

# Bains thermostatés avec régulateur de température programmable avancé

## Manuel d'utilisation

### Modèles :

AP06S150  
AP10S150  
AP20S150  
AP28S150  
AP08P100  
AP11P100  
AP14P100  
AP17P100  
AP23P100  
AP28P100  
AP29VB3S  
AP29VB5R  
AP07R-20  
AP07R-40  
AP7LR-20  
AP15R-30  
AP15R-40  
AP20R-30  
AP28R-30  
AP45R-20  
AP75R-20  
AP07H200  
AP15H200  
AP20H200  
AP28H200  
AP15RCAL



# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
Bains thermostatés avec régulateur de température programmable avancé .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Informations générales liées à la sécurité .....	6
Consignes de sécurité .....	7
Conformité réglementaire et tests .....	8
Déballage de l'appareil .....	9
Contenu .....	9
Commandes et composants .....	10
Régulateur de température programmable avancé .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bains marie / réfrigérants .....	11
Bains marie seulement .....	12
Systèmes à bain ouvert (inox) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Systèmes à bain ouvert (polycarbonate) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bain viscosimétrique (polycarbonate) .....	13
<b>Mise en route rapide</b> .....	<b>14</b>
<b>Installation et mise en marche</b> .....	<b>15</b>
Exigences générales concernant le site d'installation .....	15
Ajout de liquide au réservoir du bain .....	16
Connecteurs d'arrivée et de sortie de la pompe .....	17
Circulation en circuit fermé externe .....	17
Circulation en circuit ouvert .....	18
Connecteurs de commande de réfrigération (bains marie/bains réfrigérants seulement) .....	19
Alimentation électrique .....	19
Bains marie / réfrigérants .....	19
Bains marie seulement et systèmes à bain ouvert .....	20
Communication .....	21
Communication USB .....	22
Ethernet .....	22
Communication série RS232 / RS485 .....	22
Sonde de température externe (P2) .....	22
<b>Configuration du régulateur</b> .....	<b>24</b>
Marche .....	24
Température limite de sécurité .....	24
<b>Fonctionnement de base</b> .....	<b>26</b>
Mise sous tension de l'appareil .....	26
Navigation - régulateur et écran tactile .....	26
Navigation sur le régulateur .....	26
Navigation dans l'écran tactile .....	26
Structure des menus .....	28
Écrans principaux (écrans d'accueil) .....	29
Barre d'état .....	29
Écrans d'accueil .....	30
Ajustement du point de consigne de température .....	31
Paramètres opératoires généraux .....	33
Vitesse pompe .....	34
Unité .....	34
Son .....	34
Langage .....	34
Affichage .....	34
Verrouillage .....	34
Redémarrage automatique .....	34

Personnaliser.....	34
Filtre d'affichage .....	35
SHC .....	35
Date et heure .....	35
Heure .....	35
Date .....	35
Sécurité.....	36
Limite haute / Limite basse.....	36
Alarme haute / Alarme basse .....	36
Contrôle .....	37
Sonde contrôlée .....	37
Refroidissement automatique.....	37
Type de fluide .....	38
P2 - P1.....	38
PID.....	38
Envoyer les données internes via USB/WEB.....	39
Réinitialisation de la mémoire et redémarrage.....	39
Communications et enregistrement des données .....	39
Ethernet .....	39
RS232.....	40
USB .....	40
RS485.....	40
Minuteur.....	41
Activation / désactivation du verrouillage local .....	42
<b>Fonctionnement avancé .....</b>	<b>43</b>
Programmation du graphique temps/température.....	43
Création d'un programme de température .....	43
Prévisualisation d'un programme .....	46
Exécution d'un programme.....	47
Modification d'un programme .....	48
Enregistrement et mise à jour des programmes .....	49
Programmation d'événements.....	52
Création et installation d'un écran d'accueil personnalisé.....	54
Surveillance et commande du bain via un navigateur Internet.....	55
<b>Étalonnage .....</b>	<b>56</b>
<b>Restauration de la configuration usine .....</b>	<b>58</b>
<b>Restauration du système .....</b>	<b>58</b>
<b>Modification de l'angle de visualisation de l'appareil .....</b>	<b>59</b>
<b>Purge de gaz inerte .....</b>	<b>59</b>
<b>Refroidissement de l'eau du robinet.....</b>	<b>59</b>
<b>Couvercle du réservoir .....</b>	<b>60</b>
<b>Maintenance préventive et dépannage .....</b>	<b>61</b>
Sous-menu Service .....	61
Enregistrement des données diagnostiques .....	62
Maintien d'une eau de bain claire .....	62
Vidange du réservoir.....	63
Contrôle des systèmes de protection contre la surchauffe / un niveau de liquide bas .....	64
Nettoyage de l'appareil .....	65
Dépose et réinstallation du régulateur de température .....	66
Dépose .....	66
Réinstallation .....	67
Étalonnage de l'écran tactile.....	68
Mises à jour du micrologiciel du module d'affichage .....	68

Messages d'erreur et d'avertissement.....	69
Avertissements.....	69
Erreurs.....	70
Tableau de dépannage.....	71
<b>Informations techniques .....</b>	<b>73</b>
Caractéristiques de performance .....	73
Liquides du réservoir .....	75
Notes d'application .....	77
Plages de température des tubulures et raccords.....	77
Compatibilité avec les liquides .....	77
Communications RS232/RS485.....	78
Enregistrement des données sur clé USB.....	80
Configuration, surveillance et commande via le port USB B.....	81
Configuration Ethernet.....	82
Configuration ordinateur/régulateur directe.....	82
Configuration réseau câblée ou sans fil .....	82
Configuration de configuration TCP .....	84
Réfrigération externe .....	85
<b>Mise au rebut des équipements (Directive WEEE) .....</b>	<b>87</b>
<b>Pièces de rechange et accessoires.....</b>	<b>88</b>
<b>Liquides de bain thermostaté PolyScience.....</b>	<b>90</b>
<b>S.A.V. et assistance technique .....</b>	<b>91</b>
<b>Garantie.....</b>	<b>91</b>

## Introduction

Merci d'avoir choisi ce bain thermostaté avec régulateur de température programmable avancé. Il est destiné à la régulation précise de la température de liquides adaptés dans un réservoir. Extrêmement facile à utiliser et à entretenir, il associe l'innovation de conception à une utilisation hautement intuitive pour donner une régulation de la température pratique et polyvalente des liquides pour un large éventail des applications.



**AVERTISSEMENT** : Les bains thermostatés PolyScience ne sont pas destinés à la régulation directe de la température des aliments, des produits pharmaceutiques, des médicaments ou d'autres objets qui peuvent être avalés par l'homme ou l'animal ou injectés à l'homme ou l'animal. Les objets de ce type doivent être isolés de tout contact avec le liquide et les surfaces du bain.

Voici quelques caractéristiques qui font la convivialité du bain thermostaté :

- Fonctionnement via écran tactile intuitif
- Programmation du temps/température OpenMode (pas de restriction sur le nombre de programmes ou d'étapes)
- Sélection de sept affichages de température différent, y compris graphique temps/température
- Pompe d'aspiration/foulante à vitesse variable puissante avec fonction de circulation externe
- Rayon de visualisation de 180° (tête de commande rotative Swivel 180™)
- Plaque supérieure résistant aux produits chimiques et à la chaleur DuraTop™
- Couvercle de réservoir à rangement automatique LidDock™ (bains intégrés seulement)
- Protection intégrée contre la surchauffe
- Adapté à une utilisation avec les fluides inflammables de classe III conformément à DIN 12876-1

L'installation et la mise en service du nouveau bain thermostaté devraient se faire assez vite. Ce manuel d'utilisation a été conçu pour vous guider rapidement tout au long du processus. Nous vous recommandons de bien le lire avant de commencer.

## Bains thermostatés avec régulateur de température programmable de performance

Type de modèle	Capacité du réservoir	Plage de température	
		°C	°F
AP07R-20 Bain marie / réfrigérant	7 litres	-20 à 200 °C	-4 à 392 °F
AP07R-40 Bain marie / réfrigérant	7 litres	-40 à 200 °C	-40 à 392 °F
AP7LR-20 Bain marie / réfrigérant	7 litres	-20 à 200 °C	-4 à 392 °F
AP15R-30 Bain marie / réfrigérant	15 litres	-30 à 200 °C	-22 à 392 °F
AP15R-40 Bain marie / réfrigérant	15 litres	-40 à 200 °C	-40 à 392 °F
AP20R-30 Bain marie / réfrigérant	20 litres	-30 à 200 °C	-22 à 392 °F
AP28R-30 Bain marie / réfrigérant	28 litres	-30 à 200 °C	-22 à 392 °F
AP45R-20 Bain marie / réfrigérant	45 litres	-25 à 135 °C <sup>(1)</sup>	-13 à 275 °F <sup>(1)</sup>
AP75R-20 Bain marie / réfrigérant	75 litres	-20 à 100 °C <sup>(1)</sup>	-4 à 212 °F <sup>(1)</sup>
AP07H200 Bain marie seulement	7 litres	Ambiante +10 à 200 °C	Ambiante +20 à 392 °F
AP15H200 Bain marie seulement	15 litres	Ambiante +10 à 200 °C	Ambiante +20 à 392 °F
AP20H200 Bain marie seulement	20 litres	Ambiante +10 à 200 °C	Ambiante +20 à 392 °F
AP28H200 Bain marie seulement	28 litres	Ambiante +10 à 200 °C	Ambiante +20 à 392 °F
AP06S150 Bain à cuve ouverte inox	6 litres	Ambiante +10 à 150 °C (2)	Ambiante +20 à 302 °F (2)
AP10S150 Bain à cuve ouverte inox	10 litres	Ambiante +10 à 150 °C (2)	Ambiante +20 à 302 °F (2)
AP20S150 Bain à cuve ouverte inox	20 litres	Ambiante +10 à 150 °C (2)	Ambiante +20 à 302 °F (2)
AP28S150 Bain à cuve ouverte inox	28 litres	Ambiante +10 à 150 °C (2)	Ambiante +20 à 302 °F (2)
AP08P100 Cuve ouverte en polycarbonate	8 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP11P100 Cuve ouverte en polycarbonate	11 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP14P100 Cuve ouverte en polycarbonate	14 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP17P100 Cuve ouverte en polycarbonate	17 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP23P100 Cuve ouverte en polycarbonate	23 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP28 P100 Cuve ouverte en polycarbonate	28 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP29VB3S Bain viscosimétrique en polycarbonate	29 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP29VB5R Bain viscosimétrique en polycarbonate	29 litres	Ambiante +10 à 85 °C (3)	Ambiante +20 à 185 °F (3)
AP15RCAL Bain réfrigérant/bain marie d'étalonnage	15 litres	-30 à 200 °C	-22 à 392 °F

1. Température opératoire maximum à laquelle la stabilité de température  $\pm 0,005$  °C peut être maintenue ; le régulateur de température programmable avancé est capable d'atteindre des températures supérieures.

2. Température opératoire maximum pour la cuve inox. Le régulateur de température programmable avancé est capable d'atteindre de lus hautes températures.

3. Température opératoire maximum pour la cuve en polycarbonate. Le régulateur de température programmable avancé est capable d'atteindre de lus hautes températures.

## Informations générales liées à la sécurité

Lorsqu'il est installé, utilisé et entretenu conformément aux instructions fournies dans ce manuel et aux consignes de sécurité standard, votre bain thermostaté devrait permettre la régulation sûre et fiable de la température. Assurez-vous que toutes les personnes impliquées dans l'installation, l'utilisation ou la maintenance du bain thermostaté ont bien lu ce manuel avant d'utiliser l'appareil.

	Ce symbole vous alerte sur un large éventail de dangers potentiels.
	Ce symbole vous signale un danger électrique ou un risque d'électrocution.
	Ce symbole indique qu'une surface chaude peut être présente.
	Ce symbole met en évidence des informations qui sont particulièrement importantes.
	Ce symbole indique un courant alternatif.
	Ces symboles sur l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit indiquent la mise sous/hors tension secteur.
	Ce symbole sur la touche Marche indique la mise en mode Attente de l'appareil. Il N'EST PAS ENTièrement déconnecté du secteur.

**Lire toutes les consignes de sécurité, d'installation et d'utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'utiliser et d'entretenir correctement l'appareil.**

## Consignes de sécurité

Pour éviter les blessures et/ou les dégâts matériels, suivez toujours les procédures de sécurité en vigueur sur votre lieu de travail lors de l'utilisation de cet appareil. Vous devez aussi vous conformer à toutes les consignes de sécurité suivantes :

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b></p> <p>Ce bain thermostaté est adapté à une utilisation avec les fluides inflammables de classe III conformément à DIN 12876-1. Risque d'incendie.</p> <p>S'informer sur les dangers chimiques pouvant être associés au liquide de bain utilisé. Respecter tous les avertissements liés aux liquides utilisés, de même que ceux contenus sur la fiche technique santé-sécurité.</p> <p>Des mélanges gazeux explosifs risquent de s'accumuler en cas de ventilation insuffisante. Utiliser ce bain thermostaté à un endroit bien aéré ou sous une hotte aspirante adaptée seulement.</p> <p>Utiliser uniquement les liquides de bain recommandés ; pour les recommandations, voir les <i>Informations techniques</i> à la fin du manuel.</p> <p>Utiliser uniquement des liquides de bain non acides.</p> <p><b>AVERTISSEMENT :</b> Lorsqu'il utilise des liquides inflammables de classe III conformément à DIN 12876-1, l'utilisateur doit apposer les étiquettes d'avertissement suivantes à l'avant de l'appareil pour qu'elles soient bien visibles.</p>	
	<p><b>Étiquette d'avertissement</b> W09 Couleurs : jaune/noir</p>	
<p><b>Étiquette obligatoire</b> M018 Couleurs : bleu/blanc</p> <p>ou</p> <p>Semi S1-0701 Tableau A1-2 #9 Couleurs : bleu/blanc</p>	  	<p><b>Lire attentivement les informations destinées à l'utilisateur avant de commencer à utiliser l'appareil.</b> Lectorat : UE</p> <p><b>Lire attentivement les informations destinées à l'utilisateur avant de commencer à utiliser l'appareil.</b> Lectorat : ALENA</p>

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b></p> <p>Toujours brancher le cordon d'alimentation de cet appareil sur une prise de terre (3 orifices). S'assurer que la prise est de même tension et fréquence que votre appareil.</p> <p>Ne jamais utiliser l'appareil avec un cordon d'alimentation abîmé.</p> <p>Toujours mettre l'appareil hors tension et le débrancher du secteur avant toute maintenance ou réparation.</p>
---	--

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b></p> <p>Ne jamais utiliser l'appareil sans liquide de bain dans le réservoir. Vérifier périodiquement le réservoir pour s'assurer que le niveau de liquide est dans les limites acceptables. Toujours remplir le réservoir en utilisant le même type de liquide de bain que celui qui se trouve déjà dedans. L'huile du bain ne doit pas contenir de contaminants de l'eau et doit être préchauffée à la température du bain réelle avant d'être ajoutée sous peine d'explosion à hautes températures.</p> <p>Toujours vider tout le liquide du réservoir avant de déplacer ou de soulever l'appareil. Veiller à suivre les procédures et pratiques de l'entreprise concernant le levage et le déplacement sûrs des objets lourds.</p>
---	---

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b></p> <p>Toujours laisser refroidir le liquide du bain à température ambiante avant de vider le réservoir.</p> <p>Le couvercle du réservoir, le plateau supérieur et/ou les raccords de pompe externes risquent de chauffer en cours d'utilisation continue. Faire attention en touchant ces composants.</p> <p>Toujours maintenir en dessous de la limite de température opératoire maximum de 85 °C si une cuve en polycarbonate est utilisée.</p>
---	--

	<p><b>AVERTISSEMENT :</b> Il incombe à l'utilisateur de décontaminer correctement l'appareil en cas de déversement de produits dangereux sur les surfaces intérieures ou extérieures. Consulter le fabricant en cas de doute sur la compatibilité des produits de décontamination ou de nettoyage.</p>
---	--

## Conformité réglementaire et tests

### Canada États-Unis (modèles 60 Hz)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : Exigences générales (CAN/CSA C22.2 n° 61010-1-12)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : Exigences générales (UL 61010-1:2012)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-010 : Exigences particulières pour équipement de laboratoire pour le chauffage des produits (CSA 61010-2-010:15)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-010 : Exigences particulières pour équipement de laboratoire pour le chauffage des produits (UL 61010-2-010:2015)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-051 : Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour mixer et agiter (CSA 61010-2-051:15)

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-051 : Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour mixer et agiter (UL 61010-2-051:2015)

### CE (appareils 50 Hz)

Directive « Machines » 2006/42/CE

Directive « Compatibilité électromagnétique CE » 2014/30/UE

Directive RoHS 2011/65/UE

CEI 61010-1/EN 61010-1:2010

CEI 61010-2-010/EN 61010-2-010:2014

CEI 61010-2-051/EN 61010-2-051:2015

CEI 61326:2012/EN 61326:2013

## Déballage de l'appareil

Cet appareil a été emballé dans un ou plusieurs cartons spéciaux. Vous devriez les garder, ainsi que tout le matériel d'emballage, jusqu'à ce que l'appareil ait été installé et que vous soyez sûr qu'il fonctionne correctement.



**ATTENTION** : Enlever tout le matériel en vrac qui a pu tomber dans le carter de la pompe/l'élément chauffant en cours d'expédition. Avant la mise sous tension, s'assurer que rien ne reste autour de l'élément chauffant ou de la pompe.

Nous vous recommandons de commencer à utiliser immédiatement l'appareil pour confirmer son fonctionnement correct, car au-delà d'une semaine il est possible que vous n'avez plus droit qu'à une réparation sous garantie (au lieu d'un remplacement). Vous trouverez la garantie complète au dos de ce manuel.



**AVERTISSEMENT** : Maintenir l'appareil à la verticale en cours de déplacement. Veiller à suivre les procédures et pratiques de l'entreprise concernant le levage et le déplacement sûrs des objets lourds.

## Contenu

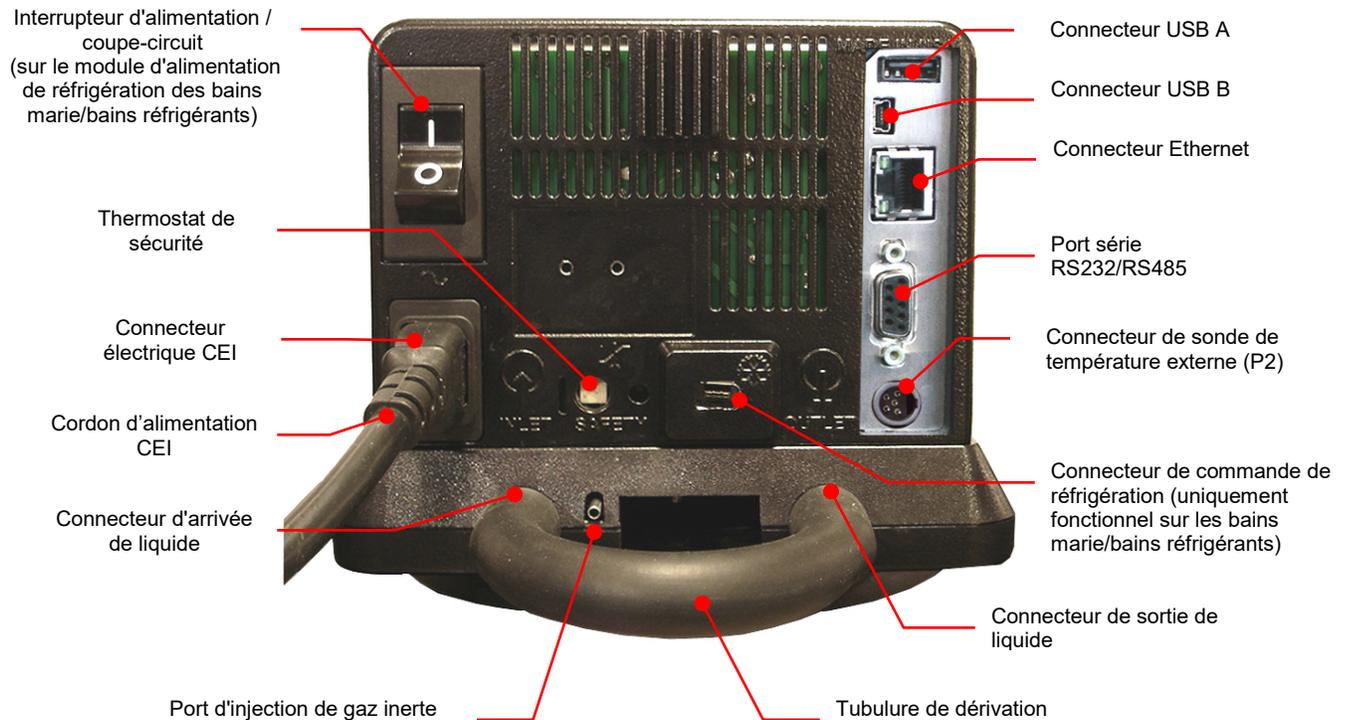
Les articles fournis avec l'appareil dépendent du modèle de bain thermostaté que vous avez acheté.

