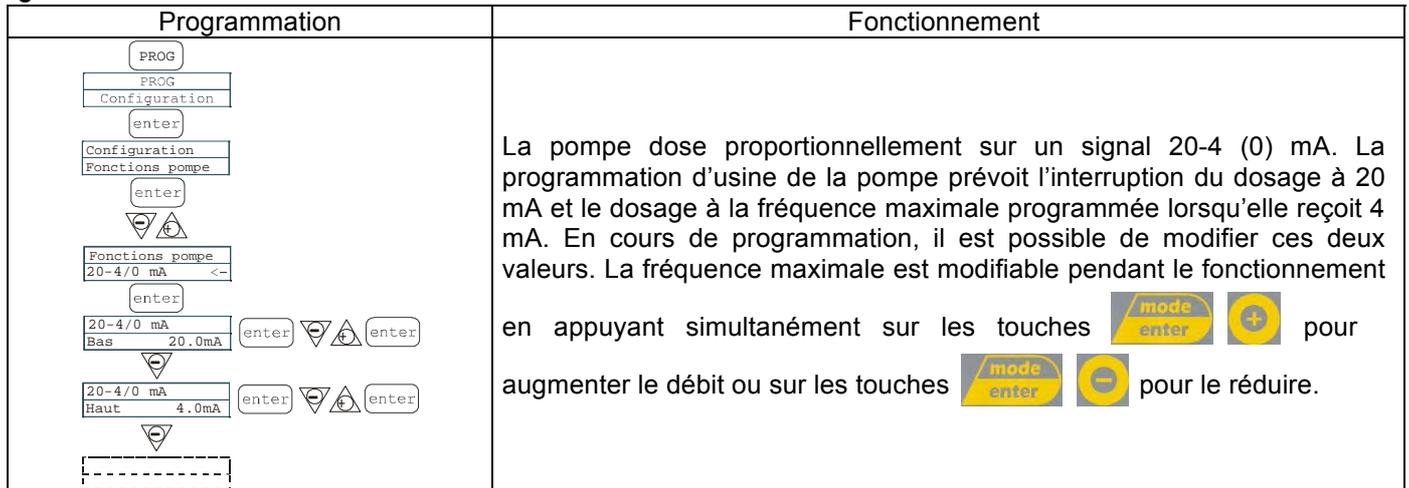
Affichage pendant le fonctionnement	Affichage lors de la programmation (touche MODE)

§ 2 – DOSAGE PROPORTIONNEL A UN SIGNAL 0/4-20 mA

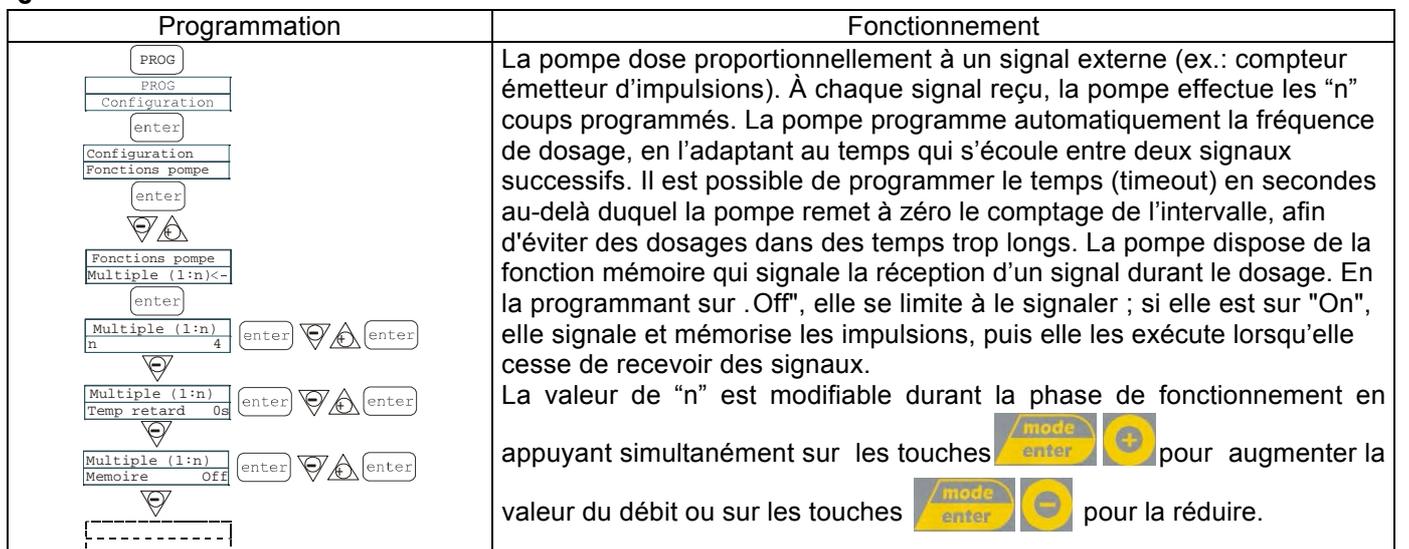
Programmation	Fonctionnement
	<p>La pompe dose proportionnellement sur un signal (0)4-20 mA. La programmation d'usine de la pompe prévoit l'interruption du dosage à 4 mA et le dosage à la fréquence maximale programmée lorsqu'elle reçoit 20 mA. En cours de programmation, il est possible de modifier ces deux valeurs. La fréquence maximale est modifiable pendant le fonctionnement en appuyant simultanément sur les touches pour augmenter le débit ou sur les touches pour le réduire.</p>

