

# Débitmètres digitaux Tracer®

Avec indication des caractéristiques du flux

## Notice d'utilisation (Version 5.1)

### Généralités

Les débitmètres digitaux Tracer donnent les informations suivantes en pressant sur les boutons :

- ◆ Débits en gallons par minute (gpm) ou litres par minute (lpm)
- ◆ Température (en degré Fahrenheit ou Celsius)
- ◆ BTU par minute (pour mesure en Fahrenheit uniquement)
- ◆ Indication des caractéristiques du flux (Flux Turbulent ou « TFLOW » sur l'écran)

### Bases du BTU

Pour obtenir le calcul le plus précis possible du BTU, utiliser le Tracer pour mesurer la température de l'alimentation en eau avant d'installer le Tracer sur une ligne d'eau de refroidissement de retour d'outillage.

Le calcul BTU par minute est basé sur l'augmentation de la température de l'eau multiplié par le débit. Le débitmètre électronique Tracer calcule cette information en se basant sur la température côté alimentation, température rentrée manuellement. Du fait des différences inhérentes dans la plupart des thermomètres, le calcul le plus précis du BTU sera obtenu en utilisant le même thermomètre (à l'intérieur du Tracer) pour mesurer la température des circuits d'alimentation et de retour. Noter la température du circuit d'alimentation et entrer-la en suivant les indications « saisir la température d'alimentation du BTU/minute » en page 3.

### Flux Turbulent

L'indication « TFLOW » apparaît sur l'écran lorsqu'un flux turbulent traverse le Tracer. Le flux turbulent est atteint lorsque le flux a des remous et des tourbillons à l'intérieur de ses passages, ceci permet un transfert calorifique optimal. Augmenter le débit au-delà du seuil où le flux turbulent est atteint n'améliore en rien le refroidissement et donc le moulage des pièces plastiques. Rechercher le flux turbulent permet d'appliquer des principes mathématiques de refroidissement aux machines. Visiter le site [www.smartflow-usa.com](http://www.smartflow-usa.com) (en anglais), section Technical Documents : discussion détaillée au sujet du Flux Turbulent.

**Nouveau :** pour tous les débitmètres fabriqués depuis avril 2011 : entrer le pourcentage de glycol dans vos circuits de refroidissement d'outillages (0%, 10%, 20% ou 30%) pour une indication précise du Flux Turbulent. Voir mode réglage en page 4. Les composés antigel du glycol éthylène ou propylène qui sont parfois ajoutés à l'eau de refroidissement des outillages, ont une viscosité substantiellement plus élevée que celle de l'eau. Ceci a pour effet que le débit doit être augmenté pour atteindre le Flux Turbulent dans le cas d'une utilisation d'eau glycolée.



Sous brevet américain n°7,729,869

### Spécifications

#### Débit

Filetage (G)	Plage de débits (gpm)	Plage de débits (lpm)
3/8"	0,5 à 8	2 à 30
3/4"	2,0 à 20	8 à 76
1"	3,0 à 30	11 à 114
1-1/2"	6,5 à 60	25 à 228
2"	10,0 à 110	38 à 418

Précision..... +/- 5% débit maxi.  
Répétabilité..... +/- 5% débit maxi.

#### Température

Plage..... 0 à 82 °C  
Précision..... +/- 2% de la valeur indiquée  
Répétabilité..... +/- 1% de la valeur indiquée

#### Environnement

Le boîtier des Tracer sont résistants à l'eau mais ne sont pas submersibles.

#### Composants

Corps (modèle 3/8").....Laiton nickelé  
Corps (modèles 3/4" à 2")....Aluminium anodisé  
Fenêtre de vision (3/8" uniquement).Poly sulfone  
Rotor.....Nylon 6/12  
Aimant.....Neodymium  
Axe du rotor.....Inox 303

#### Applications

Les liquides passant à travers les débitmètres digitaux Tracer ne doivent pas contenir de particules métalliques. Les particules métalliques sont aimantées sur l'aimant du rotor et rendent une maintenance spéciale nécessaire.

## Mode d'emploi

3 modes d'opération sont possibles avec le débitmètre électronique Tracer : mode utilisateur, mode réglage et mode calibrage.

Le **mode utilisateur** affiche toutes les informations de process disponibles.