	Bain marie / réfrigérant	Bain marie seulement
Disque de ressources avec manuel d'utilisation	•	•
Couvercle(s) du réservoir	•	•
Cordon d'alimentation 3 pieds / 0,91 m CEI sur CEI	•	
Cordon d'alimentation 6 pieds / 1,82 m CEI sur secteur	•	•
Câble de commande de réfrigération	•	
Raccords	6 mm NPT sur adaptateur cranté 4,7 mm <sup>(1)</sup> 6 mm NPT sur adaptateur cranté 6 mm <sup>(1)</sup> 6 mm NPT sur adaptateur cranté 9,5 mm <sup>(1)</sup> 6 mm NPT sur adaptateur cranté M16 <sup>(2)</sup>	
Serpentin de refroidissement	Sans objet	Intégré
Manchons de couvercle de bain <sup>(3)</sup>	Ouvertures de 3 mm, 4 mm et 6 mm (deux de chaque)	
Certificat de conformité	•	•
Clé USB	•	•
Sonde de température externe Pt100 <sup>(3)</sup>	•	•
Guide de mise en route rapide	•	•

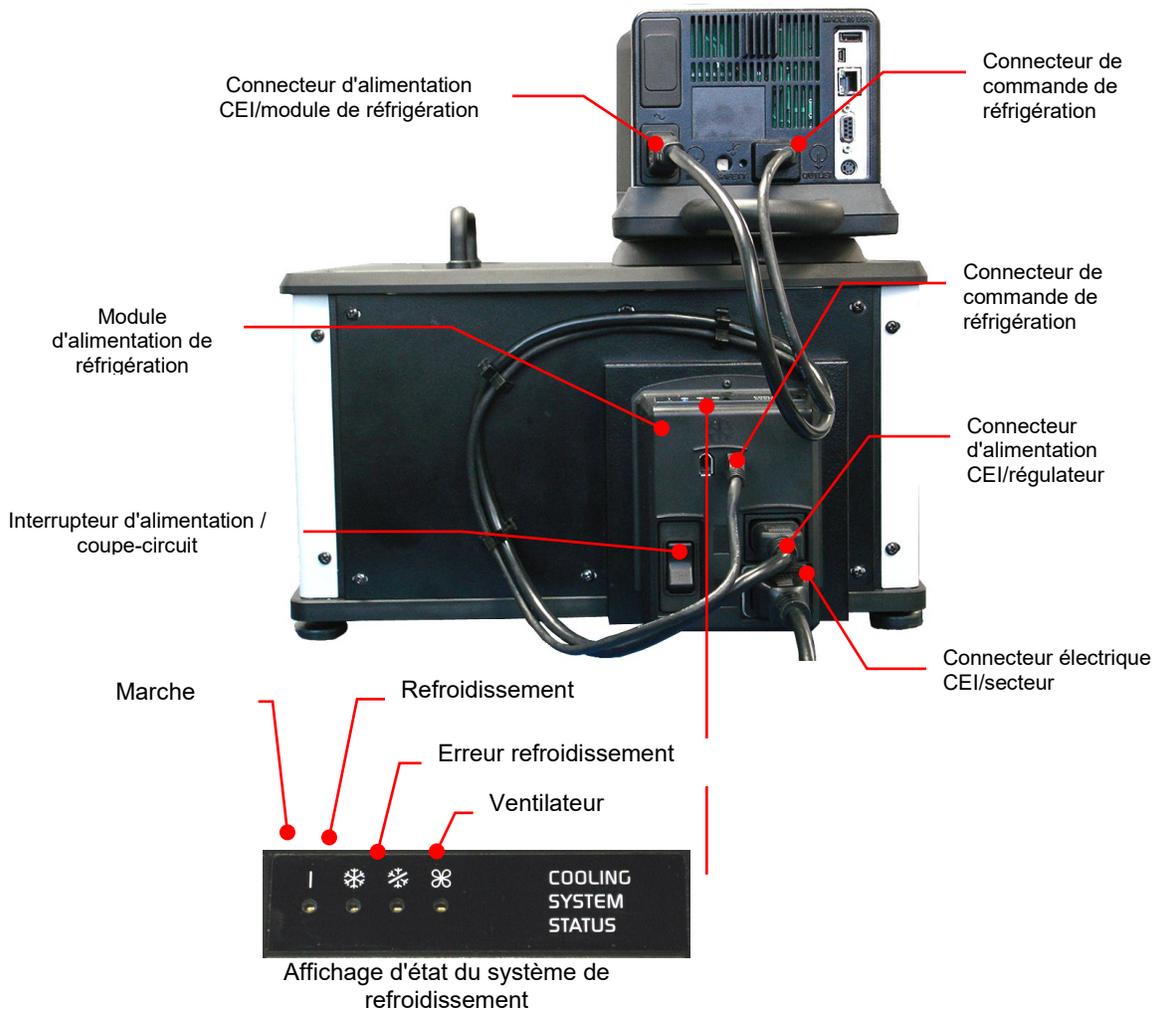
1. Modèles 50 et 60 Hz
2. Modèles 50 Hz seulement
3. Inclus seulement avec les bains d'étalonnage (AP15RCAL)

## Commandes et composants

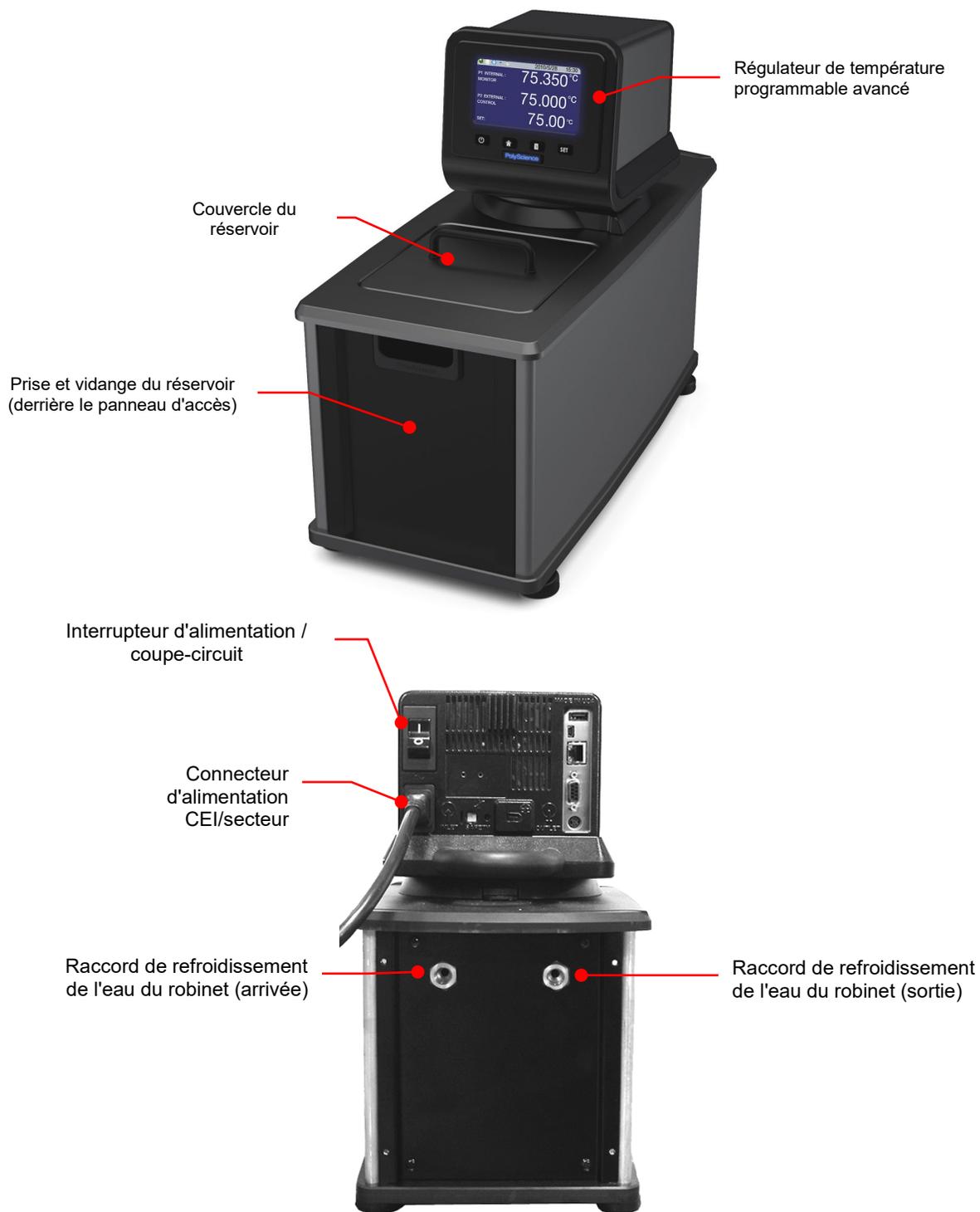
### Régulateur de température programmable avancé



## Bains marie / réfrigérants



## Bains marie seulement



**AVERTISSEMENT** : Pour éviter le risque de brûlures, laisser complètement refroidir l'appareil avant de nettoyer ou d'effectuer une maintenance.

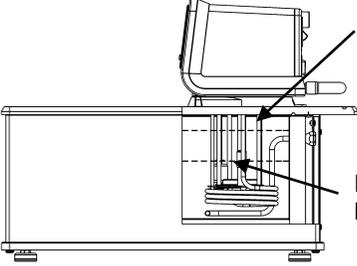
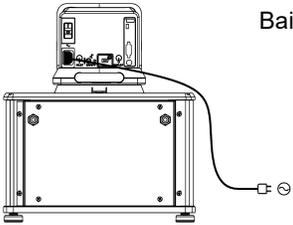
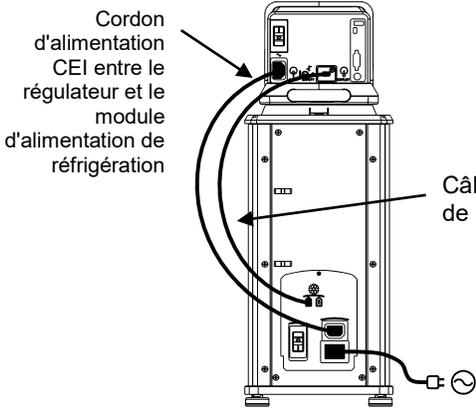
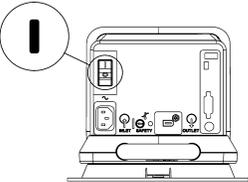
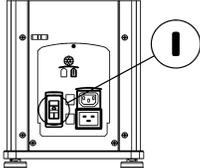
## Bains d'étalonnage

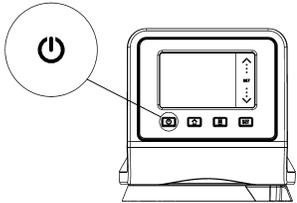
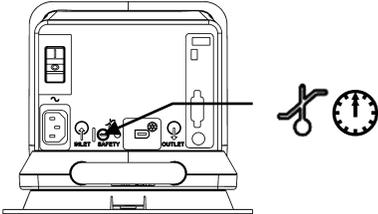


## Mise en route rapide

Sauf indication contraire, les instructions de mise en route rapide s'appliquent à tous les modèles.

Pour plus d'informations, reportez-vous à « *Installation et mise en marche* ».

1	Remplissez le réservoir de liquide	 <p>Maximum : 1 po / 2,54 cm sous le plateau supérieur</p> <p>Minimum : 3 po / 7,6 cm sous le plateau supérieur</p>
2A		 <p>Bains marie seulement</p>
2B	Branchez tous les cordons d'alimentation électrique et câbles de commande.	 <p>Cordon d'alimentation CEI entre le régulateur et le module d'alimentation de réfrigération</p> <p>Câble de commande de réfrigération</p> <p>Bains marie / réfrigérants</p>
3A		 <p>Bains marie seulement</p>
3B	Mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit en position Marche.	 <p>Bains marie / réfrigérants</p>

4	Mettez le régulateur sous tension.	
5	Réglez le thermostat de sécurité.	
6	Point de consigne de température	

## Installation et mise en marche

Le bain thermostaté avec régulateur de température programmable avancé a été conçu pour être simple à installer. Les seuls outils requis sont un tournevis cruciforme et un récipient pour ajouter de l'eau ou un autre liquide adapté au réservoir du bain.

### Exigences générales concernant le site d'installation

Placez l'appareil sur une surface plane à l'abri des courants d'air et de la lumière directe du soleil. Ne le placez pas à un endroit où des vapeurs corrosives, une humidité excessive ou des températures ambiantes élevées sont présentes, et évitez les endroits excessivement poussiéreux.

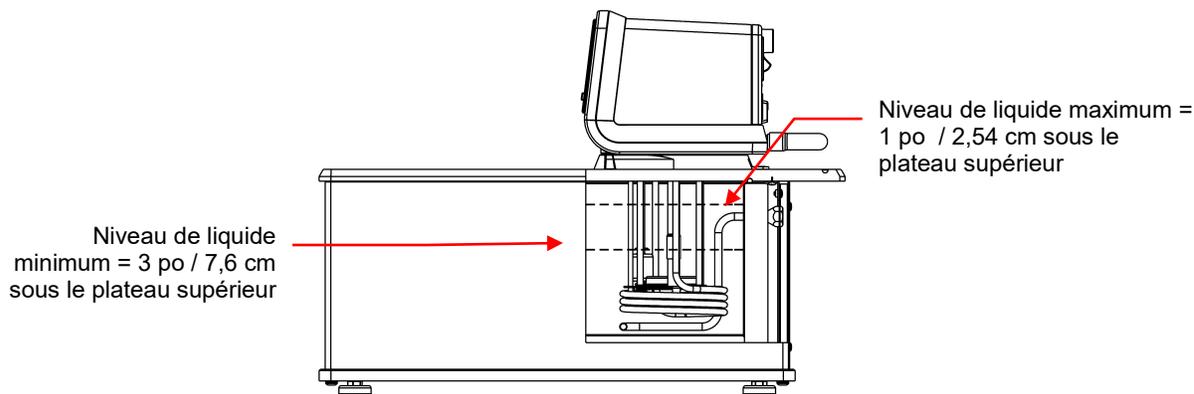
Les bains marie / réfrigérants doivent se trouver à 10,2 cm / 4 pouces minimum des murs ou des surfaces verticales pour ne pas entraver la circulation de l'air.

Évitez les chutes de tension en utilisant des prises de terre branchées à l'aide de câbles de gros diamètre ou 14 Ga et, si possible, près du tableau de distribution. L'emploi de rallonges électriques est déconseillé ; cette précaution permet de réduire les problèmes causés par une basse tension de ligne.

## Ajout de liquide au réservoir du bain

	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Lorsqu'il utilise des liquides inflammables de classe III conformément à DIN 12876-1, l'utilisateur doit apposer les étiquettes d'avertissement suivantes à l'avant de l'appareil pour qu'elles soient bien visibles.</p>		
	<p><b>Étiquette d'avertissement</b> W09 Couleurs : jaune/noir</p>		<p><b>Zone dangereuse.</b> <b>Attention ! Observer les instructions (manuel d'utilisation, fiche technique santé-sécurité)</b></p>
	<p><b>Étiquette obligatoire</b> M018 Couleurs : bleu/blanc</p> <p>ou</p> <p>Semi S1-0701 Tableau A1-2 #9 Couleurs : bleu/blanc</p>		<p><b>Lire attentivement les informations destinées à l'utilisateur avant de commencer à utiliser l'appareil.</b> Lectorat : UE</p>
		<p><b>Lire attentivement les informations destinées à l'utilisateur avant de commencer à utiliser l'appareil.</b> Lectorat : ALENA</p>	
	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Lire la fiche technique santé-sécurité du liquide de bain utilisé avant de remplir le réservoir.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b> : Pour la liste des liquides compatibles, voir <i>Informations techniques en fin de manuel</i>.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b> : Si le niveau correct de liquide n'est pas maintenu, le serpentin de l'élément chauffant risque d'être exposé et endommagé (niveau de liquide trop bas) ou le bain risque de déborder (niveau de liquide trop haut).</p>		

Le liquide dans le réservoir doit être maintenu à une profondeur comprise entre 1 po / 2,54 cm et 3 po / 7,6 cm sous le plateau supérieur du bain. Au démarrage, il est possible que vous deviez ajouter du liquide au bain pour disposer du niveau de liquide requis pour la circulation externe. Par ailleurs, veillez à compenser le déplacement du liquide lors de la mise en place des échantillons ou des autres produits dans le réservoir.



	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Toujours vider tout le liquide du réservoir avant de déplacer ou de soulever l'appareil. Veiller à suivre les procédures et pratiques de l'entreprise concernant le levage et le déplacement sûrs des objets lourds.</p>
	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Pour éviter le risque de brûlures, laisser complètement refroidir l'appareil avant de nettoyer ou d'effectuer une maintenance.</p>

## Connecteurs d'arrivée et de sortie de la pompe

	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Lors du raccordement de la tubulure à une application externe, il incombe à l'utilisateur de s'assurer que la tubulure et les raccords connectés à l'appareil sont adaptés au liquide utilisé et à la plage opératoire de températures.</p> <p><b>ATTENTION</b> : La tubulure de dérivation de l'appareil est raccordée aux connecteurs d'arrivée et de sortie du liquide par des colliers de serrage en nylon résistant aux hautes températures, qui peuvent être enlevés après sectionnement à l'aide d'une pince à coupe transversale.</p> <p><b>ATTENTION</b> : Fixer la tubulure aux raccords d'arrivée et de sortie à l'aide de colliers de serrage d'un diamètre interne minimum de 7/8 po (22 mm). Ne pas utiliser l'appareil sans les colliers de serrage.</p>
---	---

	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Si le bain thermostaté ne va pas être utilisé pour la circulation externe, les prises d'arrivée et de sortie doivent rester connectées à l'aide de la tubulure de dérivation en Buna N fourni avec l'appareil.</p>
---	--

Les prises d'arrivée et de sortie de la pompe sont des connecteurs NPT de 6 mm femelles qui permettent l'utilisation d'adaptateurs de tube crantés ou de raccords de plomberie. Une tubulure d'un diamètre interne de 1/2 po (13 mm) peut également être glissée pardessus ces connecteurs et maintenue en place par un collier de serrage.

Si les prises d'arrivée et de sortie ne sont pas utilisées pour une circulation externe, la tubulure de dérivation fournie avec l'appareil doit rester en place pour permettre l'optimisation du mélange des liquides dans le réservoir.

Les raccords-adaptateurs de tubulure crantés en nylon fournis avec l'appareil sont destinés aux applications entre -40 et 93 °C. Pour les applications à plus de 93 °C, des raccords en laiton, inox ou Teflon® sont recommandés. Des raccords-adaptateurs mâles en inox NPT 6 mm/M16 sont fournis avec tous les modèles 50 Hz.

	<p><b>REMARQUE</b> : L'emploi de raccords à connexion rapide est déconseillé dans la mesure où ils entravent généralement le débit.</p>
---	---

## Circulation en circuit fermé externe

Raccordez l'arrivée et la sortie de la pompe à l'appareil externe. Pour maintenir un débit adéquat, évitez les restrictions au niveau de la tubulure. Si l'appareil est raccordé à plus de deux circuits fermés, l'emploi d'un collecteur composé d'adaptateurs en Y pour scinder le liquide en plusieurs flux est recommandé. Après avoir monté plusieurs circuits fermés, vérifiez si le débit au collecteur de retour de chaque circuit est adéquat et si le liquide du bain est à un niveau adéquat. Une pompe d'appoint pourra être ajoutée aux circuits fermés sans endommager la pompe de l'appareil.

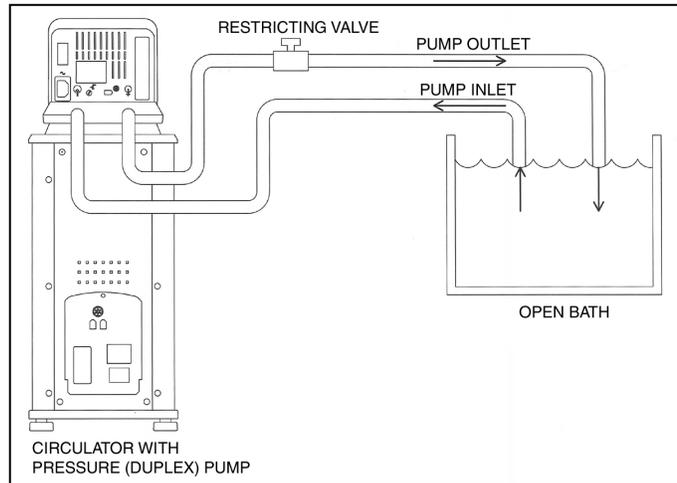
La stabilité de régulation de la température d'un système en circuit fermé est meilleure à l'appareil externe que dans le réservoir du bain (à condition que le point de régulation de l'appareil externe représente une charge constante et qu'il soit bien isolé). Par exemple, si vous faites circuler le liquide à travers un viscosimètre à 50 °C, l'écart de température observé dans le réservoir du bain pourra être de ±0,1 °C, mais de seulement ±0,05 °C dans le viscosimètre.

Bien que la stabilité de la température soit généralement meilleure au point de régulation de l'appareil externe, selon la longueur de tubulure utilisée et l'efficacité de l'isolant, le relevé de température réel à l'appareil externe pourra être légèrement différent du relevé de température au réservoir du bain.

## Circulation en circuit ouvert

La pompe duplex (foulante/aspiration) permet la circulation à destination et à partir d'un bain ouvert externe. Pour éviter le siphonnement lorsque le bain thermostaté est hors tension, placez les deux bains de sorte que les deux niveaux de liquide soient à la même hauteur.