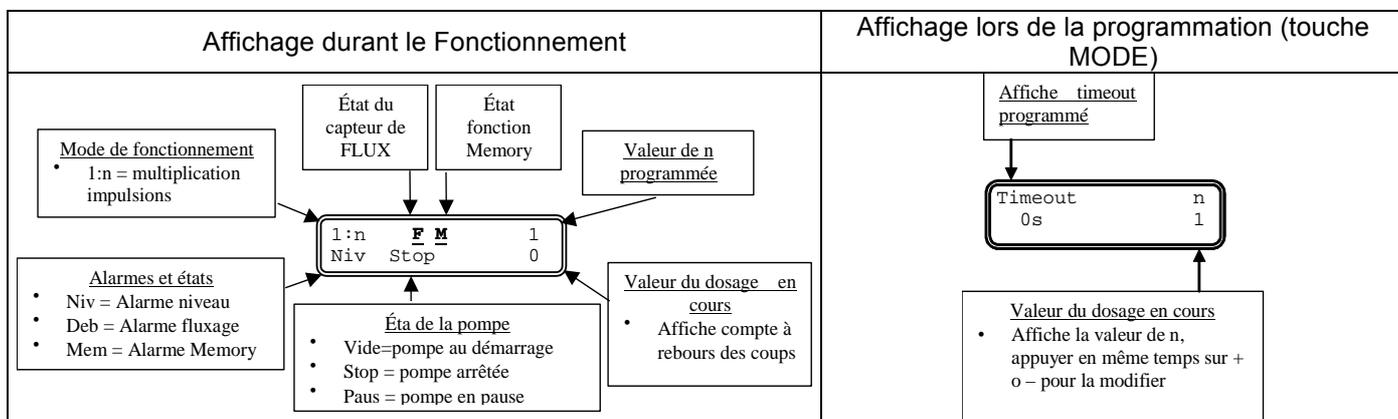


§ 3 – DOSAGE PROPORTIONNEL A UN SIGNAL 20-4/0 mA

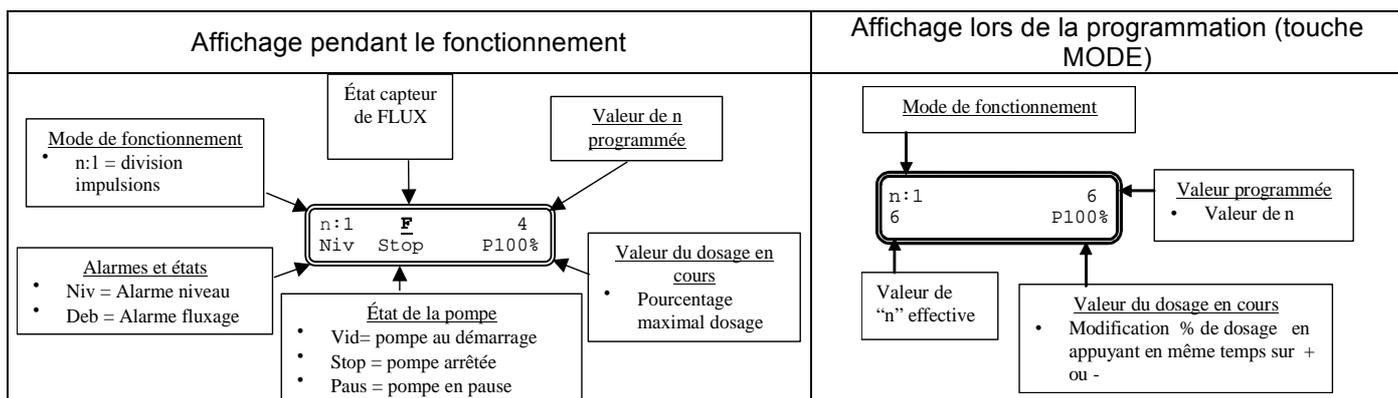
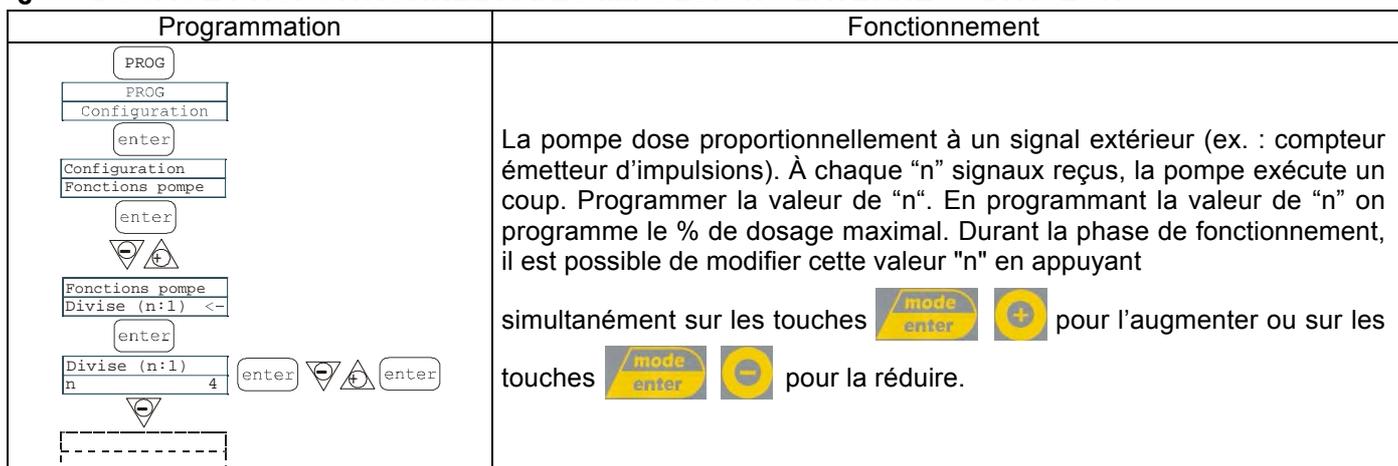