Le **mode réglage** configure le débitmètre pour sélectionner les unités de mesure ( $^{\circ}\text{F}$ ,  $^{\circ}\text{C}$ , Lpm et gpm) et le temps avant l'arrêt automatique. Le mode réglage permet aussi d'indiquer la température à l'arrivée dans le débitmètre pour calculer le BTU, de filtrer les variations du débit et de changer les diamètres de passage des canaux d'outillage pour le calcul du flux turbulent.

Le **mode calibrage** est utilisé pour calibrer sur site l'appareil et pour réaliser un auto test du LCD. Les réglages à l'intérieur du mode calibrage doivent être modifiés avec une extrême précaution.

### Mode utilisateur

Après avoir pressé sur ON, appuyer sur les boutons  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  de manière répétée pour faire défiler l'affichage du débit, de la température et du BTU/m. Après quelques secondes (sélectionnable dans le mode réglage), l'affichage s'éteint automatiquement pour préserver la durée de vie de la pile.

#### Lecture du débit



Presser sur ON. Le débit et les unités de mesure (gpm ou lpm) s'affichent. Voir figure 1.

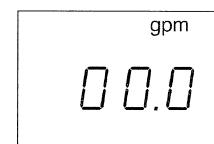


Figure 1

#### Lecture de la température



Presser sur  $\Delta$ . La température et les unités de mesure ( $^{\circ}\text{F}$  ou  $^{\circ}\text{C}$ ) s'affichent. Voir figure 2.

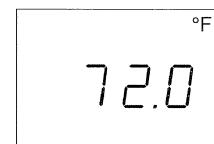


Figure 2

#### Lecture du BTU/m (ne s'affiche pas si inactif)



Presser sur  $\Delta$ . Le BTU et les unités de mesure s'affichent. Voir figure 3. Pour l'activer, aller dans le mode réglage et suivre les instructions pour rentrer la température trouvée en page 3.

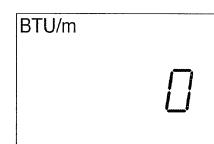
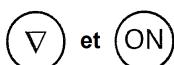


Figure 3

### Mode réglage

Le mode réglage permet à l'utilisateur de sélectionner les unités de mesure anglaises ou métriques, d'indiquer la température à l'arrivée dans le débitmètre pour calculer le BTU et de déterminer le temps avant l'arrêt automatique du débitmètre. Utiliser les touches  $\Delta$  ou  $\nabla$  permet de faire défiler toutes les options dans chaque sélection d'affichage.

#### Entrer dans le mode réglage



L'écran doit être éteint pour pouvoir entrer dans le mode réglage. Appuyer et maintenir enfoncé  $\nabla$ , puis presser sur ON. Les unités de mesure du débit plus « SETUP » et « Unit » sont affichées. Voir figure 4

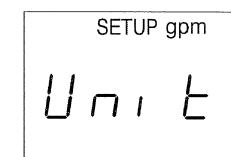
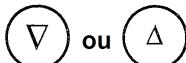


Figure 4

## Mode réglage (suite)

### Sélection de l'unité de mesure du débit



Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour modifier l'unité de mesure de gpm ou lpm. Presser sur ON quand l'unité de mesure souhaitée est affichée. Voir figure 4. Vous restez en mode réglage tant que vous n'en sortez pas.



Presser plusieurs fois sur ON jusqu'à ce que « end » apparaisse, puis presser sur  $\Delta$ . Voir figure 5. L'écran affiche alors « off », presser ensuite sur ON et l'écran s'éteint. Ou attendez qu'il s'éteigne automatiquement.



### Sélection de l'unité de mesure de température



Entrer dans le mode réglage (voir page 2). Presser ON plusieurs fois jusqu'à ce que « °F » ou « °C » apparaisse dans le coin supérieur droit et que « unit » s'affiche au centre. Voir figure 6. Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour modifier l'unité de mesure. Presser sur ON quand l'unité de mesure souhaitée est affichée. Vous restez en mode réglage tant que vous n'en sortez pas.



### Régler la température à l'entrée du BTU/m

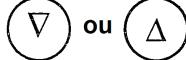
*Le calcul BTU n'est disponible que pour les unités de mesures anglaises (voir bases du BTU p.1).*



Entrer dans le mode réglage (voir p.2). Presser ON plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse « BTU/m » dans le coin supérieur gauche. Voir fig.7. Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour modifier la température à l'entrée (40° à 180°F). Presser sur ON quand la valeur souhaitée est affichée.