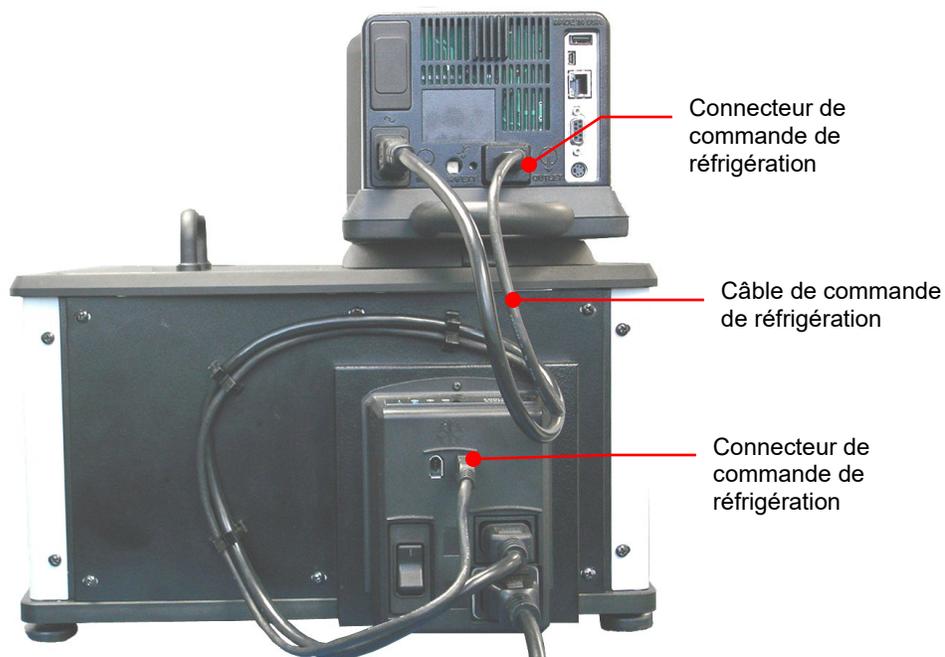
Raccordez l'arrivée et la sortie de la pompe au bain externe à l'aide d'une tubulure de mêmes diamètre et longueur. Des raccords de la même taille doivent aussi être utilisés à l'arrivée (aspiration) et à la sortie (refoulement). Ceci permet de garantir un débit équilibré. Une valve restrictive ou une pince de Mohr devra être installée sur la tubulure de sortie et ajustée pour donner un débit correspondant au débit d'aspiration de retour (arrivée). Coupez l'extrémité externe du tube d'aspiration en V pour qu'il ne se ferme pas contre la paroi de la cuve externe. La tubulure de refoulement et la tubulure d'aspiration doivent être solidement attachées à la cuve externe pour éviter tout mouvement en cours d'utilisation.



Si vous utilisez une tubulure flexible, la tubulure d'aspiration doit avoir une épaisseur de paroi qui ne risque pas de s'affaisser sous le vide, en particulier aux courbes.

Régulation du niveau dans le bain thermostaté — Placez les extrémités des tubes d'aspiration et de refoulement au niveau de liquide maximum souhaité dans le bain externe et remplissez le bain à ce niveau. Remplissez le bain thermostaté jusqu'à 25 mm en dessous du haut du réservoir. Démarrez la pompe et ajustez la valve restrictive/pince de Mohr sur la tubulure de sortie jusqu'à ce que la hauteur de liquide dans les deux bains soit constante. Ajoutez du liquide aux bains au besoin pour compenser la perte de liquide dans les lignes d'arrivée et de sortie.

## Connecteurs de commande de réfrigération (bains marie/bains réfrigérants seulement)



## Alimentation électrique

	<b>AVERTISSEMENT</b> : Le cordon d'alimentation de l'appareil doit être branché sur une prise de terre. S'assurer que cette prise électrique est des mêmes tension et fréquence que l'appareil. La tension et la fréquence correctes de l'appareil sont indiquées sur l'étiquette d'identification au dos du régulateur.
---	--

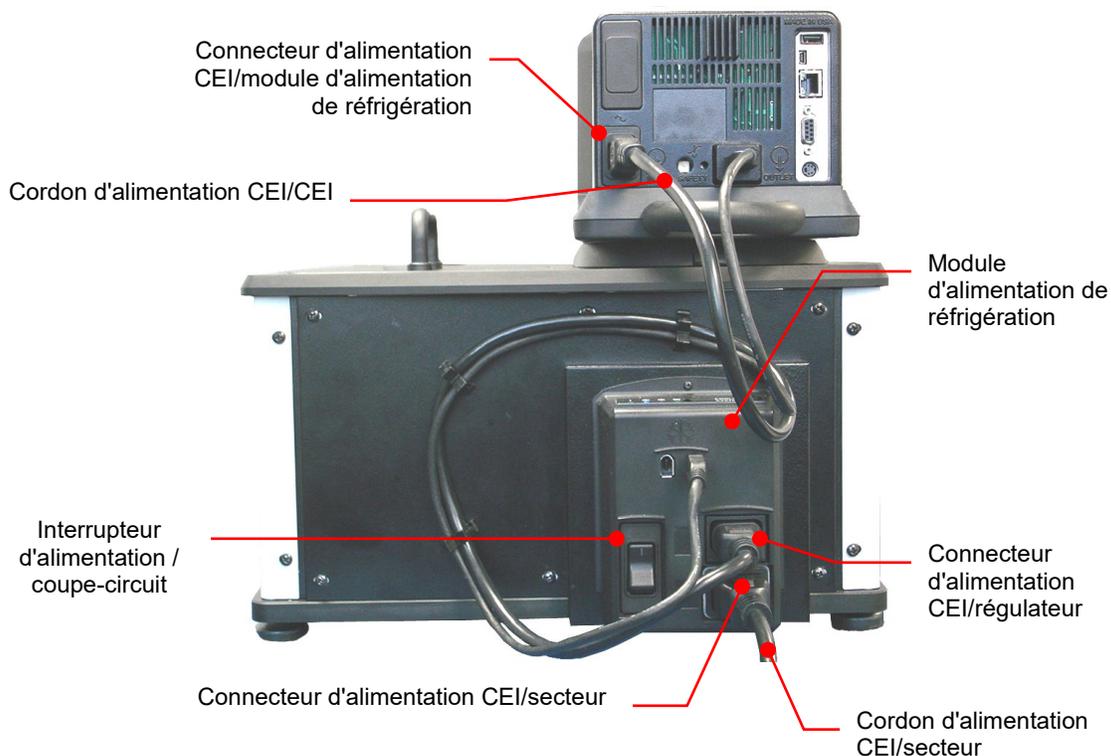
	<b>ATTENTION</b> : L'emploi de rallonges électriques est déconseillé. Si une rallonge est nécessaire, elle devra être correctement mise à la terre et capable de supporter la puissance totale de l'appareil. La rallonge ne doit pas causer de chute de tension supérieure à 10 % à l'appareil.
---	--

## Bains marie / réfrigérants

Branchez le cordon d'alimentation 3 pi / 0,91 m sur les connecteurs électriques CEI du régulateur de température (mâle) et du module d'alimentation de réfrigération (femelle).

Branchez le cordon d'alimentation 6 pi / 1,8 m sur le connecteur électrique CEI du module d'alimentation de réfrigération, puis le connecteur mâle sur une prise secteur.

Mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit du module d'alimentation de réfrigération en position Marche. Un sablier apparaît sur l'affichage du régulateur de température pendant que le bain effectue une séquence d'initialisation. Une fois la séquence terminée, « Veille » s'affiche, de même que la touche Marche.



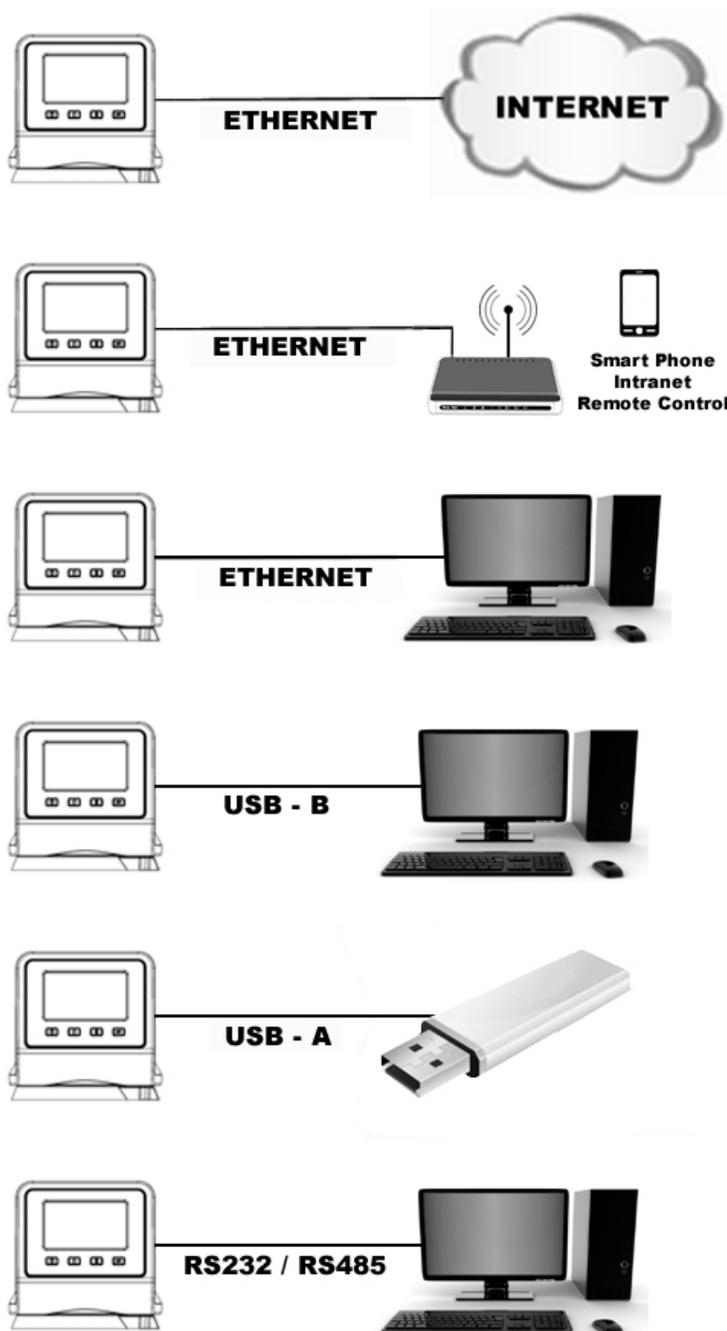
### Bains marie seulement et systèmes à bain ouvert

Branchez le cordon d'alimentation 6 pi / 1,8 m sur le connecteur électrique CEI du régulateur de température, puis le connecteur mâle sur une prise secteur.

Mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit du régulateur de température en position Marche. L'affichage du régulateur de température s'allume et le mot « Standby » (Attente) s'affiche ; la touche Marche s'allume également.

## Communication

Le régulateur de température programmable avancé a toute une variété d'options de connectivité. Vous trouverez ci-après les manières typiques de les utiliser pour surveiller et commander le fonctionnement de votre bain thermostaté.



## Communication USB

Deux ports USB (A et B) se trouvent à l'arrière du régulateur de température pour le branchement de clés USB pour enregistrer les données de température et stocker et/ou transférer les programmes temps/température. Pour plus d'informations, consultez *Fonctionnement de base, Communications et Enregistrement des données*.

## Ethernet

Un port Ethernet se trouve à l'arrière du régulateur de température pour le branchement de votre bain thermostaté sur un réseau informatique.

## Communication série RS232 / RS485



**ATTENTION** : Toujours mettre le bain hors tension avant d'établir le branchement sur le port série (DB9).

Your Circulator features RS232 / RS485 serial communication for remote data logging and control capability. L'appareil est doté d'une fonction de communication série RS232 / RS485 pour l'enregistrement des données à distance et la télécommande. Un connecteur en D9 se trouve à l'arrière du régulateur de température à cette fin. *Pour plus d'informations, consultez Fonctionnement de base, Communications et Enregistrement des données*.

L'interface série doit être branchée sur le port de communication série d'un PC distant à l'aide d'un câble approprié. Les informations sur le protocole de commande et de communication RS232 / RS485 se trouvent à la section Informations techniques de ce manuel.

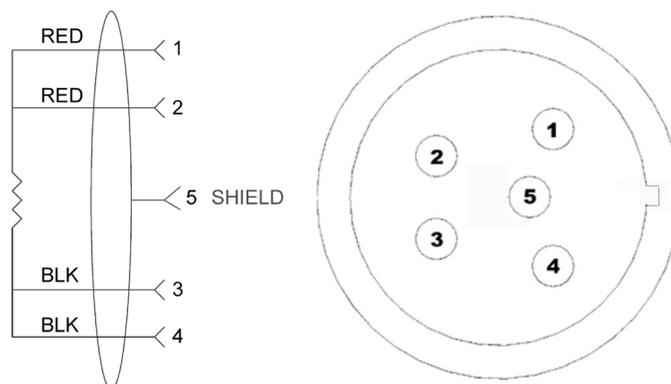
## **Sonde de température externe (P2)**

Le bain thermostaté est capable de réguler la température en fonction de la température du bain interne ou de celle d'un récipient ou appareil externe. Le branchement de la sonde de température externe en option se fait à l'arrière du régulateur de température. Le régulateur de température détecte automatiquement la sonde de température externe dès qu'elle est branchée. Pour les autres longueurs disponibles et les numéros de référence, consultez *Pièces détachées et accessoires*.



**REMARQUE IMPORTANTE POUR LES BAINS D'ÉTALONNAGE** : La sonde de température externe PT100 doit être insérée dans le réservoir d'étalonnage.

## **Diagramme des affectations de broches — Connecteur de sonde de température externe (P2)**

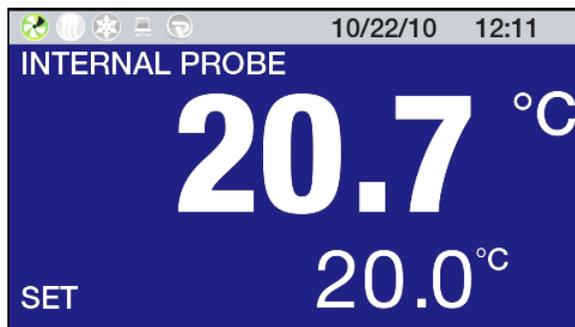


CAPTEUR RTD : CIRCUIT 4 FILS, 100 OHMS À 0 DEGRÉS C,  
TEMPÉRATURE OPÉRATOIRE MAXIMUM À 200 C, CLASSE A 0.003850 OHMS/DEGRÉS C.

## Configuration du régulateur

### Marche

Press .Appuyez sur . « Initialisation » s'affiche brièvement, le bain thermostaté commence à fonctionner et l'écran principal s'affiche.



### Température limite de sécurité

	<b>REMARQUE</b> : La température limite de sécurité s'affiche dans l'unité de température actuellement sélectionnée. L'unité par défaut est °C. Pour utiliser les °F, voir <i>Paramètres opératoires généraux, Unité</i> .
---	--

Il s'agit du réglage de température ne devant pas être dépassé par l'appareil et de la température à laquelle l'élément chauffant sera mis hors tension en cas de trop bas niveau de liquide dans le bain ou de dysfonctionnement de l'élément chauffant. Cette valeur est normalement réglée à 5° de plus que la température opératoire souhaitée. Le réglage de la limite de température est une procédure simple qui se fait en quatre temps.

	<b>AVERTISSEMENT</b> : Le thermostat de sécurité est réglable par l'utilisateur entre 40 et 240 °C / 104 et 464 °F environ. Ne pas forcer sur le cadran au-delà de l'une ou l'autre butée d'extrémité.
---	--

1. Appuyez sur  pour accéder au menu principal.



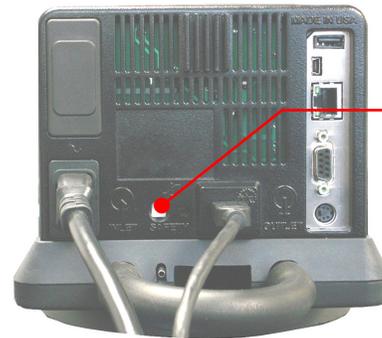
2. Appuyez sur l'icône Sécurité pour accéder au sous-menu Sécurité.



Température limite de sécurité

Relevé actuel de la sonde de sécurité

3. À l'aide d'un petit tournevis cruciforme, tournez le thermostat de température limite de sécurité jusqu'à ce que la température limite de sécurité s'affiche (sens horaire pour augmenter ; sens anti-horaire pour diminuer).
4. Appuyez sur l'icône ← ou la touche  pour retourner au menu principal.



Thermostat de sécurité



# Fonctionnement de base

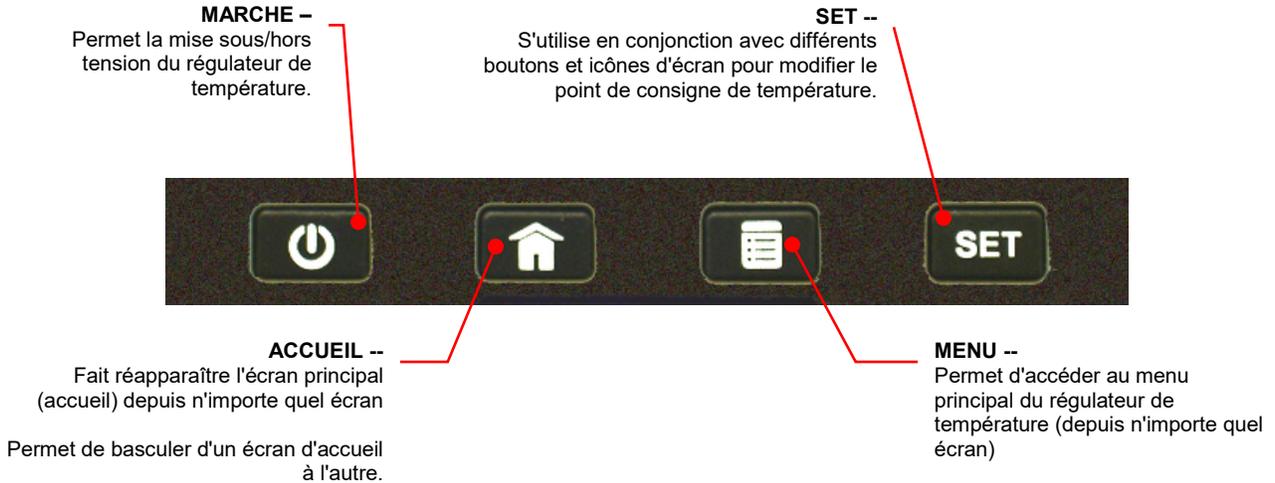
## Mise sous tension de l'appareil

Appuyez sur .

Le bain thermostaté commence à fonctionner et l'écran principal (accueil) s'affiche.

## Navigation - régulateur et écran tactile

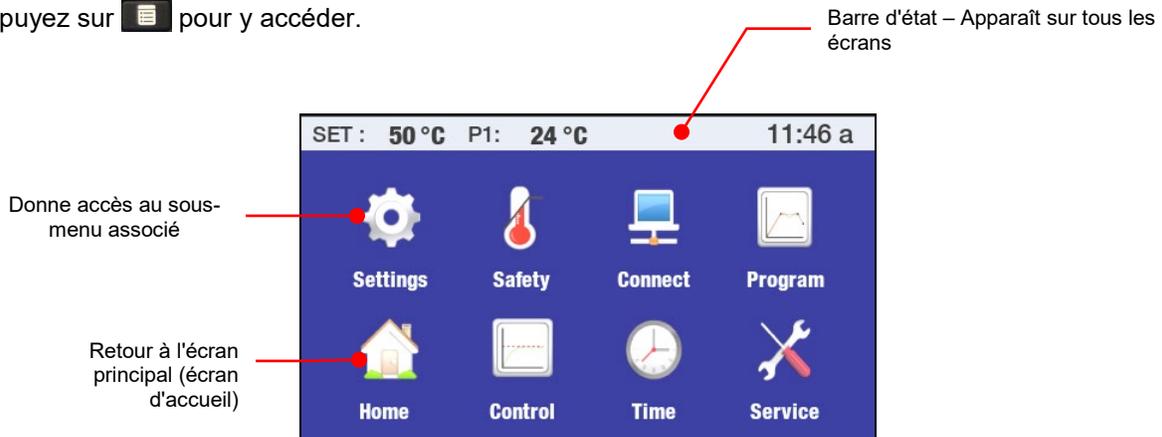
### Navigation sur le régulateur



### Navigation dans l'écran tactile

#### Menu principal

Appuyez sur  pour y accéder.



## Sous-menus

 **REMARQUE** : Les exemples suivants servent à illustrer comment fonctionnent les icônes de l'écran tactile couramment utilisées. Certaines icônes pourront ou non s'afficher sur la page d'un sous-menu. La fonction/l'utilisation des icônes non indiquées ici seront décrites dans les sections associées aux écrans sur lesquels ils apparaissent.



**Sous-menu --** Permet de basculer entre les options disponibles

**Menu précédent**

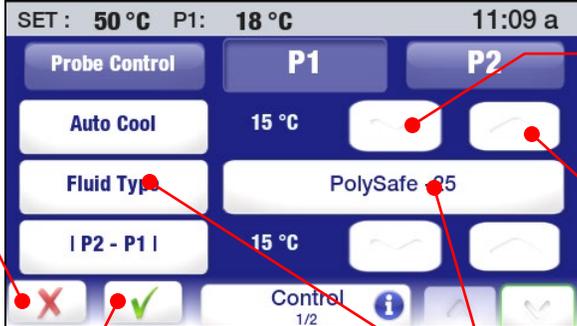
**Réglage actuel** (lettres blanches sur fond bleu)

**Autre réglage** (lettres bleues sur fond blanc)

**Page suivante**

**Informations --** Aide du sous-menu

**Page précédente**



**Annuler --** Permet d'annuler une modification apportée à un réglage

**Accepter --** Permet de valider une modification apportée à un réglage

**Diminue la valeur**

**Augmente la valeur**

**Réglage actuel** (plus de deux réglages disponibles) – Appuyez pour accéder aux autres options disponibles

 **ATTENTION** : Les écrans de menu et de sous-menu se désactivent au bout de 30 secondes environ sans activation de touche et vous ramènent à l'écran principal (écran d'accueil). Toute modification apportée prendra automatiquement effet.