§ 4 – DOSAGE PROPORTIONNEL A DES IMPULSIONS EXTERNES - MULTIPLICATEUR

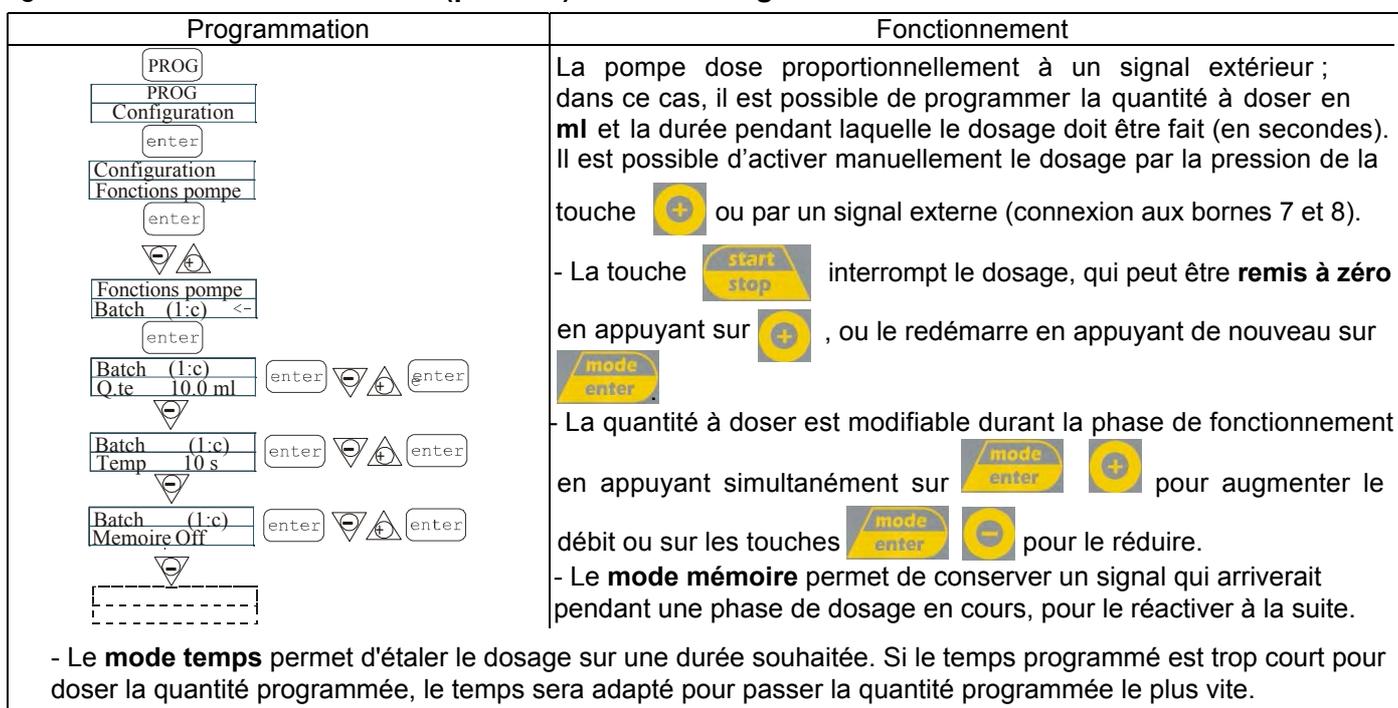


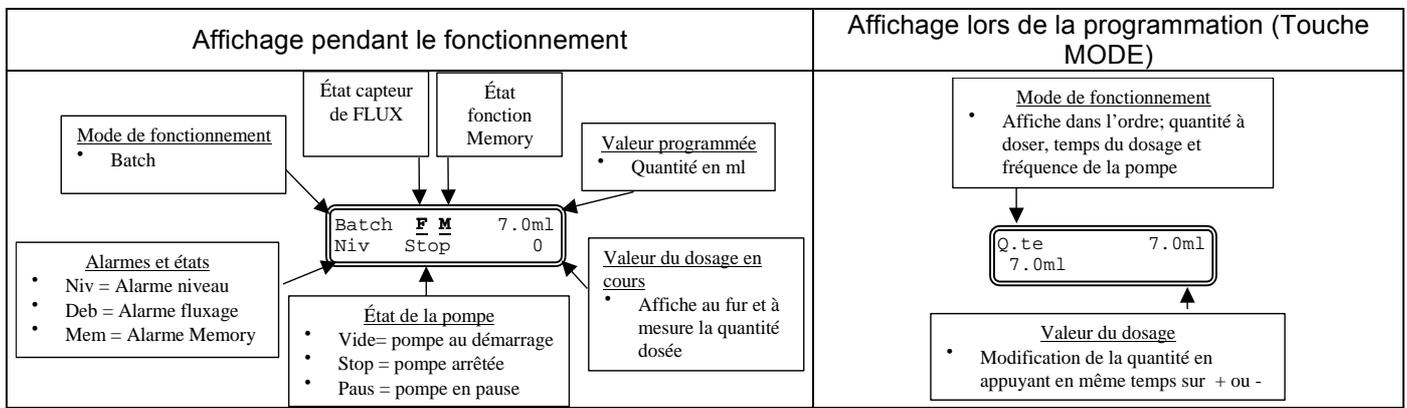


§ 5 – DOSAGE PROPORTIONNEL A DES IMPULSIONS EXTERNES - DIVISEUR