*Note : si vous essayez de saisir une température inférieure à 40°F, l'écran affichera « off » et l'affichage BTU/m sera désactivé.*

Vous restez en mode réglage tant que vous n'en sortez pas.



### Régler le temps avant l'arrêt automatique



Entrer dans le mode réglage (voir page 2). Presser ON plusieurs fois jusqu'à ce que « Auto » apparaisse au centre de l'écran. Voir figure 8. Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour modifier le temps avant arrêt automatique (15 à 240 secondes). Presser sur ON quand la durée souhaitée est affichée. La valeur par défaut est 60 secondes.

*Note : si vous pressez sur  $\nabla$  jusqu'à ce que le temps avant arrêt automatique dépasse 240 secondes, l'écran affiche « off » et la fonctionnalité sera désactivée. L'écran sera éteint ou allumé jusqu'à ce que vous pressiez ON pour le modifier.*



Figure 5

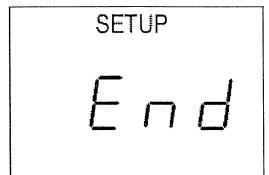


Figure 6

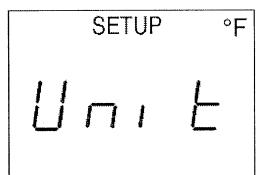


Figure 7

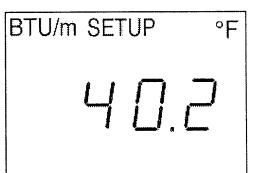
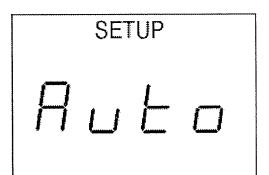


Figure 8

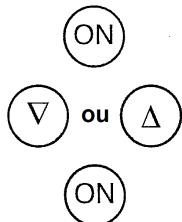


## Mode réglage (suite)

### Réactivation du BTU/m ou du temps avant arrêt automatique

Suivre les instructions page 3 pour le réglage et presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour afficher une valeur à la place de « off », puis appuyer sur ON pour la valider.

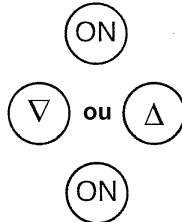
### Régler le filtre de variations du débit



Le débitmètre Tracer répond aux variations de débit très rapidement. Le rotor change de vitesse de rotation quand l'eau a des remous et des tourbillons en traversant le débitmètre. Le programme de filtration stabilise l'affichage du débit en calculant une moyenne sur plusieurs mesures de vitesses de rotation du rotor. Plus le nombre de mesures de vitesses de rotations du rotor est élevé, plus l'affichage du débit sera lissé. Ce programme de filtration engendre un délai avant d'afficher un débit puisqu'il calcule une moyenne sur plusieurs débits.

Entrer dans le mode réglage (voir page 2). Presser sur ON plusieurs fois jusqu'à ce que « Filt » s'affiche (voir figure 9). Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour modifier le nombre de filtres (1 à 32). Presser sur ON quand le nombre souhaité de filtres est affiché. Presser sur  $\nabla$  quand « 1 » est affiché pour éteindre le filtre.

### Changer les diamètres de passage (flux turbulent)

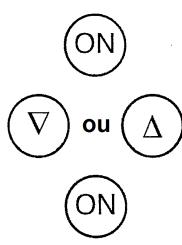


Entrer dans le mode réglage (voir page 2). Presser sur ON plusieurs fois jusqu'à ce que « PIPE » s'affiche (voir figure 10). Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour changer les diamètres de passage dans les outillages. Les diamètres disponibles sont :

0.250"	= 6,35mm
0.375"	= 9,525mm
0.750"	= 19,05mm
1.000"	= 25,4mm
1.500"	= 38,10mm
2.000"	= 50,8mm

L'affichage du flux turbulent « TFLOW » et les calculs s'ajustent automatiquement sur la base de la température du process et du diamètre de passage.

### Sélectionner le pourcentage de glycol



Entrer le pourcentage de glycol présent pour obtenir une indication précise du Flux Turbulent « TFLOW ». En présence de glycol, un débit plus élevé est nécessaire pour atteindre le niveau de Flux Turbulent.