## Structure des menus

Sous-menu	Élément	Description / options
Préférences	Vitesse pompe Unité Son Langage Affichage Verrouillage Redémarrage automatique Personnaliser Filtre d'affichage SHC	5 à 100 % °C / °F Oui / Non Langues disponibles Résolution d'affichage de la température : .XX / .XXX Oui / Non Oui / Non Non / PNG Moyenne d'affichage : 1 à 7 secondes Unité de capacité calorifique spécifique: BTU/(LB.°F) / kJ(kg/°C)
Sécurité	Safety Set Sonde de sécurité Limite haute Limite basse Alarme haute Alarme basse	Affiche la température limite de sécurité actuelle Affiche la température de la sonde de sécurité actuelle 202 °C maximum / 25 °C minimum -72 °C minimum / 20 °C maximum 202 °C maximum / 25 °C minimum -72 °C minimum / 20 °C maximum
Réseau	Ethernet RS232 USB RS485 Adresse	Connexion Ethernet 1 200 à 115 200 bauds Enregistrement On / Off Addressable
Programme	P1 à PXXX	Créez, modifiez, supprimer et transférez les programmes temps/température. Pas de restriction sur le nombre de programmes ou d'étapes.
Contrôle	Sonde contrôlée Refroidissement automatique Type de fluide P2 – P1 PID Réfrigération externe Envoyer les données internes via USB/WEB Réinitialisation de la mémoire et redémarrage	P1 (interne) / P2 (externe) Définissez la température à laquelle s'active la réfrigération : entre 2 et 152 °C Optimise le fonctionnement pour un type de fluide spécifique Différentiel de température maximum autorisé entre P1 et P2 Perso / Usine Paramètres de fonctionnement pour le robinet de refroidissement externe en option Produit un fichier de diagnostic Rétablit les paramètres usine.
Heure	Minuteur Heure Date Prévu	0 à 999 minutes Heure et format de l'heure Année, mois, jour Définissez l'heure et la date de démarrage automatique d'un programme
Service	Remplacement du filtre Remplacement du fluide RAZ info pompe RAZ info réfrigération Calibration Fonctionnement total Firmware brick Firmware du module de powerboard Firmware du module de refroidissement	Temps restant jusqu'au nettoyage du filtre à air Temps restant jusqu'au remplacement du fluide Remise à zéro / affichage du nombre de jours de fonctionnement de la pompe Remise à zéro / affichage du nombre de jours de fonctionnement du compresseur Entrée de table d'étalonnage Nombre de jours de fonctionnement de l'appareil Version Version Version

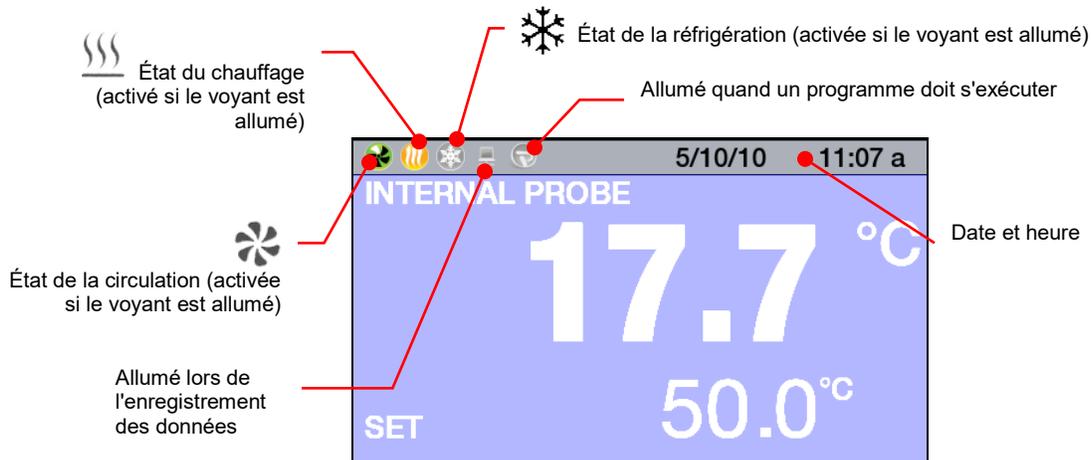
## Écrans principaux (écrans d'accueil)

Le bain thermostaté comporte sept écrans principaux (écrans d'accueil). Vous pouvez voir les options disponibles et sélectionner un écran Principal spécifique en appuyant sur la touche .

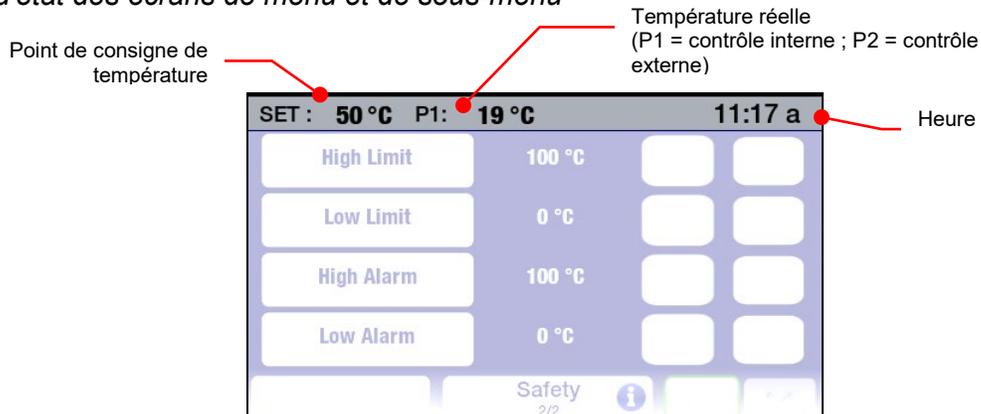
### Barre d'état

Une barre d'état affichant des informations d'utilisation importantes s'affiche en haut de chaque écran Principal et Menu. Les informations fournies sur la barre d'état sont fonction du type d'écran qui s'affiche.

#### Barre d'état de l'écran d'accueil (Principal)

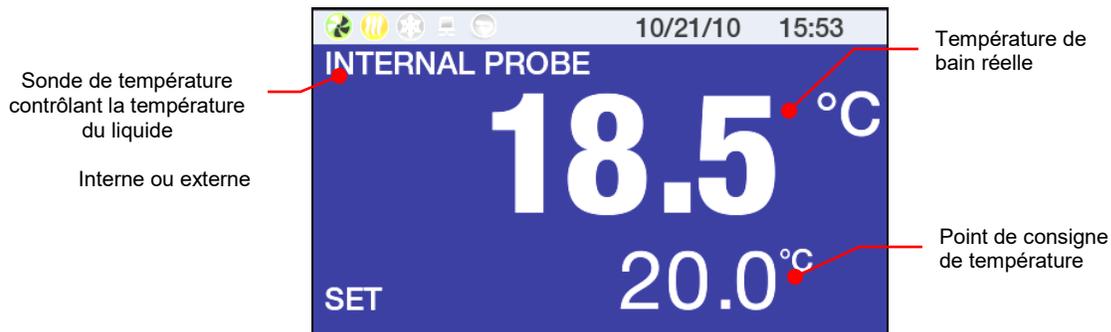


#### Barre d'état des écrans de menu et de sous-menu



## Écrans d'accueil

### Écrans d'accueil principaux



Le fond de ce style d'écran d'accueil peut être bleu ou noir.



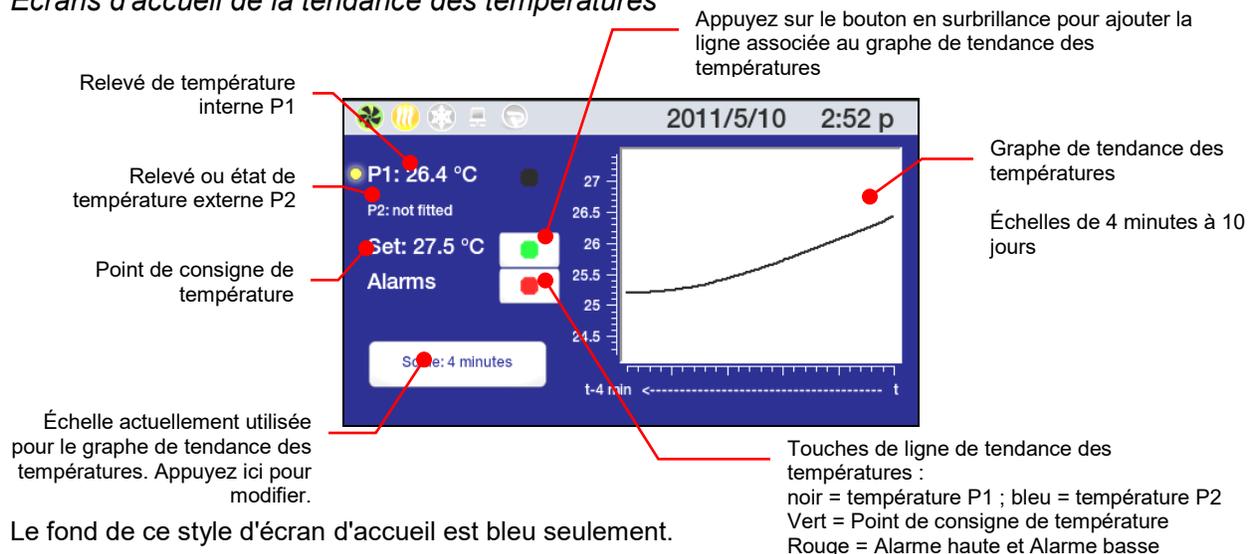
**REMARQUE :** Sur les écrans d'accueil principaux, la température réelle et le point de consigne s'affichent avec un chiffre après la virgule seulement, quelle que soit la résolution sélectionnée dans le sous-menu Préférences / Affichage.

### Écrans d'accueil des températures



Le fond de ce style d'écran d'accueil peut être bleu ou noir.

### Écrans d'accueil de la tendance des températures



Le fond de ce style d'écran d'accueil est bleu seulement.

## Écran d'accueil personnalisé



## Ajustement du point de consigne de température

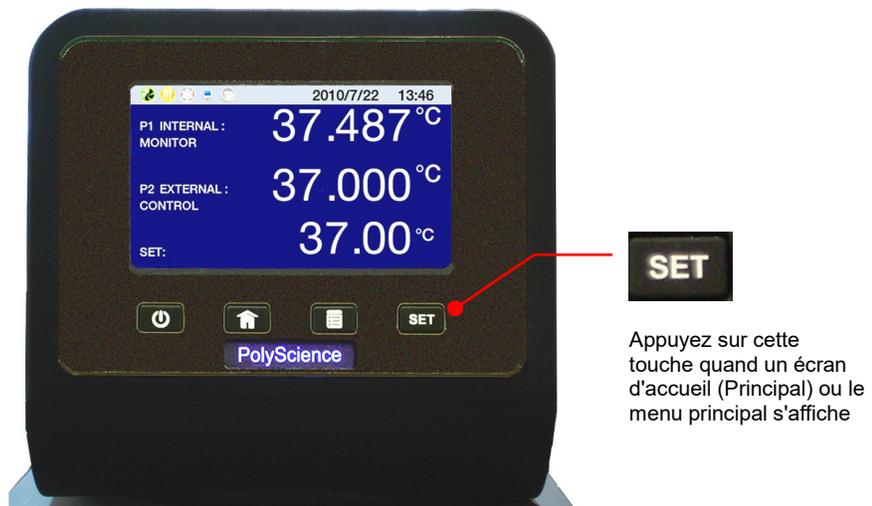
C'est la température à laquelle le liquide dans votre bain thermostaté sera maintenu. Elle peut être réglée à un centième de degré sur un intervalle de -50 à +200 °C / -58 à +392 °F. Le point de consigne usine par défaut est +20 °C / +68 °C.



**REMARQUE** : Bien que la température puisse s'afficher avec trois points après la virgule, les points de consignes de températures en ont seulement deux.

Pour maximiser la flexibilité opératoire, le point de consigne de température se modifie de plusieurs manières.

## Pavé de touches du régulateur



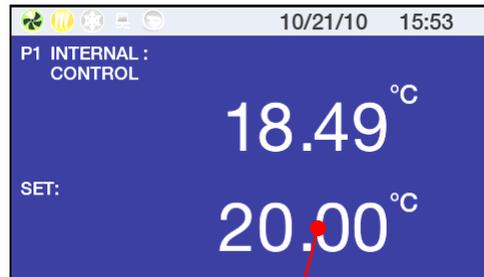
**REMARQUE** : Pour modifier le point de consigne de température à partir de l'écran Principal de tendance des températures, vous devez appuyer sur la touche SET sur la panneau avant du régulateur. Le point de consigne de température ne peut pas être modifié durant l'exécution d'un programme.

## Écrans d'accueil principal



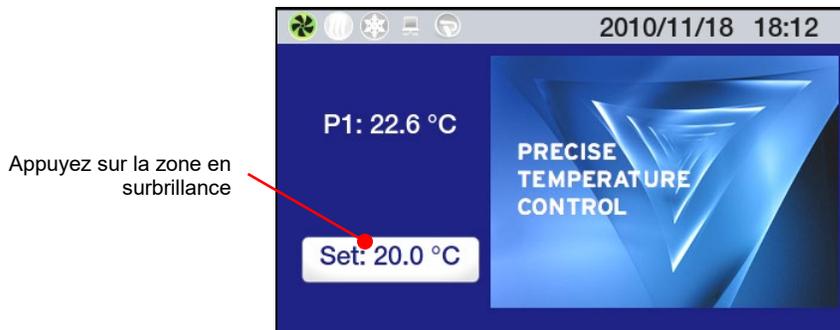
Appuyez sur SET ou sur une valeur numérique correspondant au point de consigne

## Écrans d'accueil des températures



Appuyez sur une valeur numérique correspondant au point de consigne

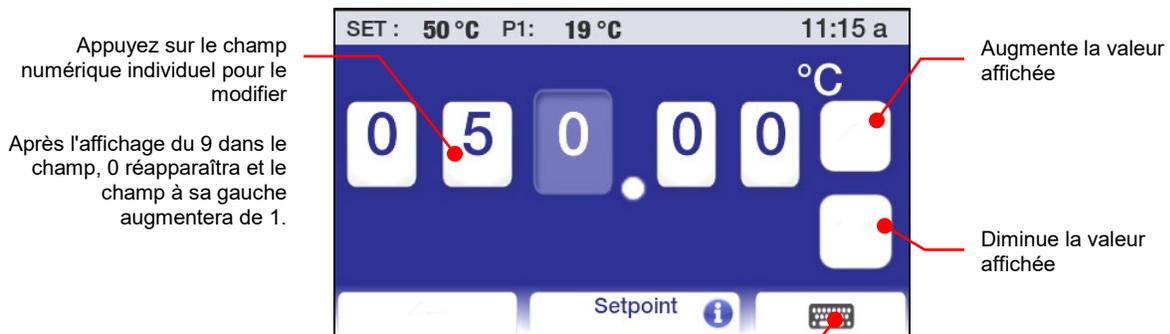
## Écran d'accueil personnalisé



Appuyez sur la zone en surbrillance

## Entrée du point de consigne de température

Une fois la modification du point de consigne de température validée en appuyant sur la touche **SET** ou une zone appropriée de l'affichage, l'écran d'entrée du point de consigne s'affiche.



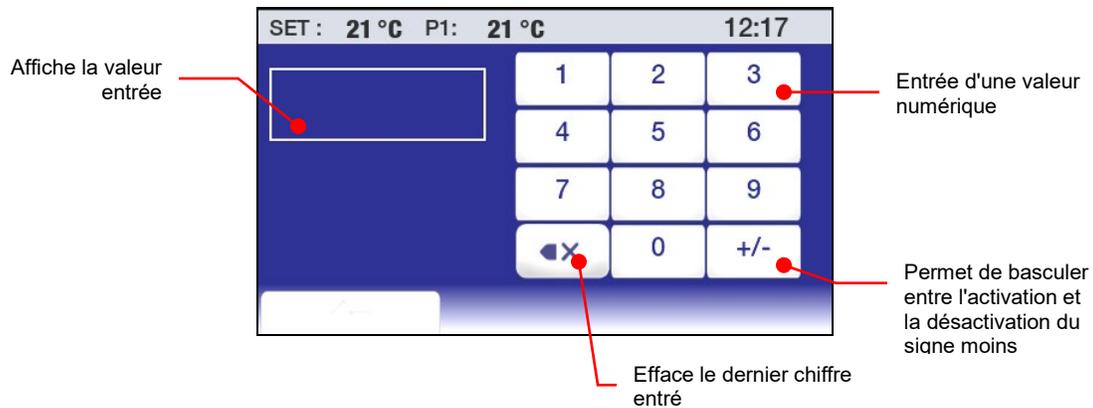
Appuyez sur le champ numérique individuel pour le modifier

Après l'affichage du 9 dans le champ, 0 réapparaîtra et le champ à sa gauche augmentera de 1.

Augmente la valeur affichée

Diminue la valeur affichée

Appuyez ici pour entrer des valeurs à l'aide du pavé numérique (illustration à la page suivante)



 **ATTENTION** : Les écrans de menu et de sous-menu se désactivent au bout de 30 secondes environ sans activation de touche et vous ramènent à l'écran d'accueil (Principal). Toute modification apportée prendra automatiquement effet.

## Paramètres opératoires généraux

Le sous-menu Préférences permet de sélectionner les caractéristiques opératoires générales du régulateur de température.

Appuyez sur  pour accéder au menu principal.



Appuyez sur l'icône Préférences pour accéder aux sous-menus correspondants.



Préférences – Page 1



Préférences – Page 2



Préférences – Page 3

**Vitesse pompe** — Définit le régime de la pompe. Le réglage actuel s'affiche entre les signes < (inférieur à) et > (supérieur à) (intervalle : 5 à 100 %). Appuyez sur √ pour accepter la nouvelle valeur ou sur ✕ pour annuler.

**Unité** — Permet de choisir l'unité d'affichage de la température. Le réglage actuel apparaît dans le champ non mis en surbrillance (bleu). Pour le modifier, appuyez sur l'icône Unité ou sur l'icône ° dans le champ en surbrillance (blanc). Appuyez sur √ pour accepter la nouvelle unité de température ou sur ✕ pour annuler.

**Son** — Permet d'activer et de couper le son. Le réglage actuel apparaît dans le champ non mis en surbrillance (bleu). Pour le modifier, appuyez sur l'icône Son ou sur l'icône dans le champ en surbrillance (blanc). Appuyez sur √ pour accepter ou sur ✕ pour annuler.

**Langage** — Permet de choisir la langue d'affichage de tous les menus. La sélection actuelle apparaît à droite de l'icône Langage. Pour en changer, appuyez sur le champ Langage en surbrillance (blanc) de gauche ou de droite. Un écran contenant toutes les langues disponibles s'affiche :



Le réglage actuel apparaît dans le champ non mis en surbrillance (bleu). Pour le modifier, appuyez sur l'icône associée à la langue souhaitée. Appuyez sur ← pour retourner au sous-menu Préférences.

Appuyez sur √ pour passer à la page 2 du sous-menu Préférences.

**Affichage** — Permet de définir le nombre de chiffres après la virgule pour l'affichage de la température réelle et du point de consigne. Le réglage actuel apparaît dans le champ non mis en surbrillance (bleu). Pour le modifier, appuyez sur l'icône Affichage ou sur l'icône dans le champ en surbrillance (blanc). Appuyez sur √ pour accepter ou sur ✕ pour annuler ;

	<b>REMARQUE</b> : La température apparaît avec un chiffre après la virgule seulement sur l'affichage principal (le plus grand), indépendamment du réglage de l'affichage. Pour plus d'informations, voir <i>Écrans principaux (écrans d'accueil)</i> .
--	--

**Verrouillage** — Vous permet de bloquer le point de consigne de température et autres modifications. Lorsque cette fonction est activée, l'appareil conserve les réglages actuels. Pour des informations sur l'utilisation de cette fonction, voir *Fonctionnement de base, Activation/désactivation du verrouillage*.

**Redémarrage automatique** — Permet de déterminer comment l'appareil se remettra en marche après une panne de courant. Si vous sélectionnez OUI, il se remet automatiquement en marche dès rétablissement du courant. Si vous sélectionnez NON, l'appareil se met sous tension en mode Veille. Un message s'affiche également pour vous signaler la coupure de courant. Le réglage actuel apparaît dans le champ non mis en surbrillance (bleu). Pour le modifier, appuyez sur l'icône Redémarrage automatique ou sur l'icône dans le champ en surbrillance (blanc). Appuyez sur √ pour accepter le nouveau réglage ou sur ✕ pour annuler.

	<b>AVERTISSEMENT</b> : L'appareil peut redémarrer automatiquement après une panne de courant.
--	---

**Personnaliser** — Permet de personnaliser un des écrans d'accueil (Principal) à l'aide d'une image ou d'un texte. Pour des informations sur l'ajout de texte/d'images, voir *Création et installation d'un écran d'accueil personnalisé*.

Appuyez sur √ pour passer à la page 3 du sous-menu Préférences.