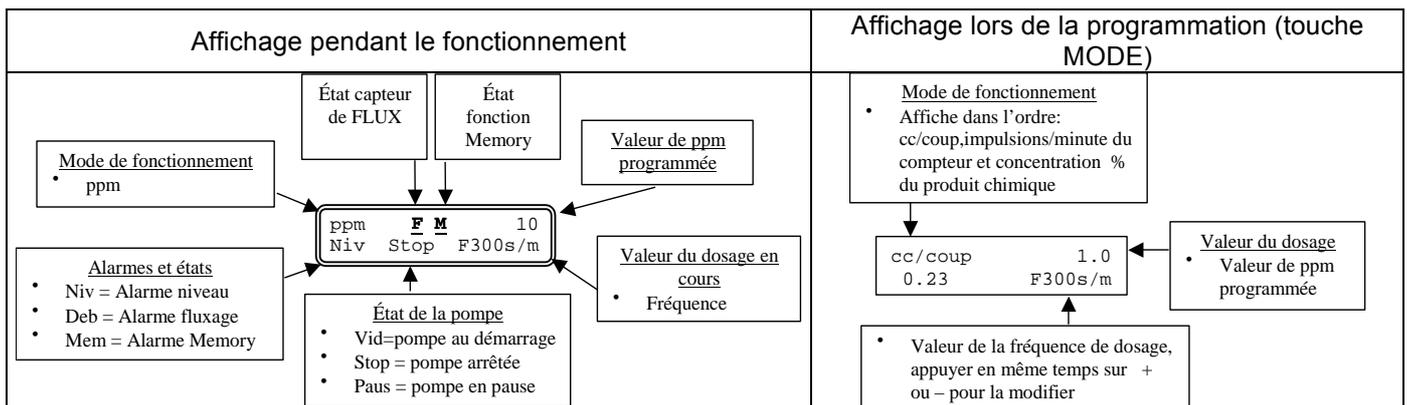
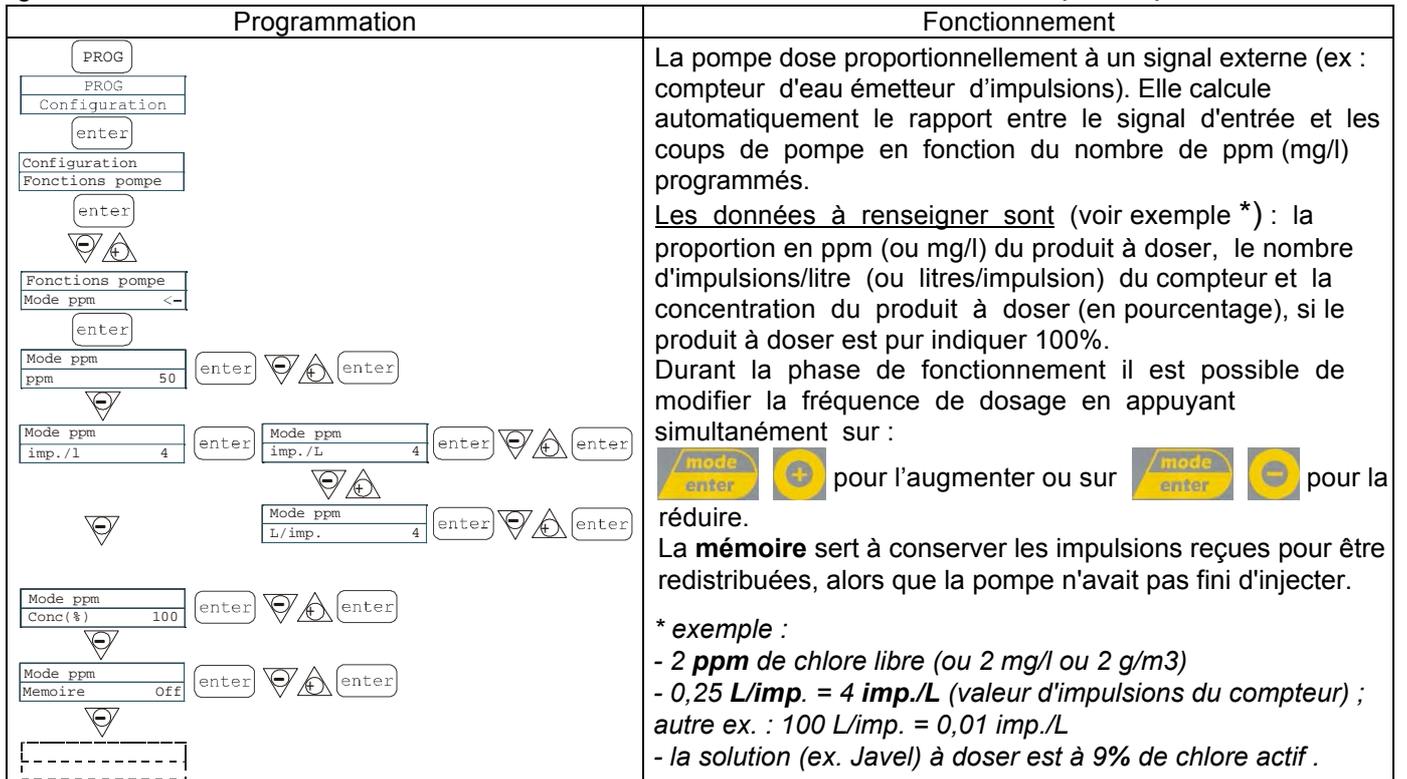


§ 6 – DOSAGE MODE BATCH (par lots) suite à un signal externe ou manuel





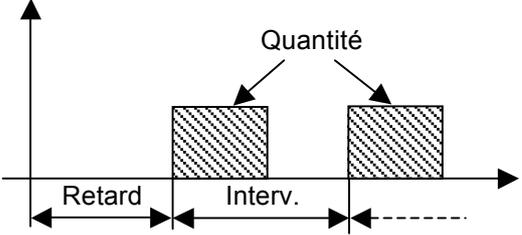