Entrer dans le mode réglage (voir page 2). Presser sur ON jusqu'à ce que « GLYC » s'affiche (voir figure 11). Presser sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$  pour indiquer le pourcentage de glycol : 0, 10, 20, ou 30%. Appuyer sur ON pour valider.

Quitter le mode réglage pour pouvoir retourner à une utilisation normale du débitmètre.

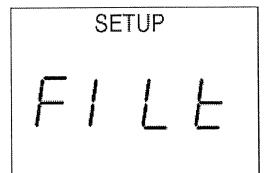


Figure 9

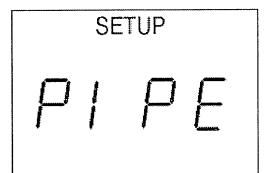


Figure 10

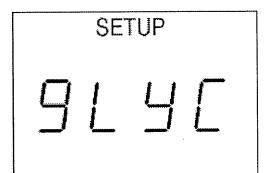


Figure 11

## Mode calibrage

Le mode calibrage permet à l'utilisateur d'ajuster les valeurs de calibrage du débit et de la température. D'autres ajustements sont possibles comme l'autotest LCD, l'affichage de la tension de la batterie et l'alarme batterie faible. En tout, 8 fonctions ou affichages sont disponibles à travers ce mode. Le bouton ON permet de faire défiler le menu à travers ces huit fonctions jusqu'à ce que l'utilisateur éteigne le débitmètre. **Le débitmètre ne s'éteindra pas automatiquement dans ce mode. Il est très important d'éteindre l'appareil après avoir utilisé ces fonctions.**

### Démarrage du mode calibrage

Maintenir appuyé



puis



L'appareil doit être éteint avant d'entrer dans ce mode. Appuyer sur  $\Delta$  et maintenez ce bouton appuyé, ensuite appuyer sur ON. CAL s'affiche. Voir figure 12. Pour faire défiler les options dans le mode calibrage, presser sur ON. Si vous ne pressez pas sur le bouton ON durant 3 secondes, le débitmètre s'éteindra automatiquement.

Figure 12



### Version du Software

En pressant sur la touche ON une fois après être rentré dans le mode calibrage, la version du Software s'affiche. Voir figure 13. Aucun ajustement.

Figure 13



### EEPR

Cette fonction réinitialise les valeurs de calibrage du programme par défaut. Voir figure 14. **Il n'est pas recommandé de réinitialiser ces valeurs !** Ceci rétablira les valeurs de pré-calibrage du débitmètre Tracer. Le débitmètre devra alors être re-calibré si ces valeurs ont été ainsi réinitialisées.

Figure 14



### Valeur de calibrage de débit

Augmenter ou réduire ce nombre en utilisant les touches  $\Delta$  ou  $\nabla$ . Voir figure 15. **Augmenter** la valeur de calibrage de 20 unités **réduit** la valeur affichée du débit de 0,1 gpm (=0,3785 lpm). Voir la procédure de calibrage du débit page 6.

Figure 15



### Valeur de calibrage de température

Augmenter ou réduire ce nombre en utilisant les touches  $\Delta$  ou  $\nabla$ . Voir figure 16. **Augmenter** la valeur de calibrage de 10 unités **augmente** la valeur affichée de la température de 1°F .Voir la procédure de calibrage de la température page 7.

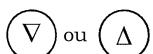
Figure 16

## Mode calibrage (suite)

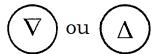
### Valeur de calibrage de montée en température



Ne pas ajuster.



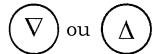
### Affichage d'alarme batterie faible et tension de la batterie



Déterminer le niveau de tension faible souhaité pour afficher le niveau de batterie faible. Après trois secondes, l'affichage indique automatiquement la tension réelle de la batterie. Voir figure 7. Le réglage usine est de 3.00.



### Autotest LCD



Voir figure 18. En pressant sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$ , « test » s'affiche. Presser sur ON pendant que « test » est affiché : le LCD va procéder à un autotest. Voir figure 19 pour l'affichage de l'autotest.



### Ecran de fin



En pressant sur  $\Delta$  ou sur  $\nabla$ , l'écran affichera « OFF ». Appuyer sur ON pour éteindre l'affichage.