**Filtre d'affichage** — Ce paramètre détermine le temps moyen utilisé pour l'affichage des températures. Plus la valeur est élevée, moins il y aura de fluctuations et plus elle est basse, plus elle reflétera précisément les données de sonde de température en temps réel. Utilisez les signes < (inférieur à) et > (supérieur à) pour modifier le réglage actuel ; appuyez sur  $\sqrt{\phantom{x}}$  pour accepter la nouvelle valeur ou sur  $\chi$  pour annuler.

**SHC** — Permet de définir l'unité d'affichage (BTU ou kJ) de la capacité calorifique. Fonctionne en conjonction avec le paramètre Type de fluide du sous-menu Contrôle. Pour le modifier, appuyez sur l'icône SHC ou sur l'icône dans le champ en surbrillance (blanc). Appuyez sur  $\sqrt{\phantom{x}}$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\chi$  pour annuler.

**Date et heure**

Appuyez sur l'icône Heure & date du menu principal ; le sous-menu Heure s'affiche.



**Heure** — Permet de sélectionner un format sur 12 ou 24 heures. Pour en changer, appuyez sur l'icône Heure ou sur l'heure affichée. Selon l'heure affichée et le format d'heure actuellement sélectionné, un des écrans suivants s'affiche :



Format 12 heures – AM



Format 12 heures – PM

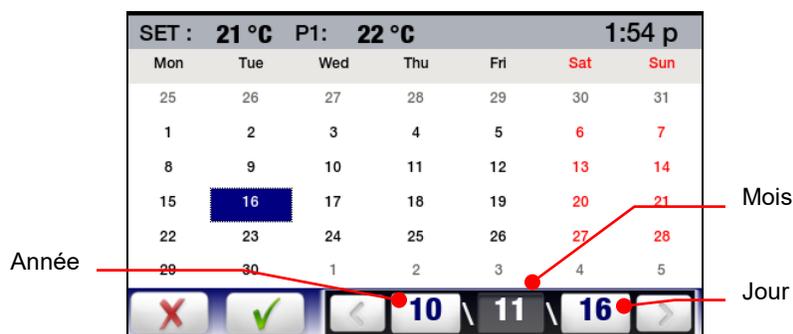


Format 24 heures

Pour changer de format, appuyez sur 12H ou 24H. Appuyez sur  $\sqrt{\phantom{x}}$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\chi$  pour annuler.

Pour changer l'heure, appuyez sur les flèches haut/bas associées aux heures ou aux minutes. Vous pouvez aussi modifier les heures ou les minutes en appuyant sur le nombre lui-même ; un pavé numérique s'affichera pour vous permettre d'entrer la valeur d'heures ou de minutes correcte. Appuyez sur  $\sqrt{\phantom{x}}$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\chi$  pour annuler.

**Date** — Permet de définir la date au format Année/Mois/Jour. Pour en changer, appuyez sur l'icône Date ou sur la date affichée ; l'écran suivant s'affiche :



Pour modifier le réglage actuel, appuyez sur l'icône Année, Mois ou Jour appropriée, puis appuyez sur < ou >. Vous pouvez aussi modifier le jour en appuyant simplement sur la date appropriée sur le calendrier. Appuyez sur ✓ pour accepter le nouveau réglage ou sur ✕ pour annuler.

	<p><b>REMARQUE :</b> Pour des informations sur les fonctions Minuteur et Prévu, consultez <i>Fonctionnement de base, Minuteur et Fonctionnement avancé, Programmation d'événements.</i></p>
---	---

## Sécurité

Appuyez sur l'icône Sécurité du menu principal. L'écran suivant s'affiche :



Affiche le relevé actuel de la sonde de sécurité.

Température limite de sécurité actuelle.

Pour des informations sur la modification de cette valeur, consultez Configuration du régulateur.

Appuyez sur v pour passer à la page suivante du sous-menu Sécurité.



Plus haut point de consigne de température autorisé

Plus bas point de consigne de température autorisé

Température au-dessus de laquelle l'appareil s'arrête automatiquement

Température en dessous de laquelle l'appareil s'arrête automatiquement

Réglage actuel ; appuyez sur le nombre pour accéder au pavé numérique

**Limite haute / Limite basse** — Ces valeurs définissent des limites supérieure et inférieure pour le point de consigne de température pouvant être sélectionné. Pour modifier une valeur, appuyez sur les flèches haut/bas. Vous pouvez aussi modifier la valeur limite en appuyant sur le nombre lui-même ; un pavé numérique s'affichera pour vous permettre d'entrer la valeur limite de température. Appuyez sur ✓ pour accepter le nouveau réglage ou sur ✕ pour annuler.

**Alarme haute / Alarme basse** — Ces valeurs établissent la plage de température maximum permise pour l'appareil. Si la température du liquide dépasse cette plage, le système s'arrêtera. Pour modifier une valeur, appuyez sur les flèches haut/bas. Vous pouvez aussi modifier la valeur limite en appuyant sur le nombre lui-même ; un pavé numérique s'affichera pour vous permettre d'entrer la valeur limite de température. Appuyez sur ✓ pour accepter le nouveau réglage ou sur ✕ pour annuler.

## Contrôle

Appuyez sur l'icône Contrôle du menu principal. La page 1 du sous-menu Contrôle s'affiche :

Permet de sélectionner le contrôle interne (P1) ou externe (P2) de la température

Température à laquelle s'active la réfrigération

Optimise la régulation de température en fonction de la capacité calorifique spécifique du liquide

Liquide actuellement sélectionné pour le bain

Permet de définir le différentiel de température maximum autorisé entre la température interne et la température externe mesurées

**Sonde contrôlée** — Ceci permet d'établir si la régulation de la température sera basée sur la température du liquide dans le réservoir du bain ou sur la température du liquide dans un appareil externe. Appuyez sur l'icône P1 pour sélectionner le contrôle interne ; appuyez sur l'icône P2 pour sélectionner le contrôle externe. Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\times$  pour annuler.

	<b>REMARQUE :</b> P2 peut uniquement être sélectionné quand une sonde de température distante est raccordée au régulateur de température.
--	---

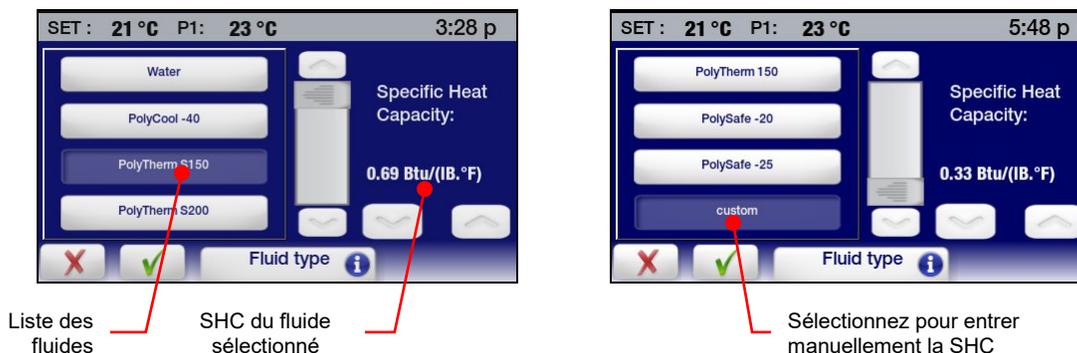
**Refroidissement automatique** — Cette fonction concerne uniquement les refroidisseurs à circulation. Il détermine la température du bain à laquelle s'activera la réfrigération et permet une régulation plus précise lors d'une utilisation à hautes températures, de même que des refroidissements plus rapides. Pour la plupart des applications, un point de consigne de 15 °C au-dessus de la température ambiante est recommandé. La plage de refroidissement automatique est comprise entre 2 et 152 °C.

Pour modifier une valeur, appuyez sur les flèches haut/bas. Vous pouvez aussi modifier la température de refroidissement automatique en appuyant sur le nombre lui-même ; un pavé numérique s'affichera pour vous permettre d'entrer la valeur limite de température. Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\times$  pour annuler.

**Réfrigération Cool Command™** — Les bains marie/bains réfrigérants -40 °C de 7 litres et de 15 litres et plus utilisent le système de commande de réfrigération à modulation Cool Command™. Cool Command permet l'activation du système de réfrigération à une température du liquide de 152 °C maximum lorsque le point de consigne est modifié au point de consigne de réfrigération automatique ou en dessous (152 °C maximum). En conséquence, le liquide du bain refroidit plus rapidement.

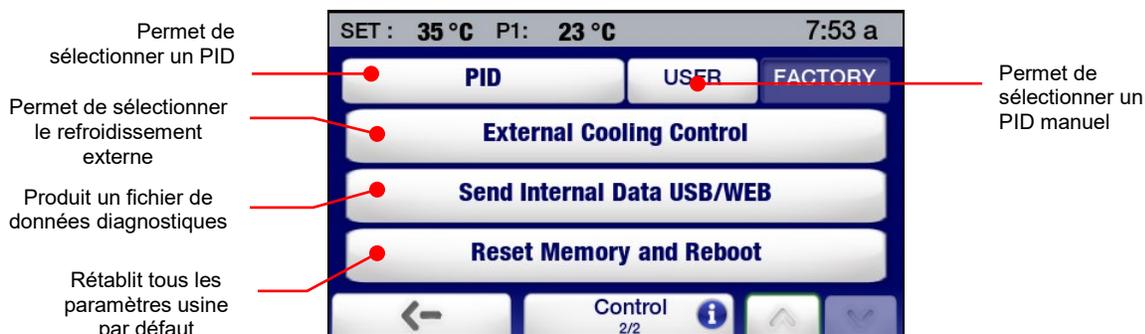
**Réfrigération conventionnelle** — Les bains marie/bains réfrigérants -20 °C de 7 litres utilisent un système de réfrigération conventionnel. Le système de réfrigération s'active lorsque la température du liquide du bain et le point de consigne se situent en dessous du point de consigne de réfrigération automatique (70 °C maximum).

**Type de fluide** — Permet de définir la capacité calorifique spécifique (SHC) du liquide du bain utilisé pour une régulation optimale de la température. Appuyez sur l'icône Type de fluide ou Fluide de bain actuel pour accéder à la liste de liquides ; sélectionnez Personnalisé sur la liste pour entrer manuellement la SHC. Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\chi$  pour annuler.

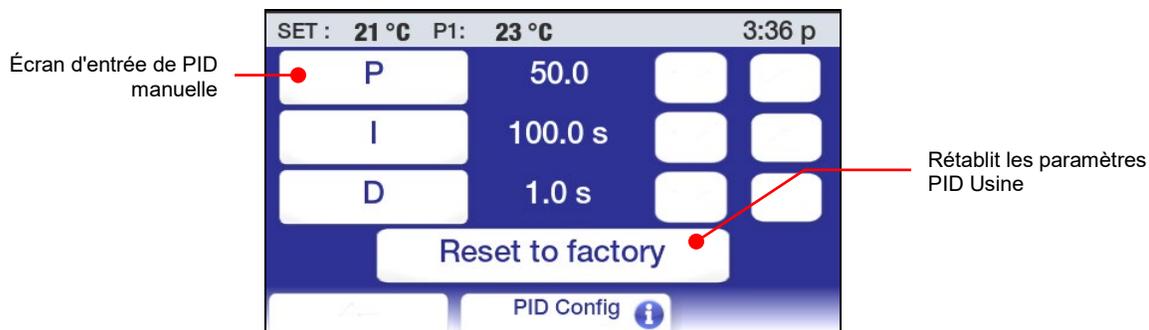


**I P2 – P1 I** — Ce paramètre s'utilise lorsque le contrôle externe de la température (P2) est utilisé. Il établit le différentiel maximum permis entre les températures externes et internes mesurées et est destiné à empêcher un chauffage ou un refroidissement incontrôlé si la sonde de température venait à se déconnecter ou à tomber en panne. Pour modifier une valeur, appuyez sur les flèches haut/bas. Vous pouvez aussi modifier la valeur affichée en appuyant sur le nombre lui-même ; un pavé numérique s'affichera pour vous permettre d'entrer le différentiel de température souhaité. Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter le nouveau réglage ou sur  $\chi$  pour annuler.

Appuyez sur  $\checkmark$  pour passer à la page 2 du sous-menu Contrôle.



**PID** — Permet de déterminer si le paramètre PID Usine ou Perso sera utilisé pour la régulation de la température. Pour saisir manuellement les valeurs de PID, appuyez sur l'icône Perso, puis utilisez les flèches haut/bas pour ajuster les paramètres de commande Proportionnelle (P), Intégrale (I) et Dérivée (D) aux valeurs souhaitées. Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter les nouvelles valeurs ou sur  $\chi$  pour annuler.



 **ATTENTION** : Les réglages usine PID du régulateur de température programmable avancé ont été ajustés pour permettre une régulation optimale de la température. Les valeurs de PID définies par l'utilisateur sont réservées aux personnes qui connaissent et comprennent bien la commande Proportionnelle/Intégrale/Dérivée.

**Commande de refroidissement** — Cette fonction est uniquement opérationnelle sur les modèles équipés de l'électrovanne de refroidissement externe en option. Pour plus d'informations, consultez la section *Commande de refroidissement externe* à la section *Informations techniques*.

**Envoyer les données internes via USB/WEB** — Permet d'envoyer un fichier diagnostique à une clé USB connectée ou à une page Web de surveillance. Pour plus d'informations, consultez *Enregistrement des données diagnostiques* à la section *Maintenance préventive et dépannage* de ce manuel.

**Réinitialisation de la mémoire et redémarrage** — Rétablit tous les paramètres et valeurs par défaut du régulateur de température. Voir *Restauration de la configuration usine*.

**Communications et enregistrement des données**

Appuyez sur l'icône Réseau du menu principal. L'écran suivant s'affiche :



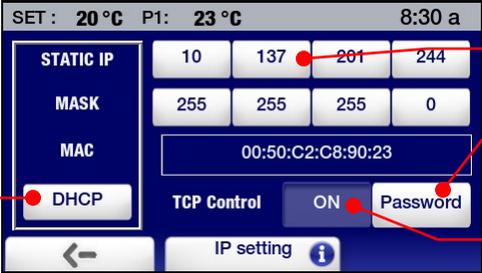
Permet de configurer la connexion Ethernet

Permet de sélectionner le mode émulation pour les communications RS232

Permet de définir l'adresse RS485 via le pavé numérique

Permet d'activer ou de désactiver l'enregistrement des données

**Ethernet** — Le régulateur de température programmable avancé peut être connecté directement à un ordinateur portable ou un PC via sa connexion Ethernet ou indirectement via le réseau câblé ou sans fil de votre installation. L'un ou l'autre type de connexion vous permet de commander et/ou surveiller le fonctionnement du bain thermostaté en temps réel via un navigateur Internet en entrant son adresse IP. Les commandes de communication série actives du régulateur permettent de rappeler et/ou de modifier les informations opératoires. L'option Ethernet du sous-menu Réseau vous permet de configurer l'adresse IP et le masque de sous-réseau. Quand vous appuyez dessus, l'écran suivant s'affiche :



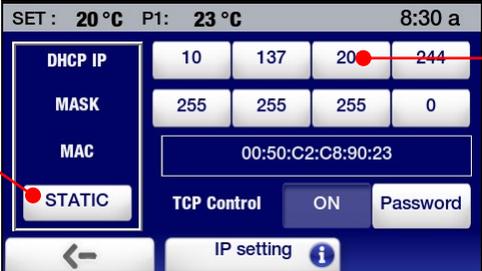
Permet l'entrée manuelle de l'adresse IP via le pavé numérique

Permet de définir le mot de passe TCP via le pavé alphanumérique

Permet d'activer et de désactiver la protection par mot de passe du Contrôle TCP

Permet l'entrée dynamique de l'adresse IP

Si DHCP est sélectionné, l'écran suivant s'affiche. Il indique l'adresse IP assignée de manière dynamique.



Affiche l'adresse IP assignée de manière dynamique

Permet l'entrée manuelle de l'adresse IP



**REMARQUE** : Pour des informations concernant la configuration Ethernet, consultez la section *Informations techniques*. Pour des informations sur la surveillance/la commande de l'appareil via un navigateur Internet, consultez la section *Fonctionnement avancé*.

**RS232** — Permet de définir la vitesse de transmission pour les communications bidirectionnelles RS232 et, au besoin, un protocole de communication qui émule d'autres bains thermostatés courants. Les flèches haut/bas permettent d'ajuster la vitesse de transmission ; vous pouvez aussi augmenter cette vitesse en appuyant sur la valeur numérique affichée. Appuyez sur  $\sqrt{\quad}$  pour accepter les nouvelles valeurs ou sur  $\chi$  pour annuler.

Pour sélectionner un protocole de communications RS232 qui émule un autre bain thermostaté, appuyez sur l'icône RS232 ; l'écran suivant s'affiche :



Appuyez sur l'icône qui représente la commande Lire (ou Obtenir) la température pour l'appareil. Appuyez sur  $\sqrt{\quad}$  pour accepter les nouvelles valeurs ou sur  $\chi$  pour annuler.

**USB** — Le régulateur de température programmable avancé a deux ports USB (A et B). Le port USB A est utilisé pour l'enregistrement des données ; les données sont stockées dans un fichier CSV lisible par des programmes de feuilles de calcul tels que Microsoft Excel®. Pour commencer à enregistrer les données, branchez une clé USB dans le port USB A et appuyez sur l'icône Enregistrement pour activer l'enregistrement (ON). Appuyez sur  $\sqrt{\quad}$  pour accepter ou sur  $\chi$  pour annuler.



**REMARQUE** : Pour des informations complètes concernant les formats des fichiers d'enregistrement des données, consultez la section *Informations techniques*.

Le port USB B peut servir à surveiller ou commander le bain à l'aide d'un PC. Pour plus d'informations, consultez la section *Informations techniques*.

**RS485** — Permet de définir l'adresse pour les communications RS485. Le régulateur de température accepte des longueurs de câble de 304,8 m maximum. Utilisez les flèches haut/bas pour entrer l'adresse RS485 souhaitée. Vous pouvez aussi entrer l'adresse en appuyant sur l'icône RS485 ; un pavé numérique s'affichera pour vous permettre d'entrer l'adresse. Appuyez sur  $\sqrt{\quad}$  pour accepter l'adresse entrée ou sur  $\chi$  pour annuler.

## Minuteur

Appuyez sur l'icône Heure & date du menu principal. Le sous-menu Heure s'affiche.



La minuterie peut être réglée entre 0 et 999 minutes par incréments d'une minute. Utilisez les flèches haut/bas pour modifier le temps affiché ou appuyez sur l'icône Minutes pour afficher le pavé numérique et entrer l'intervalle souhaité.

Pour démarrer la minuterie, appuyez sur l'icône Minuteur. L'icône d'une horloge et un compteur numérique comptant le temps à rebours (en minutes et en secondes) s'affiche dans l'angle droit de la barre d'état. Une fois qu'il atteint 0:00, le compteur numérique devient rouge et commence à compter dans le sens inverse pour que vous sachiez combien de temps s'est écoulé depuis la fin de l'événement minuté.

Affiche le temps restant en noir ;



Affiche en rouge le temps écoulé depuis la fin de l'événement



Pour arrêter ou remettre à zéro la minuterie, appuyez sur l'icône Minuteur.



**REMARQUE :** Pour des informations sur la sélection du format de l'heure (12 ou 24 h) et le changement d'heure et de date, consultez *Heure et date* ; pour des informations sur la programmation d'événements, consultez *Fonctionnement avancé*.

## Activation / désactivation du verrouillage local

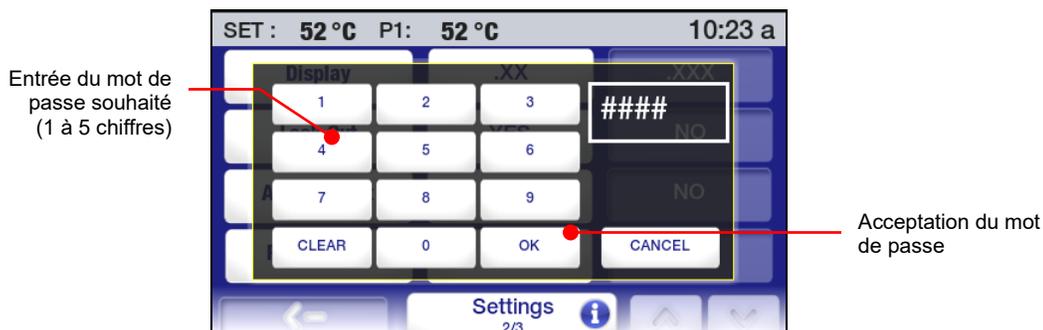
Appuyez sur l'icône Préférences du menu principal. Le sous-menu Préférences s'affiche ; Verrouillage apparaît à la page 2 de ce sous-menu.



Sélection du verrouillage



Pour activer le verrouillage local, appuyez sur OUI. Un écran d'entrée de mot de passe s'affiche :



Entrez tout mot de passe de 1 à 5 chiffres, puis appuyez sur la touche OK. Ceci active le verrouillage local et définit le mot de passe nécessaire pour désactiver le verrouillage local.

Lorsque le verrouillage est activé, un écran d'entrée de mot de passe s'affiche si l'opérateur essaie de modifier le point de consigne ou l'accès au menu principal.



Pour désactiver le verrouillage local, entrez le mot de passe utilisé pour activer le verrouillage et appuyez sur OK. Les fonctions d'accès au menu principal et d'ajustement du point de consigne sont maintenant autorisées.