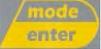
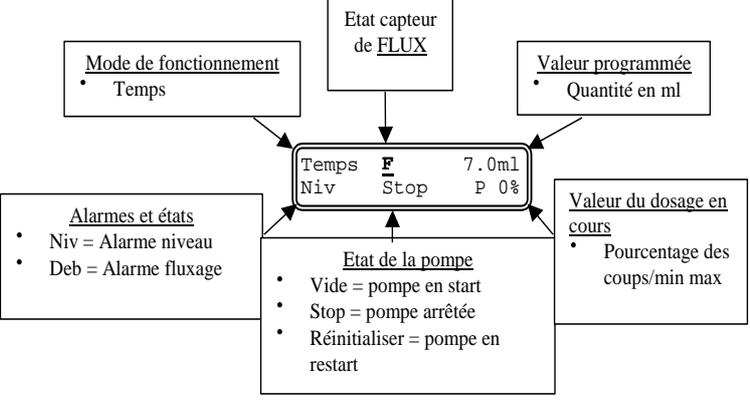
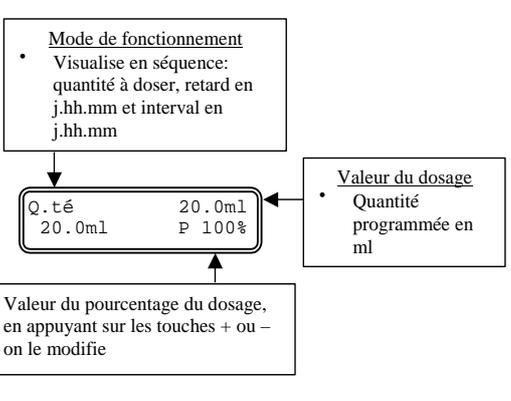
§ 7 – DOSAGE PROPORTIONNEL A DES IMPULSIONS EXT. - MODE PPM (ml/m3)