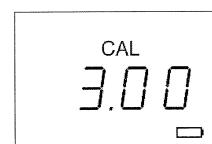


Figure 17

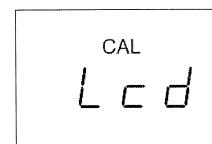


Figure 18

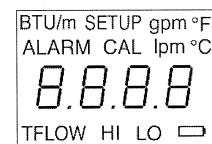


Figure 19

## Procédure de calibrage du débit

Matériel nécessaire :  
Réservoir de 22 litres minimum calibrés  
Chronomètre  
Alimentation en eau avec robinet

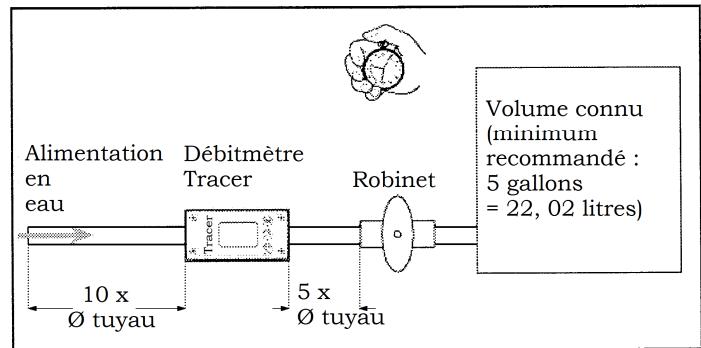


Figure 20

Voir figure 20 pour une illustration de la configuration test.

Avant de commencer : purger tout l'air du système en faisant passer du liquide dans l'appareil de test. Régler l'affichage sur gpm.

Pour de meilleurs résultats, prenez les mesures en se rapprochant le plus possible de l'échelle maximale du débitmètre (22 litres pour le modèle 3/8"). Voir page 1 pour les plages de débits.

## Procédure de calibrage du débit (suite)

1. Presser sur la touche ON du débitmètre Tracer.
2. Tourner rapidement le robinet en position complètement ouvert et commencer à chronométrer le temps simultanément.
3. Mémoriser le débit indiqué en gpm sur le débitmètre Tracer.
4. Lorsque le liquide atteint le niveau déterminé dans le réservoir, arrêter le chronomètre et fermer le robinet.
5. Diviser le volume en gallons du réservoir par le temps **en minutes** lu sur le chronomètre pour déterminer le débit en gpm.
6. Utiliser les nombres de la manière suivante :  
Lecture sur le Tracer – lecture manuelle = différence.  
Multiplier cette différence par 200.
7. Ajouter ce résultat (positif ou négatif) à la valeur de calibrage de débit dans le mode calibrage. Utiliser le mode calibrage pour changer la valeur de calibrage de débit, comme indiqué en page 5.
8. Vérifier et répéter si nécessaire cette méthode de calibrage.

---

## Procédure de calibrage de la température

Matériel nécessaire :

Thermomètre précis

Alimentation en eau

Voir figure 21 pour une illustration de la configuration test.  
Régler l'affichage de la température sur °F avant le calibrage.

Le calibrage de la température doit être effectué avec du liquide traversant le débitmètre Tracer.

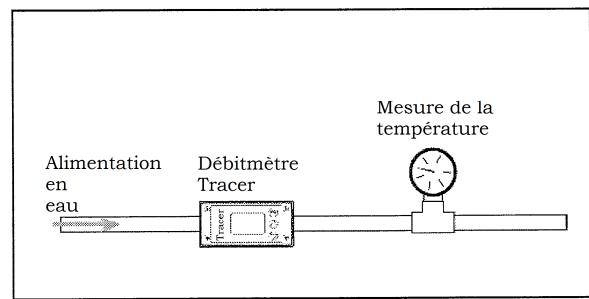


Figure 21

1. Stabiliser la température en laissant passer l'eau à travers le système durant plusieurs minutes.
2. Presser sur la touche ON du débitmètre Tracer, puis sur Δ pour afficher la température en degrés Fahrenheit.
3. Mémoriser la température indiquée.
4. Utiliser les nombres de la manière suivante :  
Lecture sur le thermomètre – lecture de la température sur le Tracer = différence.  
Multiplier cette différence par 10.
5. Ajouter ce résultat (positif ou négatif) à la valeur de calibrage de température dans le mode calibrage. Utiliser le mode calibrage pour changer la valeur de calibrage de température, comme indiqué en page 5.
6. Vérifier que le débitmètre Tracer coïncide avec le calibrage du thermomètre et répéter la procédure de calibrage si nécessaire.