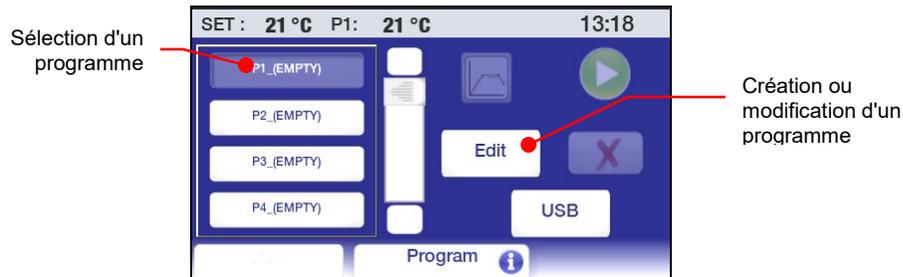
**REMARQUE :** Le mot de passe utilisé pour activer le verrouillage local est stocké en mémoire uniquement jusqu'à ce qu'il soit utilisé pour désactiver le verrouillage. Pour réactiver le verrouillage local, vous devrez entrer un nouveau mot de passe (le même qu'avant ou un autre) Préférences > Verrouillage.

# Fonctionnement avancé

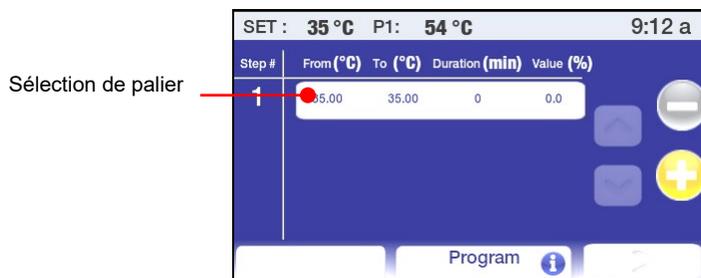
## Programmation du graphique temps/température

### Création d'un programme temps/température

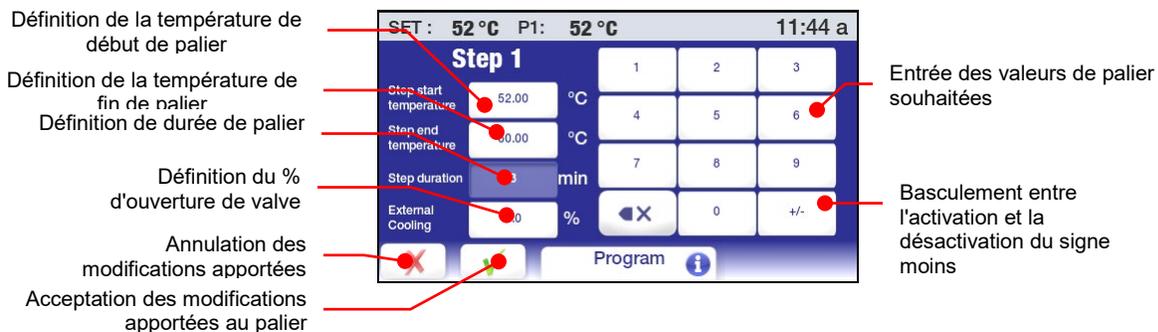
Appuyez sur  pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Programme. Le sous-menu Programme s'affiche :



**Palier de programme initial** — Pour définir les paramètres pour le premier palier de votre programme temps/température, appuyez sur une icône PX\_(Empty), puis sur Éditer. Un écran s'affiche pour le premier palier de programmation :



Appuyez sur l'icône De / à. L'écran d'entrée de Température de départ du palier, Température finale de palier, Durée du palier (en minutes) et Réfrigération externe s'affiche :



**Température de départ du palier** – Température du bain au début du palier affiché. Elle peut seulement être définie pour le palier initial du programme.

**Température finale de palier** – Température du bain souhaitée en fin de palier. Elle peut être supérieure, inférieure ou égale à la température de départ, selon qu'il s'agit d'un palier progressif ou dégressif ou d'un palier de trempage.

**Durée du palier** – Temps souhaité pour l'exécution du palier. Entrez 0 pour atteindre le plus vite possible la température de fin de palier. Entrez une valeur supérieure si vous voulez que cette température soit atteinte en plus de temps ou s'ils s'agit d'un palier de trempage.

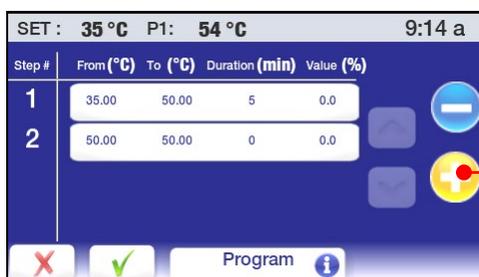
**Réfrigération externe** -- Cette fonction est uniquement opérationnelle sur les modèles équipés de l'électrovanne de refroidissement externe en option et influe sur la vitesse de montée en température. Plus la valeur de % est élevée, plus le débit d'eau de refroidissement est élevé dans le serpentin. L'ouverture de la valve est basé sur des incréments de 5 secondes. Si le pourcentage de refroidissement externe est réglé à 20 % et la durée de palier à 1 minute, la valve s'ouvrira pendant une seconde toutes les cinq secondes tout au long de la minute (à savoir, ouverte pendant 12 secondes). L'icône de refroidissement sur la barre d'état s'allumera à chaque ouverture de la valve de refroidissement externe.

Entrez les températures de début et de fin de palier, ainsi que la durée du palier, et le pourcentage de refroidissement externe en appuyant sur l'icône associée, puis utilisez le pavé de touches pour entrer la valeur souhaitée. Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter les valeurs entrées ou sur  $\chi$  pour annuler.



**IMPORTANT :** La température de début de palier (initiale) établit la température du bain qui doit être atteinte avant l'exécution du programme. Si la température est supérieure ou inférieure à la température initiale, le refroidissement (s'il s'agit d'un refroidisseur à circulation) ou le chauffage sera appliqué pour porter le bain à la température initiale. Une fois cette température atteinte, le programme commence à s'exécuter.

**Paliers de programme supplémentaires** — Appuyez sur  $\oplus$  pour ajouter un autre palier de programme. La valeur de température « De » pour tout nouveau palier est par défaut la valeur de température finale du palier précédent. Modifiez les valeurs de température finale et de durée de palier comme indiqué plus haut.



Ajout d'un nouveau palier au programme



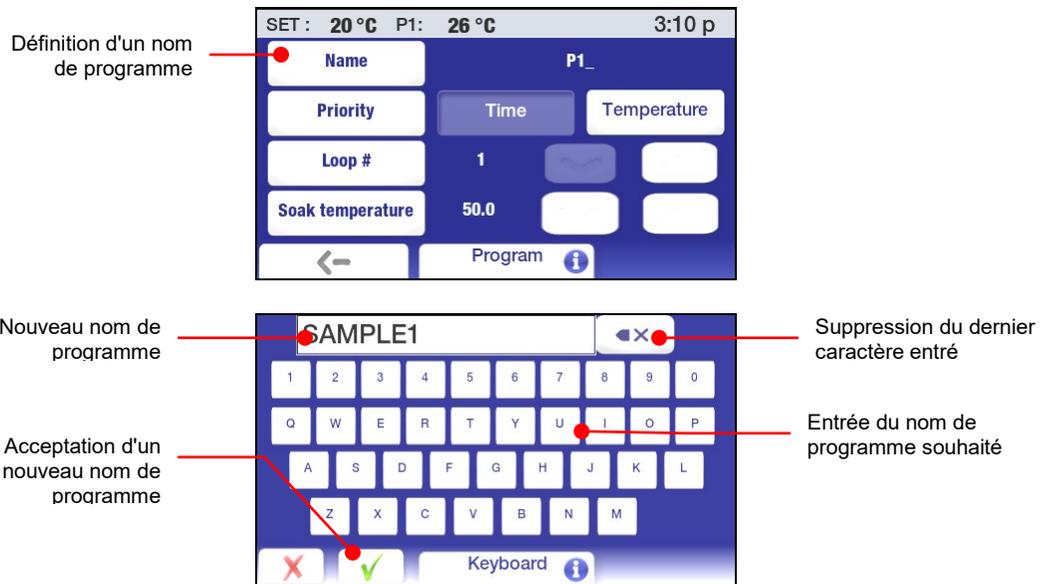
**REMARQUE :** Une température de début de palier (initiale) peut uniquement être entrée pour le premier palier d'un programme. Tous les paliers suivants utilisent la valeur finale du palier précédent comme valeur initiale.

**Attribution d'un nom au programme et définition des paramètres d'exécution du programme** — Appuyez sur  $\checkmark$  après avoir entré tous les paliers souhaités dans le programme.

Enregistrement de toutes les additions et modifications au programme



Un écran s'affiche pour vous permettre de donner à votre programme un nom unique. Un nom de programme ne peut pas avoir plus de 8 caractères.

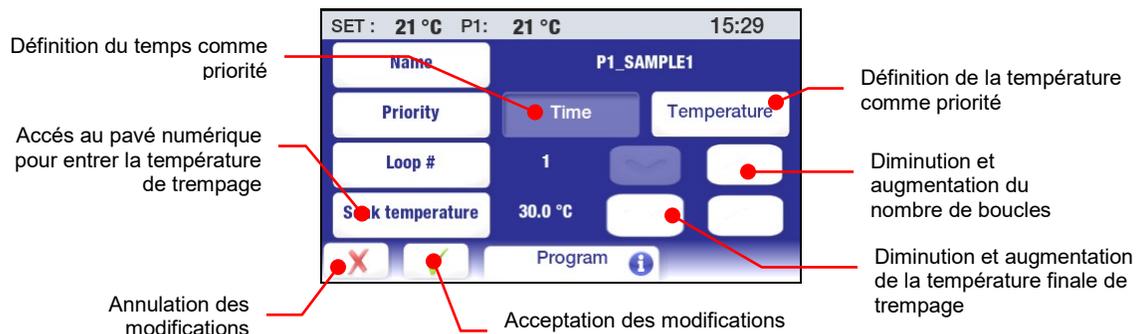


Après avoir donné un nom au programme, vous pouvez définir des paramètres supplémentaires pour l'exécution du programme.

**Priorité** – Les programmes peuvent être exécutés par ordre de priorité en fonction du temps ou de la température. Si des points de consigne de température successifs sont critique, Température doit être sélectionné comme priorité. Si vous devez absolument exécuter un programme dans un temps fixe, Temps doit être sélectionné comme priorité.

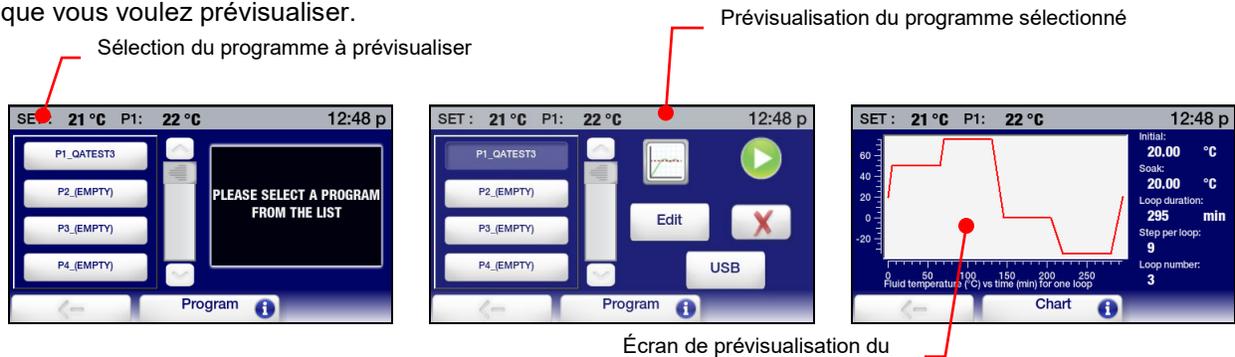
**Boucle** – Nombre de fois que le programme exécutera les paliers programmé ; autrement dit, commence automatiquement à exécuter le palier 1 une fois le palier final du programme terminé.

**Trempe** – Température à laquelle le bain doit être maintenu une fois le palier final terminé.



## Prévisualisation d'un programme

La fonction de prévisualisation vous permet d'examiner un programme temps/température récemment créé ou de vérifier si le programme que vous voulez exécuter a le bon profil. Cette fonction est accessible en appuyant sur , puis sur l'icône Programme du menu principal, avant de sélectionner le programme que vous voulez prévisualiser.



L'écran de prévisualisation comprend les informations suivantes :

**Initiale** — Température au début du palier 1.

**Trempe** – Température à laquelle le bain doit être maintenu à la fin du programme.

**Durée de la boucle** — Temps (en minutes) que prendra l'exécution d'une boucle complète du programme.

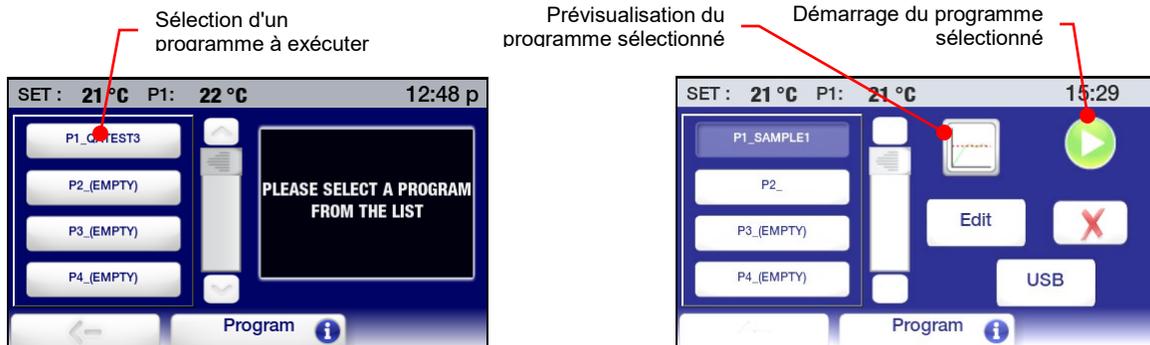
**Étapes par boucle** — Nombre d'étapes dans le programme.

**Nombre de boucles** — Nombre de boucles dans le programme

**Température du fluide vs temps pour une boucle** — Représentation graphique d'une boucle de programme et illustre les temps d'augmentation/diminution progressive et de trempage associés aux différents paliers du programme.

## Exécution d'un programme

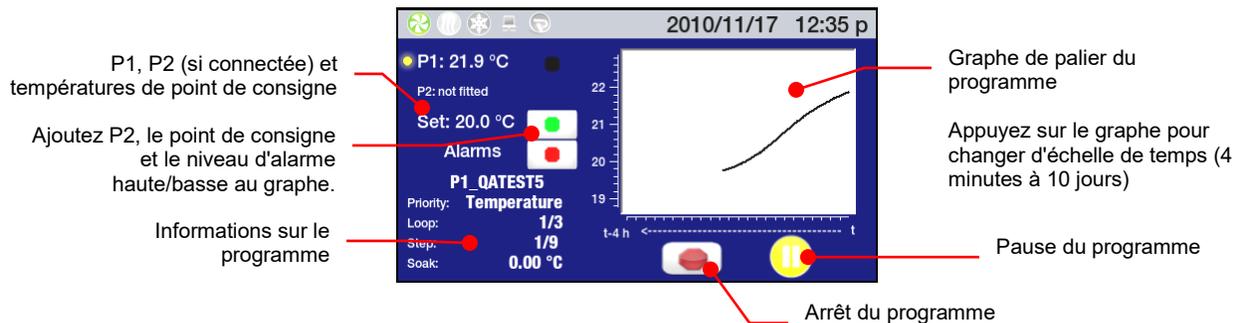
Appuyez sur  pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Programme. Le sous-menu Programme s'affiche :



Sélectionnez le programme que vous voulez exécuter, puis appuyez sur l'icône Démarrer pour le lancer.

 **IMPORTANT** : Si la température est supérieure ou inférieure à la température initiale, le refroidissement (s'il s'agit d'un refroidisseur à circulation) ou le chauffage sera appliqué pour porter le bain à la température initiale. Une fois cette température atteinte, le programme commence à s'exécuter.

 **REMARQUE** : Un programme peut également être configuré pour une exécution automatique à une heure et une date prédéterminées. Pour plus d'informations, consultez *Programmation d'événements*.



L'écran d'exécution du programme comprend les informations suivantes :

**Températures** — (P1) la température réelle du bain, (P2) la température du liquide telle que mesurée par le capteur de température à distance s'il est connecté et actif et le point de consigne (Set) pour le palier de température actuel.

**Nom du programme** — Nom du programme en cours d'exécution.

**Informations sur le programme** — Priorité sélectionnée pour le programme (temps ou température), la boucle actuelle et le nombre total de boucle, le palier actuel et le nombre total de paliers dans la boucle et la température finale de trempage.

**Graphe de température** — La température du bain (P1) réelle s'affiche toujours. Une pression sur les icônes de couleur ajoute les informations suivantes au graphe : température de P2 (bleu) ; point de consigne (vert) ; niveaux d'alarme haute et d'alarme basse (rouge).

 **REMARQUE** : Lorsque les niveaux d'alarme s'affichent, l'échelle de température sur le graphe s'agrandit pour contenir ces températures extrêmes et peut rendre moins clair l'affichage du point de consigne et d'autres températures.

**Échelle de temps** — L'échelle de temps couverte par le graphe peut être modifiée en appuyant simplement sur le graphe. Les températures peuvent s'afficher pendant des périodes allant des 4 dernières minutes à 10 jours.

Pour arrêter temporairement un programme, appuyez sur l'icône Pause ; la température du bain sera maintenue à la température actuelle jusqu'au redémarrage. Appuyez sur l'icône Démarrer pour reprendre. Pour arrêter définitivement un programme, appuyez sur l'icône Arrêt.

	<b>REMARQUE</b> : Un programme en pause peut être redémarré au point où on a marqué la pause (l'icône Pause est remplacée par l'icône Démarrer). Un programme « arrêté » ne peut pas être redémarré.
---	--

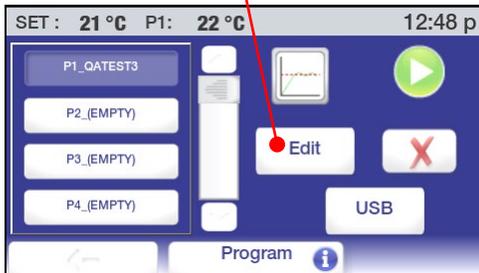
### Modification d'un programme

Appuyez sur  pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Programme. Le sous-menu Programme s'affiche :

Sélection d'un programme à modifier



Modification du programme sélectionné



Sélectionnez le programme que vous voulez modifier, puis appuyez sur l'icône Éditer. L'écran de ce programme s'ouvre sur le palier final du programme.

Sélectionnez pour modifier la température finale du palier, la durée du palier ou la valeur de % de refroidissement externe

Palier final du programme



Défilement vers le haut / bas de la liste des paliers

Suppression du palier final du programme

Ajout d'un palier après le palier final du programme

Modification des paramètres du programme

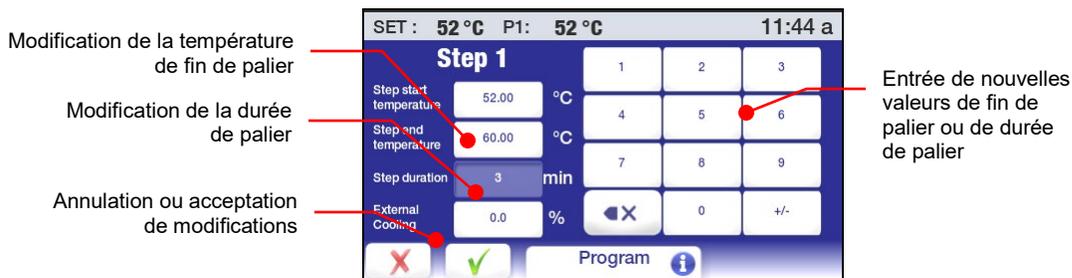
**Ajout d'un palier** — Pour ajouter un palier au programme, appuyez sur  ; un nouveau palier sera ajouté après le palier final du programme. Entrez la température de fin de palier et la durée du palier en appuyant sur l'icône associée et en entrant les valeurs souhaitées sur le pavé de touches. Appuyez sur  pour accepter les valeurs entrées ou sur  pour annuler.

	<b>REMARQUE</b> : Un palier peut uniquement être ajouté à la fin d'un programme.
---	--

**Suppression d'un palier** — Pour supprimer le panier final du programme, appuyez sur le signe moins. Appuyez sur  pour confirmer la suppression ou sur  pour annuler.

	<b>REMARQUE</b> : Un palier peut uniquement être supprimé de la fin d'un programme.
---	---

**Modification des paramètres de palier**— Pour modifier la température finale du palier, la durée du palier et la valeur de pourcentage de refroidissement externe pour un palier particulier, appuyez sur l'icône de ce palier. Les paramètres de ce palier s'affichent :



Sélectionnez le paramètre que vous voulez modifier et utilisez le pavé numérique pour entrer la nouvelle valeur. Appuyez sur ✓ pour accepter ou sur ✕ pour annuler.

**IMPORTANT :** Lorsque la température de fin de palier est modifiée, la température initiale du palier suivant est automatiquement mise à jour. Toutefois, la température finale du palier suivant ne change pas. Selon la modification apportée, il est possible que vous deviez modifier les réglages de température pour tous les paliers suivants.