§ 8.1 – DOSAGE TEMPORISE (Entrée signal fréquence «Trigger/Détente» activé)

Programmation	Fonctionnement
<p>PROG PROG Configuration enter Configuration Function pompe enter Function pompe Temps <- enter Temps Quantite 100ml enter Temps g.hh.mm Retard 0.01.50 enter Temps g.hh.mm Intervalle 0.01.50 enter Mode detente N.O. enter Mode entrée Pause Mode detente Mode DETENTE N.O. enter Mode DETENTE N.F. enter Mode DETENTE Desactivé enter</p>	<p>Après l'arrivée du signal de DETENTE (Trigger signal), la pompe dose une quantité préprogrammée en ml. Il est possible de régler un temps de retard avant le dosage (Retard) et l'intervalle entre les dosages successifs (Interv.), comme d'après le schéma :</p> <p>En réglant, par exemple, un temps Interv. = 0 on obtient un système dosant la quantité programmée après chaque signal de DETENTE (avec l'éventuel retard réglé) sans intervalle d'attente :</p> <p>Il est possible de faire démarrer le dosage même en appuyant sur la touche +, simulant pratiquement le signal de Détente. Le signal Détente peut être réglé NO (il s'active lorsque l'entrée passe du mode ouvert au mode fermé) ou NF (il s'active lorsque l'entrée passe du mode fermé au mode ouvert). Le signal de Détente est inopérant pendant la phase de dosage (sa réception n'est ni mémorisée, ni gérée). En mode détente activé, l'entrée en mode Pause (Entrée commande à distance) ne peut pas être programmée et son activation arrête le dosage, tandis que sa réactivation remet le système en attente du prochain signal de Détente pour un nouveau dosage. Pendant la phase de fonctionnement de la pompe, il est possible de modifier la fréquence du dosage, en appuyant en même temps sur les touches pour augmenter la fréquence, ou bien sur les touches pour la diminuer.</p>
<p>Visualisation pendant le fonctionnement</p>	<p>Visualisation en démarche (touche MODE)</p>
<p>Mode de fonctionnement • Temps</p> <p>Etat capteur de FLUX</p> <p>Valeur programmée • Quantité en ml</p> <p>Temps F 7.0ml Stop P 0%</p> <p>Alarmes et états • Niv = Alarme niveau • Deb = Alarme fluxage • ou = Attente Detente</p> <p>Etat de la pompe • Vide = pompe en start • Stop = pompe arrêtée • Réinitialiser = pompe en restart</p> <p>Valeur du dosage en cours • Pourcentage des coups/min max</p>	<p>Mode de fonctionnement • Visualise en séquence: quantité à doser, retard en j.hh.mm et interval en j.hh.mm</p> <p>Valeur du dosage • Quantité programmée en ml</p> <p>Q.té 20.0ml 20.0ml P 100%</p> <p>Valeur du pourcentage du dosage, en appuyant sur les touches + ou - on le modifie</p>

§ 8.2 – DOSAGE TEMPORISE (entrée signal fréquence "Pause" activée, «Trigger/Détente» désactivé)

Programmation	Fonctionnement
<p> PROG Configuration enter Configuration Function pompe enter - / + Function pompe Temps <- enter Temps Quantite 100ml enter - / + enter Temps g.hh.mm Retard 0.01.50 enter - / + enter Temps g.hh.mm Intervalle 0.01.50 enter - / + enter Mode détente Desactivée enter - / + enter Mode entrée Pause Redemarr. Timer enter Mode entrée Pause Redemarr. Timer enter Mode entrée Pause Pause du Timer enter Mode entrée Pause Pause du Dosage enter </p>	<p> La pompe dose une quantité programmable en ml, il est possible de régler un temps de retard au démarrage de la pompe (Retard) et le temps entre deux dosages successifs (Interv.), comme d'après le schéma: </p>  <p> Les temps de Retard et Interv. sont en jj.hh.mm (jours.heures.minutes) </p> <p> Le mode entrée Pause peut être programmé de trois façon différentes : </p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pause du temps: avec la pause activée, le système suspend le comptage du temps en cours qui reprend quand la pause se désactive 2. Pause du dosage: avec la pause activée, le système continue à compter le temps mais arrête le dosage 3. Redemarr. Timer: avec la pause activée, le système arrête le dosage et quand la pause se désactive le comptage recommence à zéro. <p> Pendant la phase de fonctionnement de la pompe, il est possible de modifier la fréquence du dosage, en appuyant en même temps sur les touches   pour augmenter la fréquence, ou bien sur les touches   pour la diminuer. </p>
Visualisation pendant le fonctionnement	Visualisation en démarche (touche MODE)
 <p> Etat capteur de FLUX Valeur programmée: Quantité en ml Mode de fonctionnement: Temps Alarmes et états: Niv = Alarme niveau, Deb = Alarme fluxage Etat de la pompe: Vide = pompe en start, Stop = pompe arrêtée, Réinitialiser = pompe en restart Valeur du dosage en cours: Pourcentage des coups/min max </p>	 <p> Mode de fonctionnement: Visualise en séquence: quantité à doser, retard en j.hh.mm et interval en j.hh.mm Valeur du dosage: Quantité programmée en ml Valeur du pourcentage du dosage, en appuyant sur les touches + ou - on le modifie </p>