## Instructions pour la maintenance

### Calibrage

Un calibrage annuel est recommandé. Retournez le débitmètre à l'usine pour calibrage ou suivez les procédures de calibrage pages 6 et 7.

### Batterie faible

Vérifier l'affichage du débitmètre périodiquement pour un contrôle du message de la batterie faible (voir figure 22). Lorsque cet affichage apparaît, suivre les instructions ci-dessous.

1. Dévisser avec précaution les quatre vis et enlever la coque noire du débitmètre digital Tracer.

2. Remplacer la batterie :

### Spécificités de la batterie

Modèle ..... TADIRAN 5902

Tension nominale..... 3,6V

Courant de décharge nominal..... 1,0mA

Taille de la batterie..... 1/2AA

3. Remettez en place la coque noire et la batterie

Figure 22



### **Attention: ne pas faire passer de l'air comprimé à travers le débitmètre.**

**Cela pourrait entraîner l'endommagement de la turbine.**

Drainez le liquide qui subsiste à l'intérieur de débitmètre Tracer lorsqu'il n'est pas utilisé pour prévenir tout risque de dépôt de tartre et autres dépôts minéraux.

## Compatibilité chimique

La liste ci-contre reprend les substances chimiques qui ne sont pas compatibles avec le poly sulfone UDEL utilisé dans le débitmètre électronique Tracer.

Contactez Nickerson France qui contactera l'usine pour de plus amples détails.

Pour plus de détails veuillez contacter

Nickerson France - Hélioparc 68 - Rue Marie Louise -  
Bâtiment Hesperos - 68850 STAFFELFELDEN -

Tél. 03 89 50 30 30 / Fax. 03 89 50 70 99 - [infos@nickerson-france.com](mailto:infos@nickerson-france.com)  
qui contactera l'usine et vous répondra.

Acétone, Méthyl Ethyl Kétone, Benzène,  
Tétrachlorure de carbone, Chlorobenzène,  
Chloroforme, Cyclohexanone, Esters, Fréon TA,  
Chlorure de méthylène, Tetrachloroéthylène,  
Tetrachloroéthane 1,1,2,2 , Toluène,  
Trichloroéthane 1,1,1 , Trichloroéthylène, Xylène

## Garantie limitée

Le vendeur garantit que ce produit est conforme à la description qui en est faite dans ce présent document et qu'il correspond aux normes de qualité standards. Ce qui précède est l'unique garantie du vendeur sur ce produit. Le vendeur rejette explicitement toute autre garantie explicite ou implicite incluant de manière non limitative la garantie implicite de marchandabilité et la garantie implicite de capacité dans le cadre d'une utilisation spécifique.

Le vendeur ne peut pas être tenu pour responsable de tout coût ou dommage, qu'il soit direct, dû à un incident ou consécutif à une action, incluant non limitativement toute blessure, perte ou dommage résultant de l'utilisation de ce produit, sans tenir compte du fait que toute plainte pour ces dits coûts ou dommages puisse être basée sur la garantie, le contrat, la négligence, le préjudice ou la responsabilité civile. La seule responsabilité du vendeur est limitée à la réparation ou au remplacement de ce produit.

Cette garantie ne s'applique pas à tout produit ayant subit une retouche ou une réparation effectuée par tout autre personne que le fabricant. Cette garantie n'est pas applicable pour tout produit ayant été sujet à une mauvaise manipulation résultant d'une négligence ou d'un accident ou encore de tout produit non installé ou utilisé conformément à ce qui est préconisé par le vendeur (voir instructions) ou encore utilisé au-delà des tolérances maximales indiquées. Le vendeur affirme que la durée de vie utile du produit est de 5 ans. La durée de vie effective peut varier selon l'environnement comme la température, la pression et l'exposition aux agents chimiques. L'attention des utilisateurs est particulièrement attirée sur le fait qu'ils doivent se référer aux instructions pour les capacités maximales d'utilisation et à la liste (non exhaustive) des produits chimiques incompatibles avec ce produit.