**Modification des paramètres de programme** — Pour modifier un paramètre d'un programme, tel que la priorité ou le nombre de boucles, appuyez sur la flèche droite en bas de l'écran des paliers de programme. L'écran des paramètres de programme s'affiche :



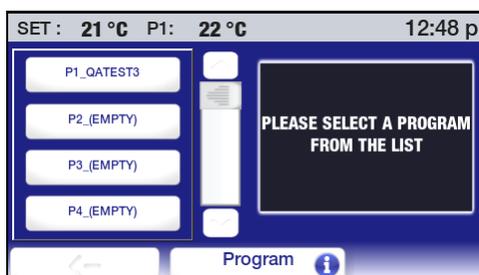
Accès à l'écran des paramètres du programme

Vous pouvez modifier l'un quelconque des paramètres du programme ou tous ces paramètres, y compris le nom du programme. Appuyez sur ✓ pour accepter les modifications ou sur ✕ pour annuler.

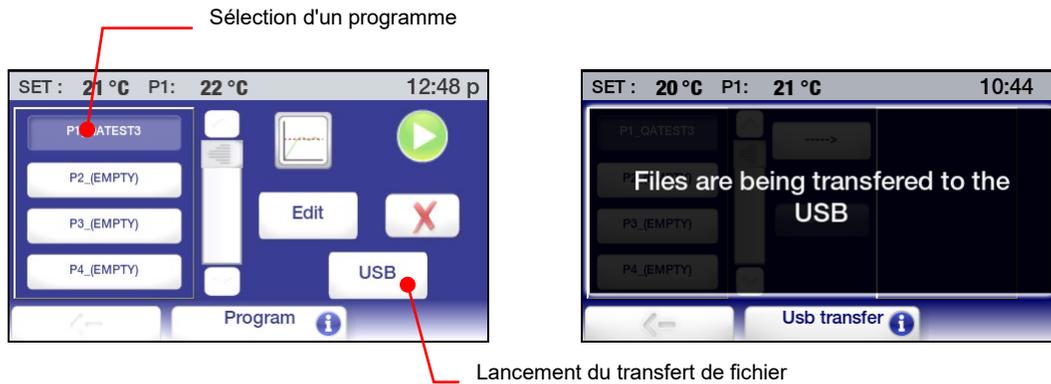
### Enregistrement et mise à jour des programmes

Cette fonction vous permet d'enregistrer des programmes temps/température sur une clé USB ou un autre périphérique de stockage de données externe. Le fichier enregistré peut ensuite être utilisé pour restaurer le programme initial ou être téléchargé vers d'autres régulateurs de température programmables avancés.

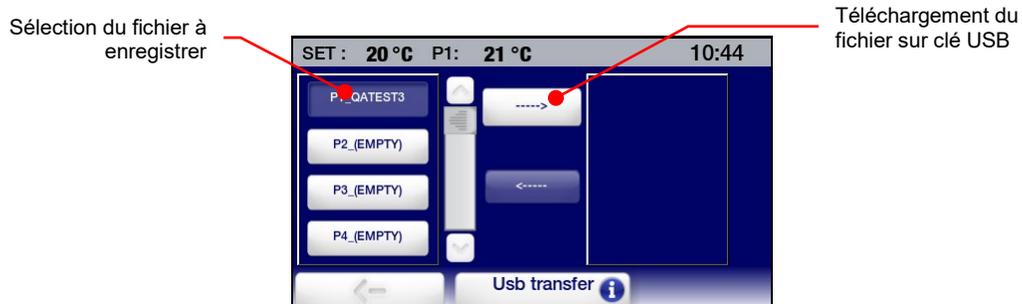
**Enregistrement d'un programme** — Appuyez sur pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Programme. Le sous-menu Programme s'affiche :



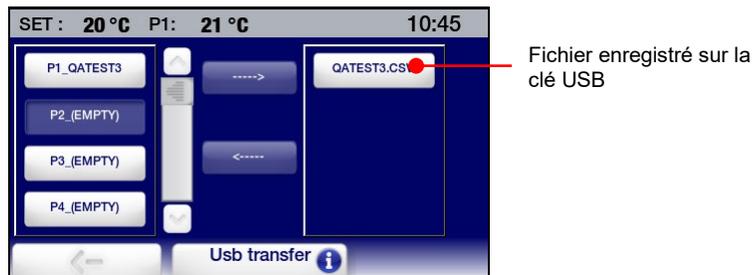
Appuyez sur n'importe quelle icône de programme ; la liste des programmes s'affiche.



Sélectionnez le programme que vous voulez enregistrer, puis appuyez sur l'icône USB. Un message s'affiche brièvement, indiquant le transfert du fichier à la clé USB, suivi de l'écran de transfert du fichier.



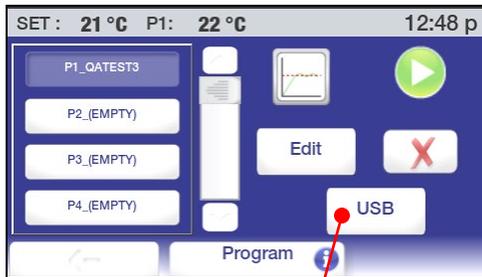
Sélectionnez un fichier à transférer et appuyez sur la flèche droite. Une fois le transfert de fichier terminé, le nom du fichier apparaît dans la zone de liste sur la droite de l'écran.



**Téléchargement d'un programme** — Appuyez sur  pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Programme. Le sous-menu Programme s'affiche :



Appuyez sur n'importe quelle icône de programme ; la liste des programmes s'affiche.



Lancement du téléchargement



Sélectionnez un emplacement pour le programme que vous voulez télécharger, puis appuyez sur l'icône USB. Un message s'affiche brièvement, indiquant le transfert du fichier à partir de la clé USB, suivi de l'écran de transfert du fichier.

Sélectionnez la destination du téléchargement et le programme à transférer, puis appuyez sur la flèche gauche.



Une fois le transfert de fichier terminé, le nom du programme apparaît sur la liste des programmes.



## Programmation d'événements



**IMPORTANT :** Vous devez mettre le bain en veille pour qu'un événement programmé puisse s'exécuter.

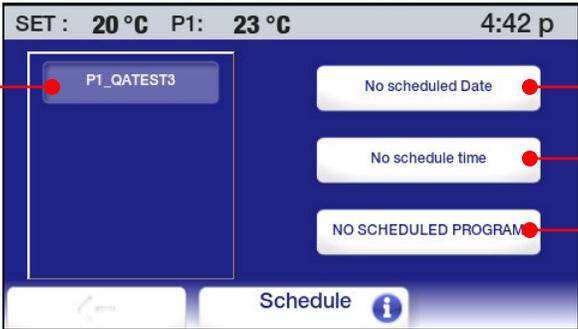
Cette fonction vous permet de définir un programme temps/température qui s'exécutera automatiquement à une heure et une date prédéterminées. Le bain doit être arrêté (Veille) ; il s'allumera automatiquement et commencera à exécuter le programme à l'heure prévue.

Pour programmer un événement, appuyez sur  pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Heure & date. Le sous-menu Heure s'affiche :



Définition d'un programme temps/température pour exécution à une date ultérieure

Appuyez sur l'icône Prévu. L'écran de programmation s'affiche :



Sélection d'un programme dont programmer le lancement

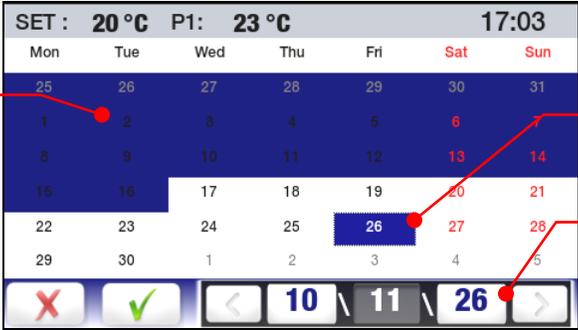
Programmation de la date de démarrage

Programmation de l'heure de démarrage

Suppression des informations de programmation

**Sélection d'un programme** — Appuyez sur l'icône associée au programme dont vous voulez programmer le lancement.

**Entrée de la date de démarrage** — Appuyez sur l'icône Date. Un calendrier apparaît.



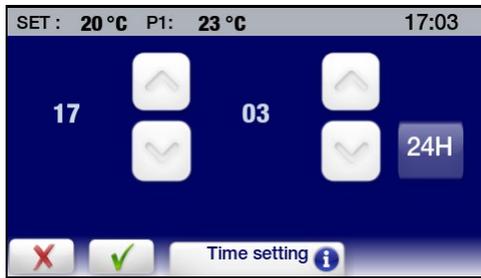
Il s'agit de dates du passé qui ne peuvent pas être sélectionnées ;

Sélection d'un jour spécifique du mois affiché

Appuyez ici pour modifier l'année, le mois ou le jour à l'aide des flèches haut/bas

Entrez la date de démarrage du programme - l'année, le mois et la date à laquelle vous voulez programmer le démarrage. Appuyez sur  pour accepter la date de démarrage prévue ou sur  pour annuler.

**Entrée de l'heure de démarrage** — Appuyez sur l'icône Heure. Un écran d'entrée de l'heure s'affiche :

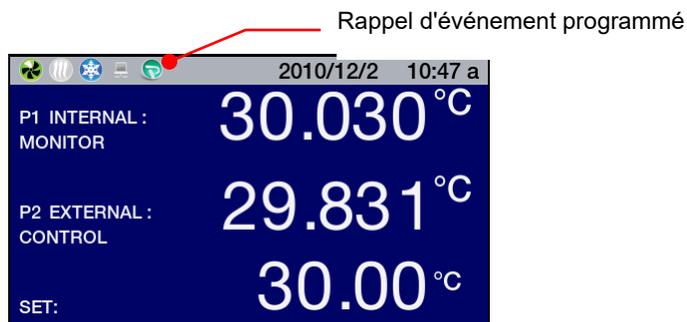


Entrez l'heure de démarrage du programme. Appuyez sur  $\uparrow$  pour accepter l'heure de démarrage prévue ou sur  $\times$  pour annuler. Un écran s'affiche avec la date et l'heure prévues pour l'exécution du programme.



**Suppression d'un événement programmé** — Pour supprimer un programme dont le démarrage a été défini, sélectionnez le programme, puis appuyez sur l'icône Non prévu. Les informations de programmation pour cet événement seront effacées.

**Rappel d'événement programmé** – Quand un programme a été prévu pour une exécution à une date et une heure futures, l'icône Programme/Événement de la barre d'état s'allume.



À la mise hors tension de l'appareil, un rappel s'affiche sur l'écran Veille.



## Création et installation d'un écran d'accueil personnalisé

Le régulateur de température programmable avancé a une page d'accueil spéciale facilement personnalisable à l'aide d'un message particulier, d'une photo favorite ou d'une autre image. Voici l'exemple d'un écran d'accueil personnalisé :



**Création de l'image** — L'écran d'accueil personnalisé exige un fichier Portable Network Graphic (PNG) 291 x 211 pixels. Ce fichier devra être enregistré sur une clé USB et nommé : PSC.png (veillez à utiliser des lettres majuscules pour « PSC »).

**Installation de l'image** — Placez la clé USB contenant le fichier PSC.png dans le port USB A. Appuyez sur  pour accéder au menu principal, puis sur l'icône Préférences. Le sous-menu Préférences s'affiche :



Appuyez sur  pour passer à la page 2 du sous-menu Préférences.



Appuyez sur l'icône PNG pour activer la personnalisation et appuyez sur . L'écran du menu principal s'affiche. Votre image apparaît maintenant sur l'écran d'accueil personnalisé.



**REMARQUE** : Attendez au moins 30 secondes après l'activation de la personnalisation avant d'enlever la clé USB du port USB.

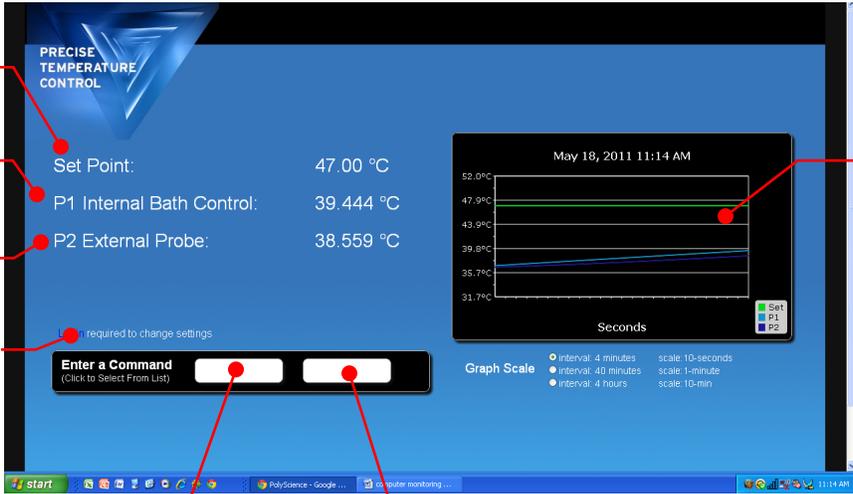
## Surveillance et commande du bain via un navigateur Internet

 **REMARQUE** : Les fonctions Ethernet du régulateur de température programmable avancé sont utilisables avec n'importe quel navigateur suivant : Internet Explorer 9.0 ou ultérieur, Firefox, Chrome, Safari ou Opera.

 **REMARQUE** : Un mot de passe défini par l'utilisateur est requis pour commander (modifier le point de consigne, etc.) votre bain via un navigateur Internet. Aucun mot de passe n'est requis si tout ce que vous voulez faire est consulter le fonctionnement. Pour des informations sur la définition d'un mot de passe, consultez *Configuration de la commande TCP* dans cette section.

Ethernet — Le régulateur de température programmable avancé peut être connecté directement à un ordinateur portable ou un PC via sa connexion Ethernet ou indirectement via le réseau câblé ou sans fil de votre installation. L'un ou l'autre type de connexion vous permet de commander et/ou surveiller le fonctionnement du bain thermostaté en temps réel via un navigateur Internet en entrant son adresse IP. Pour des informations concernant l'adresse IP et la configuration de la commande TCP, consultez *Configuration Ethernet* à la section *Informations techniques*.

Pour afficher l'état du bain via un navigateur Internet, entrez son adresse IP dans la barre d'adresse du navigateur. Un écran s'affiche avec les informations et les champs interactifs suivants :



The screenshot shows the 'PRECISE TEMPERATURE CONTROL' web interface. It features a central table of temperature readings, a line graph on the right, and a command entry section at the bottom. Red lines connect various interface elements to descriptive text labels.

Label	Value
Point de consigne de température	Set Point: 47.00 °C
Relevé de température interne P1	P1 Internal Bath Control: 39.444 °C
Relevé de température externe P2	P2 External Probe: 38.559 °C

**Graph Scale**

- interval: 4 minutes scale: 10-seconds
- interval: 40 minutes scale: 1-minute
- interval: 4 hours scale: 10-min

**Annotations:**

- Point de consigne de température
- Relevé de température interne P1
- Relevé de température externe P2
- Identifiant pour commande TCP (mot de passe obligatoire)
- Entrée de commande série
- Champ de paramètre / valeur
- Graphique de tendance des températures
- Échelles de 4 minutes à 10 jours

**Instructions:**

- Entrée de commande série: Cliquez deux fois pour accéder à la liste des commandes
- Champ de paramètre / valeur: Lecture des commandes : indique le paramètre ou la valeur actuels; Définition des commandes : entrez le paramètre ou la valeur souhaités

# Étalonnage



**ATTENTION :** Le décalage d'étalonnage maximum pour tout point de température est de  $\pm 2.0$  °C. Lors d'un étalonnage à 2 points de température ou plus, il doit y avoir un intervalle minimum de 50 °C entre la plus basse température d'étalonnage et la plus haute. Les étalonnages sont toujours effectués en degrés C.

Le régulateur de température programmable avancé a une fonction d'étalonnage à 10 points pour les sondes de température interne et externe (option). Pour accéder à la fonction d'étalonnage, appuyez sur l'icône Service du menu principal, puis passez à la page 2 du sous-menu Service.

SET: 30 °C P1: 31 °C P2: 30 °C 10:31 a

Air filter service interval + time remaining: 100 Days - Reset

Fluid service interval + time remaining: 99 Days - Reset

Clear Pump operation 3 Days

Clear Cooling operation 0 Day

Service 1/2

SET: 30 °C P1: 31 °C P2: 30 °C 10:32 a

Calibration

Installation operation 0 Day

Display module firmware 3.16-190

Powerboard module firmware 8

Cooling module firmware 9

Service 2/2

Sélection de l'étalonnage

Appuyez sur la touche Calibration. L'écran suivant s'affiche :

Sélection de la sonde de température à étalonner  
P1 = Interne ; P2 = Externe

Nombre de points d'étalonnage  
1 à 10

Lance la procédure d'étalonnage pour la sonde de température sélectionnée

SET: 29 °C P1: 54 °C 9:19 a

P1 || P2 P1 P2: not fitted

# Points 3

Display current settings

Calibrate

Calibration

Affiche les paramètres d'étalonnage actuels pour la sonde de température sélectionnée

Sélectionnez la sonde de température à étalonner, entrer le nombre de points d'étalonnage (1 à 10), puis appuyez sur la touche Calibrer. Un écran d'entrée de mot de passe s'affiche :

Entrée du mot de passe d'étalonnage :  
1234

SET: 29 °C P1: 54 °C 9:20 a

P1 || P2 P1 P2: not fitted

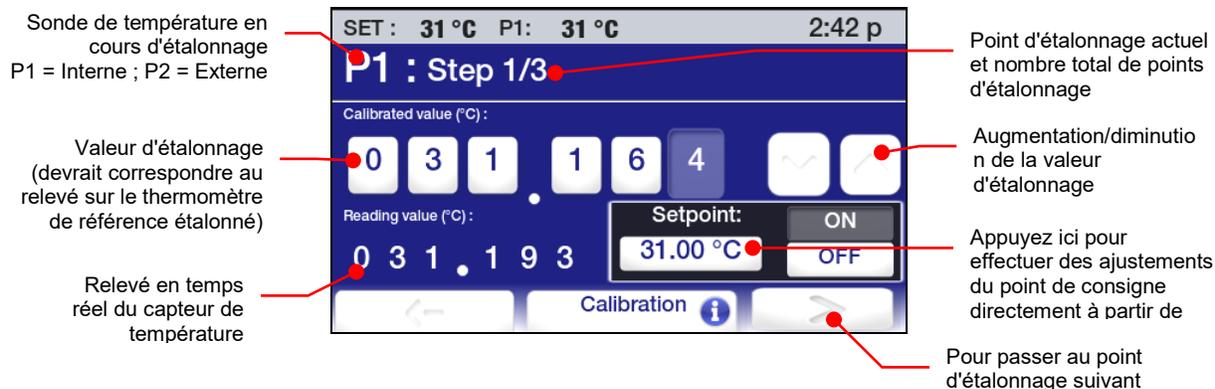
1	2	3
4	5	6
7	8	9
CLEAR	0	OK

CANCEL

Calibration

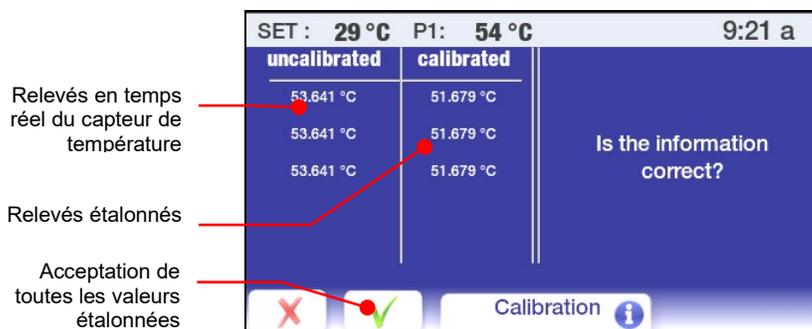
Acceptation du mot de passe entré

Entrez le mot de passe d'étalonnage (1234), puis appuyez sur OK. L'écran suivant s'affiche :



Procédez comme suit :

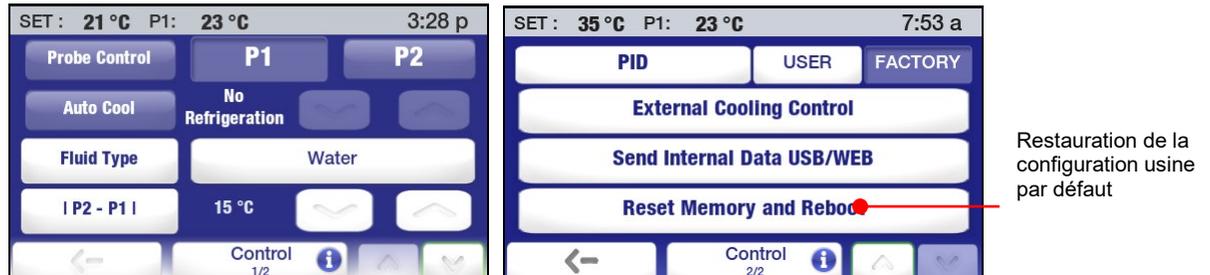
1. Placez le thermomètre de référence étalonné dans le bain, à l'emplacement d'étalonnage.
2. Entrez le point de consigne de température comme point d'étalonnage, puis laissez le bain se stabiliser à cette température.
3. Entrez le relevé du thermomètre de référence étalonné. Un décalage de  $\pm 2$  °C est autorisé.
4. Appuyez sur la touche >. L'écran d'étalonnage du point d'étalonnage suivant s'affiche ensuite.
5. Procédez comme indiqué aux étapes 2 à 4 ci-dessus jusqu'à ce que tous les points d'étalonnage aient été entrés. Veillez à laisser le bain se stabiliser au nouveau point de consigne avant d'entrer la valeur d'étalonnage pour chaque point.
6. Une fois tous les points d'étalonnage entrés, appuyez sur la touche >. L'écran suivant s'affiche :



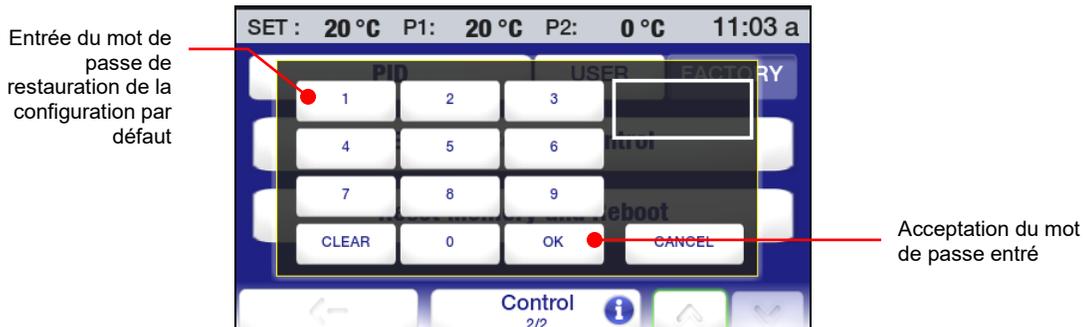
## Restauration de la configuration usine

	<b>ATTENTION</b> : Tous les programmes temps/température, étalonnages et autres valeurs définies par l'utilisateur sont effacés lors du rétablissement de la configuration usine. Veuillez à enregistrer tout programme que vous voulez conserver sur une clé USB et à noter tous les paramètres que vous avez modifiés.
---	--

Appuyez sur l'icône Contrôle du menu principal, puis passez à la page 2 du sous-menu Contrôle.