§ 9 – Programmation débit maximal

Programmation	Fonctionnement
	<p>Permet de programmer le débit maximal pouvant être atteint par la pompe et le mode programmé (% ou fréquence) devient l'affichage du débit dans l'unité de mesure standard.</p> <p>Appuyer sur pour accéder à la modification puis sur les touches pour programmer la valeur- Avec confirmer et retourner au menu principal.</p>

§ 10 – Programmation du relais d'alarme

Programmation	Fonctionnement
	<p>En l'absence d'une situation d'alarme, il peut être programmé ouvert (usine) ou fermé.</p> <p>Appuyer sur pour accéder à la modification puis avec les touches programmer la valeur. Avec confirmer et retourner au menu principal.</p>

§ 11 – Calibrage du débit

Programmation	Fonctionnement
	<p>Le menu principal affiche la valeur de cc (= ml) par coup en mémoire. Il est possible de calibrer en deux modes :</p> <p>MANUEL – insérer manuellement la valeur en cc par coup avec les touches et confirmer avec .</p> <p>AUTOMATIQUE – préparer un récipient gradué en ml rempli d'eau propre selon l'application ; activer la pompe en pressant la touche ; la pompe exécute 100 coups ; une fois terminés, insérer la quantité aspirée en cc (ou ml) par la pompe avec les touches et confirmer avec la touche . La donnée insérée sera utilisée dans les calculs des débits</p>

§ 12 – Statistiques

Programmation	Fonctionnement
	<p>Le menu principal affiche les heures de fonctionnement de la pompe, appuyer sur pour accéder aux autres statistiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strokes = nombre de coups exécutés par la pompe - Q.ty(L) = quantité dosée par la pompe exprimée en litres; cette donnée est calculée d'après la valeur cc/stroke en mémoire - Power = nombre de démarrages de la pompe - Reset = les touches permettent de réinitialiser les compteurs (YES) ou non (NO), appuyer sur pour confirmer. <p>La pression de permet de retourner au menu principal.</p>

§ 16 – Unité d'affichage du débit

Programmation	Fonctionnement
	<p>Permet de programmer l'unité de mesure du dosage sur l'afficheur.</p> <p>Appuyer sur pour accéder à la modification, puis appuyer sur pour programmer le type d'unité de mesure, L/h (Litres/heure), Gph (Gallons/heure), ml/m (millilitres/minute) ou standard (% ou fréquence selon la programmation), Appuyer sur pour confirmer et retourner au menu principal</p>

§ 17 - Programmation Pause

Programmation	Fonctionnement
	<p>Entrée signal pour mettre la pompe en pause. Le système est réglé d'usine en Normalement Ouvert.</p> <p>Appuyer sur pour accéder à la modification puis avec les touches pour programmer la valeur (N. OUVERT ou N. FERME).</p> <p>Avec confirmer et retourner au menu principal.</p>

Réglage du contraste de l'affichage

Pour régler le contraste de l'affichage tenir appuyée la touche et au bout de 5 secondes appuyer sur la touche ou pour augmenter ou diminuer le contraste.

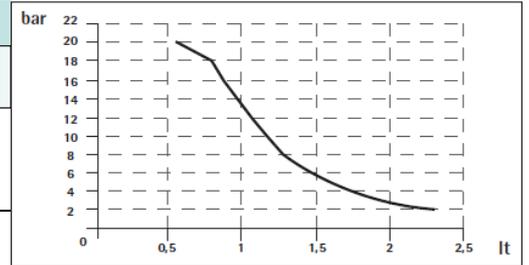
Alarmes

Affichage	Cause	Interruption				
Led Alarme fixe Message lev clignotant Ex: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Man</td><td></td></tr><tr><td>Lev</td><td>P100%</td></tr></table>	Man		Lev	P100%	Alarme fin de niveau, sans interruption du fonctionnement de la pompe	Rétablissement du niveau du liquide
Man						
Lev	P100%					
Led Alarme fixe Message lev et stop clignotant Ex: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Man</td><td></td></tr><tr><td>Lev</td><td>Stop P100%</td></tr></table>	Man		Lev	Stop P100%	Alarme fin de niveau, avec interruption du fonctionnement de la pompe	Rétablissement du niveau du liquide
Man						
Lev	Stop P100%					
Message Mem clignotant Ex: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1:n</td><td>6</td></tr><tr><td>Mem</td><td></td></tr></table>	1:n	6	Mem		La pompe reçoit une ou plusieurs impulsions durant le dosage avec la fonction Mémoire sur Off	Pression de la touche
1:n	6					
Mem						
Message Mem clignotant Ex: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1:n</td><td><u>M</u> 6</td></tr><tr><td>Mem</td><td></td></tr></table>	1:n	<u>M</u> 6	Mem		La pompe reçoit une ou plusieurs impulsions durant le dosage avec la fonction Mémoire sur On	Lorsque la pompe cesse de recevoir les impulsions extérieures, elle rend les coups mémorisés.
1:n	<u>M</u> 6					
Mem						
Led Alarme fixe Message Flw clignotant Ex: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Man</td><td><u>F</u></td></tr><tr><td>Flw</td><td>P100%</td></tr></table>	Man	<u>F</u>	Flw	P100%	Alarme de flux active, la pompe n'a pas reçu le nombre de signaux programmés par le capteur de flux.	Pression de la touche
Man	<u>F</u>					
Flw	P100%					
Ex: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>Parameter Error</td></tr><tr><td>PROG to default</td></tr></table>	Parameter Error	PROG to default	Erreur de communication interne de l'UC.	Pression de la touche pour rétablir les paramètres de défaut.		
Parameter Error						
PROG to default						

ATHENA 0 PETIT DEBIT

DEBITS	PRESSIONS	CM ³ /IMP.	BRANCHEMENTS	IMP./MINUTE	ABSORPTION	POIDS
0,4 l/h	20 bar	0,06	4x6 / 4x7	120	14 Watt	3 kg
0,8 l/h	16 bar	0,11				
1,2 l/h	10 bar	0,17				
1,5 l/h	6 bar	0,21				

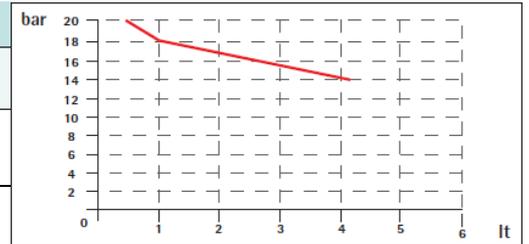
Courant en pointe : 2 A



ATHENA 1

DEBITS	PRESSIONS	CM ³ /IMP.	BRANCHEMENTS	IMP./MINUTE	ABSORPTION	POIDS
2,5 l/h	20 bar	0,35	4x6 / 4x7	120	14 Watt	3 kg
3 l/h	18 bar	0,42				
4,2 l/h	14 bar	0,58				

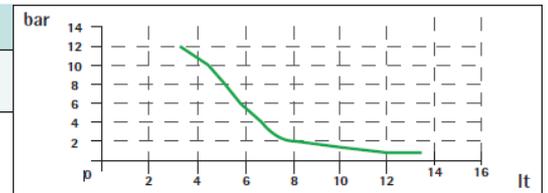
Courant en pointe : 2 A



ATHENA 2

DEBITS	PRESSIONS	CM ³ /IMP.	BRANCHEMENTS	IMP./MINUTE	ABSORPTION	POIDS
3 l/h	12 bar	0,31	4x6	160	20 Watt	3 kg
4 l/h	10 bar	0,42				
5 l/h	8 bar	0,52				
8 l/h	2 bar	0,83				

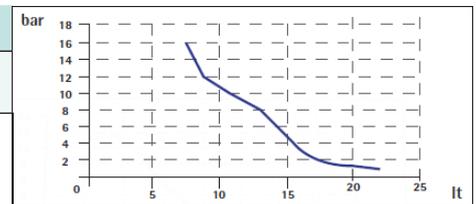
Courant en pointe : 2 A



ATHENA 3

DEBITS	PRESSIONS	CM ³ /IMP.	BRANCHEMENTS	IMP./MINUTE	ABSORPTION	POIDS
7 l/h	16 bar	0,39	4x6	300	40 Watt	4 kg
10 l/h	10 bar	0,56				
15 l/h	5 bar	0,83				
18 l/h	1 bar	1,00				

Courant en pointe : 2 A



ATHENA 4

DEBITS	PRESSIONS	CM ³ /IMP.	BRANCHEMENTS	IMP./MINUTE	ABSORPTION	POIDS
30 l/h	5 bar	1,67	8x12	300	40 Watt	4 kg
40 l/h	4 bar	2,22				
55 l/h	2 bar	3,05				
110 l/h	0,1 bar	6,11				

Courant en pointe : 2 A