Appuyez sur la touche Réinitialisation de la mémoire et redémarrage. Un écran d'entrée de mot de passe s'affiche :



Entrez le mot de passe de restauration de la configuration par défaut (1234), puis appuyez sur OK. Le régulateur de température se met hors tension, puis se réinitialise en mode veille.

## Restauration du système

	<b>ATTENTION</b> : Toutes les mises à jour du micrologiciel seront perdues lors d'une restauration du système. Tous les paramètres opératoires retourneront à leurs valeurs usine par défaut. Veuillez à enregistrer tout programme que vous voulez conserver sur une clé USB et à noter tous les paramètres que vous avez modifiés.
---	--

Pour restaurer le régulateur de température programmable avancé à sa configuration usine (micrologiciel, plus tous les paramètres opératoires par défaut), vous pouvez utiliser l'utilitaire de restauration système intégré. La restauration du système s'effectue comme suit :

1. Mettez le régulateur hors tension en appuyant sur la touche Marche/Arrêt à l'avant de l'appareil.
2. Mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit à l'arrière de l'appareil en position Arrêt.
3. Remettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit en position Marche tout en appuyant sur la touche Principal. Continuez à appuyer sur la touche Principal jusqu'à ce que l'écran d'étalonnage de l'écran tactile s'affiche.
4. Suivez les instructions d'étalonnage qui s'affichent. Une fois la procédure d'étalonnage de l'écran tactile terminée, le sablier réapparaît brièvement, suivi de l'écran Veille.
5. Appuyez sur la touche Marche/Arrêt pour reprendre le fonctionnement normal.

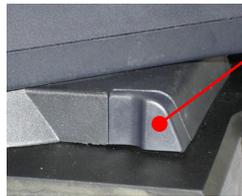
## Modification de l'angle de visualisation de l'appareil

Le bain est équipé du Swivel 180™, une fonction innovante qui permet d'afficher la température depuis tout point sur un arc de 180°.



**REMARQUE** : Il y a des butées positives à intervalles de 45° ; toutefois, l'angle de visualisation peut être sélectionné en tout point d'un arc de 180°.

Pour modifier l'angle de visualisation, glissez le levier de déverrouillage à droite et tournez le régulateur de température à l'angle souhaité. Le levier de déverrouillage se remet automatiquement en position verrouillée à chaque butée positive de 45°.



Levier de déverrouillage du Swivel 180™

## Purge de gaz inerte

Une prise de 0,125 po / 3 mm à l'arrière du régulateur de température vous permet de recouvrir d'azote ou d'un autre gaz inerte la surface du liquide dans le réservoir du bain afin d'éviter la condensation et la dilution du liquide du bain.

## Refroidissement de l'eau du robinet

Le refroidissement de l'eau du robinet permet de refroidir plus rapidement un bain très chaud par exemple et/ou un fonctionnement plus précis à température quasi ambiante.

Les bains marie ont un serpentin de refroidissement intégré série. Les raccords à l'eau du robinet s'effectuent à l'arrière de l'appareil. Deux raccords NPT femelles de 0,25 po / 6,4 mm sont prévus à cet effet.

Les bains viscosimétriques en polycarbonate ont un serpentin de refroidissement comportant deux raccords crantés droits de 0,375 po / 9,5 mm de diamètre externe, pour établir le raccordement l'arrivée et à la sortie de liquide. L'un ou l'autre raccord peut servir à l'arrivée ou à la sortie de liquide. Veillez à fixer la tubulure à l'aide des colliers de serrage de la taille appropriée.

Un serpentin de refroidissement en option est disponible pour une utilisation sur des systèmes à bain ouvert en inox et en polycarbonate. Ce serpentin de refroidissement a deux raccords crantés droits de 0,375 po / 9,5 mm de diamètre externe, pour établir le raccordement l'arrivée et à la sortie de liquide. L'un ou l'autre raccord peut servir à l'arrivée ou à la sortie de liquide. Veillez à fixer la tubulure à l'aide des colliers de serrage de la taille appropriée.



**AVERTISSEMENT** : La sortie de liquide doit être raccordée et s'écouler jusqu'à un trou de vidange adapté ou une cuve située à un niveau inférieur à celui de l'arrivée.

## Couvercle du réservoir

Les bains marie/bains réfrigérants et bains marie seulement ont le système LidDock® qui élimine les coulures lors de l'ajout de liquide ou d'échantillons au réservoir. Des encoches bien situées dans le rebord intérieur du plateau supérieur vous permettent de maintenir le couvercle du réservoir en position verticale au-dessus de l'ouverture du bain, laissant le condensat s'écouler dans le bain.



**REMARQUE :** Les bains marie/bains réfrigérants et bains d'étalonnage de 75 litres ne sont pas équipés d'un LidDock®.

## Maintenance préventive et dépannage

	<b>AVERTISSEMENT</b> : Toujours mettre l'appareil hors tension et le débrancher du secteur avant toute maintenance ou réparation.
---	---

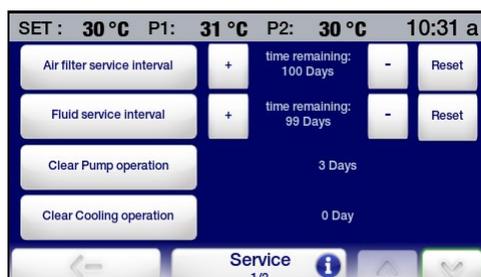
	<b>AVERTISSEMENT</b> : Pour éviter le risque de brûlures, laisser complètement refroidir l'appareil avant de nettoyer ou d'effectuer une maintenance.
---	---

	<b>AVERTISSEMENT</b> : Toujours vider tout le liquide du réservoir avant de déplacer ou de soulever l'appareil. Veiller à suivre les procédures et pratiques de l'entreprise concernant le levage et le déplacement sûrs des objets lourds.
---	---

### Sous-menu Service

Ce sous-menu contient des informations importantes concernant le fonctionnement de votre bain, notamment le nombre de jours de service de l'appareil et des systèmes clés, de même que le nombre de jours jusqu'à la maintenance du filtre à air et du liquide.

Appuyez sur  pour accéder au menu principal. Appuyez sur l'icône Service pour accéder au sous-menu Service.



Page 1



Page 2

**Remplacement du filtre** — Vous permet d'afficher le nombre de jours restants avant le nettoyage du filtre obligatoire et de définir un intervalle pour cette maintenance (10 à 180 jours). Cette fonction est active seulement sur les bains marie/bains réfrigérants.

Appuyez sur les icônes + et – pour augmenter et diminuer l'intervalle de maintenance ; « RAZ » ramène le temps restant à 180 jours.

**Remplacement du fluide** — Vous permet d'afficher le nombre de jours restants jusqu'au remplacement du liquide du bain et de définir un intervalle pour cette maintenance (10 à 180 jours).

Appuyez sur les icônes + et – pour augmenter et diminuer l'intervalle de maintenance ; « RAZ » ramène le temps restant à 180 jours.

**RAZ info pompe** — Vous permet d'afficher la durée de fonctionnement de la pompe. Appuyez sur RAZ info pompe pour la remettre à zéro.

**RAZ info réfrigération** — Vous permet d'afficher la durée de fonctionnement du système de refroidissement. Appuyez sur RAZ info réfrigération pour le remettre à zéro.

**Calibration** — Vous permet d'étalonner le régulateur de température. Pour plus d'informations, consultez la section *Étalonnage*.

**Fonctionnement total** — Durée de fonctionnement du bain.

**Firmware du module d'affichage** — Version du micrologiciel du module d'affichage actuellement installé.

**Firmware du module de powerboard** — Version du micrologiciel du module d'alimentation actuellement installé.

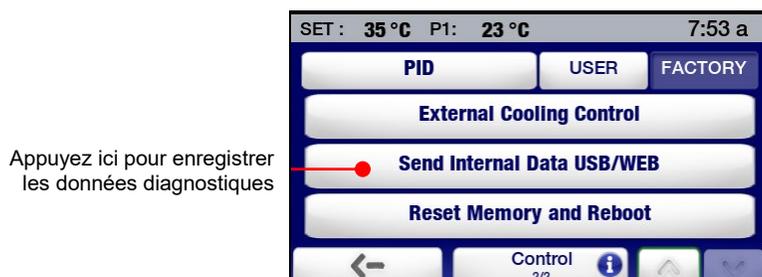
**Firmware du module de refroidissement** — Version du micrologiciel du module de refroidissement actuellement installé.

## Enregistrement des données diagnostiques

Cette fonction vous permet d'enregistrer des informations opératoires clés utilisables par un agent technique pour évaluer la performance et diagnostiquer les problèmes. Les données enregistrées représentent la performance du bain à un moment donné. Le nom du fichier créé est : TFTINFO.xml.

Les données peuvent être enregistrées sur une clé USB insérée dans le port USB A.

1. Branchez une clé USB sur le port USB A du régulateur de température.
2. Passez à la page 2 du sous-menu Contrôle, puis sélectionnez « Envoyer les données internes via USB/WEB ».



3. Débranchez la clé USB du port USB A.

## Maintien d'une eau de bain claire

Lorsque de l'eau est utilisée comme liquide de bain, la température et l'humidité sont optimales pour la prolifération des algues. Pour éviter la contamination par les algues et minimiser la fréquence de vidange du réservoir, il est conseillé d'utiliser un algicide tel que Polyclean (004-300040).

	<b>AVERTISSEMENT</b> : Ne pas utiliser d'eau de Javel.
---	--

## Vidange du réservoir



**AVERTISSEMENT** : Toujours vider tout le liquide du réservoir avant de déplacer ou de soulever l'appareil. Veiller à suivre les procédures et pratiques de l'entreprise concernant le levage et le déplacement sûrs des objets lourds.



**AVERTISSEMENT** : Les liquides de bain doivent être stockés et jetés conformément aux lois et réglementations applicables.

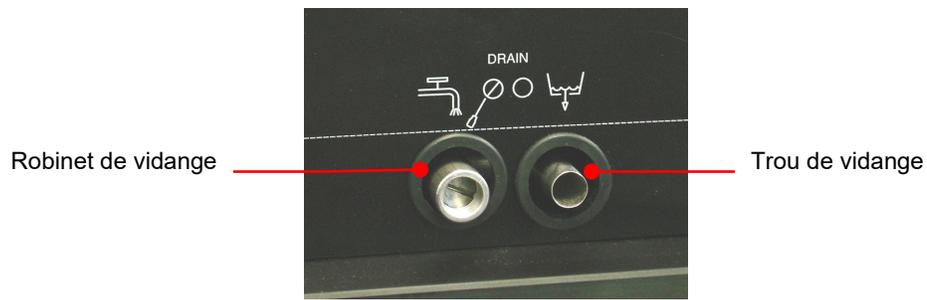
### Bains marie / réfrigérés et bains marie seulement

Ces appareils sont équipés d'un robinet et d'un trou de vidange situés derrière le panneau d'accès avant ou sur le côté droit de l'appareil.

Pour vider le réservoir, attachez une courte longueur de tubulure de 11,5 mm / 0,45 po de diamètre interne au trou de vidange et fixez-la par un collier de serrage de 18 mm / 0,7 po de diamètre interne minimum. Ouvrez le robinet de vidange à l'aide d'un tournevis à lame plate. Ne serrez pas trop pour fermer le robinet.



**AVERTISSEMENT** : Veiller à fermer le robinet de vidange avant de remplir le réservoir. Ne pas trop serrer.



## Contrôle des systèmes de protection contre la surchauffe / un niveau de liquide bas

Votre appareil inclut une protection contre la surchauffe et un niveau de liquide bas, conformément à CEI 61010-2-010. Pour un maximum de sécurité, le fonctionnement de ces systèmes doit être vérifié au moins une fois tous les six mois. Ces contrôles doivent être effectués avec l'appareil en marche.

### Protection contre la surchauffe

1. Appuyez sur  pour accéder au menu principal.

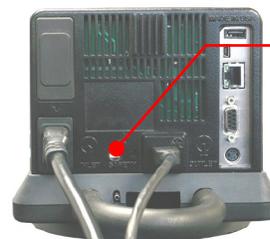


2. Appuyez sur l'icône Sécurité pour accéder au sous-menu Sécurité.



Température limite de sécurité

3. À l'aide d'un petit tournevis cruciforme, tournez le thermostat de température limite de sécurité jusqu'à ce que l'appareil s'arrête. À ce stade, la température limite de sécurité doit être identique à la température réelle du bain.
4. Redéfinissez la température limite de sécurité à la valeur de surchauffe souhaitée.
5. Appuyez sur la touche  pour retourner à l'écran principal.



Thermostat de sécurité



### Protection contre un niveau de liquide bas

1. Définissez le point de consigne de température à la température ambiante et laissez le bain se stabiliser à cette température.
2. Augmentez le point de consigne de température à 5 °C environ au-dessus de la température ambiante et videz progressivement le bain de son liquide.
3. Continuez à vider le bain jusqu'à ce que l'appareil s'affiche. À ce stade, le niveau de liquide doit se situer à 3 po / 7,6 cm en dessous du plateau supérieur du bain.
4. Remplacez le liquide du bain et reprenez le fonctionnement normal.

## Nettoyage de l'appareil



**AVERTISSEMENT** : Il incombe à l'utilisateur de décontaminer correctement l'appareil en cas de déversement de produits dangereux sur les surfaces intérieures ou extérieures. Consulter le fabricant en cas de doute sur la compatibilité des produits de décontamination ou de nettoyage.

### Régulateur de température

Mettez le régulateur de température hors tension en appuyant sur  et débranchez le cordon d'alimentation de la prise secteur.

Passez sur le boîtier un chiffon propre humecté de détergent doux et d'eau ou de nettoyant doux tous usages.



**ATTENTION** : Ne pas pulvériser de liquide directement sur le régulateur de température ni laisser de liquide entrer par les bouches d'aération du régulateur. Ne pas utiliser de produits abrasifs sous peine de rayer le boîtier de l'affichage numérique.

### Réservoir du bain

Réservoir du bain et composants mouillés — Un nettoyant de bain concentré (nettoyant de bain polyclean, numéro de référence 004-300050) est disponible pour enlever les dépôts calcaires du réservoir inox et des pièces mouillées du régulateur de température. Le nettoyant doit être ajouté au réservoir du bain à la dose prescrite et circuler à 60 °C / 140 °F jusqu'à ce que le tartre disparaisse.



**ATTENTION** : Ne pas utiliser de laine d'acier pour nettoyer le réservoir du bain thermostaté.

### Surfaces extérieures

Seuls des détergents doux et de l'eau ou un nettoyant approuvé doivent être utilisés sur le plateau supérieur et les autres surfaces extérieures de l'appareil. Ne laissez pas de liquides ou sprays nettoyants entrer par les bouches d'aération à l'arrière du régulateur de température.

### Turbine de pompe

Dans l'éventualité peu probable que des débris viennent se loger dans la turbine de la pompe, vous pourrez utiliser une brosse à soies souples pour décoller les particules incrustées. Au besoin, faites tremper dans une solution d'eau distillé et de nettoyant de bain polyclean pour ramollir les particules avant de broser.

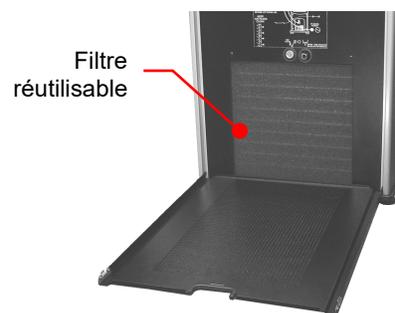


**ATTENTION** : Ne pas utiliser d'ustensiles durs ou de tampons abrasifs pour décoller les particules incrustées.

### Condenseur, bouches d'aération et filtre réutilisable (bains marie / réfrigérants seulement)

Pour que le système de réfrigération maintienne sa capacité optimum de refroidissement, le condenseur, le filtre à air amovible et toutes les bouches d'aération (avant, arrière, côté) devront rester propres et sans poussière. Vérifiez-les régulièrement et nettoyez-les au besoin.

Le filtre réutilisable est facilement accessible par l'avant de l'appareil, en retirant simplement le panneau d'accès. Utilisez une solution d'eau et de détergent doux pour laver toute la poussière et les



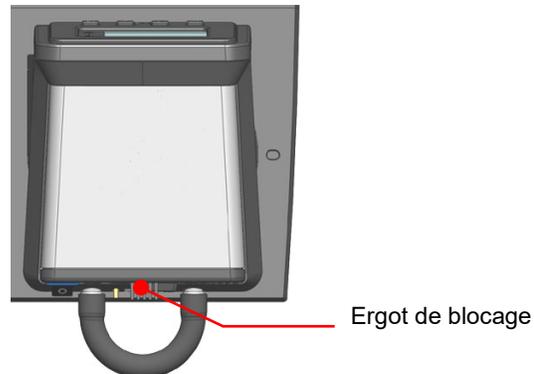
salissures accumulées. Rincez minutieusement et essuyez avant de réinstaller.

## Dépose et réinstallation du régulateur de température

### Dépose

Le régulateur de température du bain thermostaté a été conçu pour être facilement enlevé du plateau supérieur sans outils particuliers. Procédez comme suit :

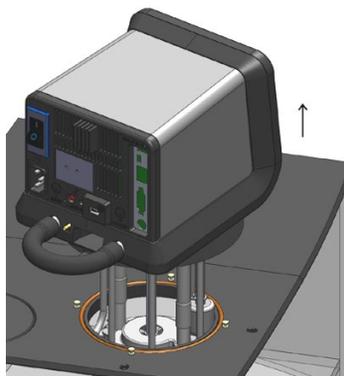
1. Placez l'extrémité d'un petit tournevis à lame plate sous l'ergot de blocage de la bague de retenue et soulevez doucement.



2. Tournez le régulateur de température dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il bute (0,75 po / 1,9 cm environ).



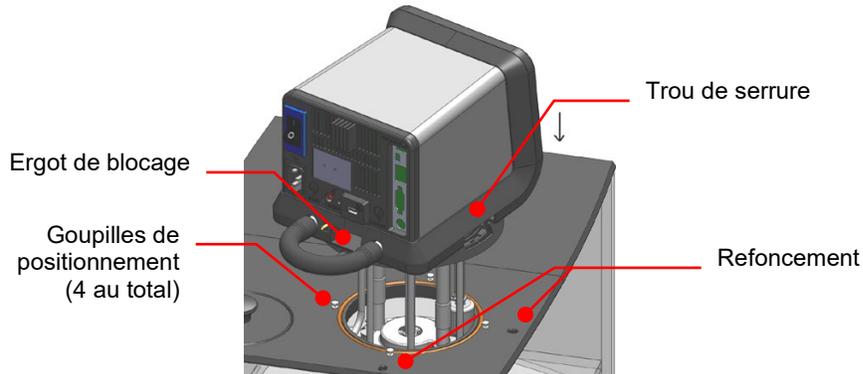
3. Soulevez droit le régulateur et sortez-le par l'ouverture du plateau supérieur du bain thermostaté.



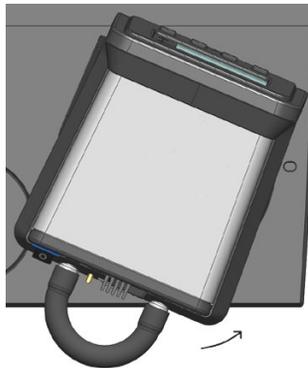
## Réinstallation

Le plateau supérieur de l'appareil a quatre broches qui facilitent le positionnement du régulateur de température lors de sa réinstallation. Ces broches correspondent aux fentes en forme de trou de serrure à l'intérieur de la bague de retenue de l'appareil.

1. Avec la patte de blocage de la bague de retenue orientée au-dessus d'un des renforcements du plateau supérieur, abaissez progressivement le régulateur de température dans l'ouverture du plateau supérieur jusqu'à ce qu'il repose sur les broches de positionnement.



2. Tournez doucement le régulateur de température jusqu'à ce qu'il repose sur les goupilles de positionnement.



3. Tournez le régulateur de température dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la patte de blocage s'enclenche dans le renforcement du plateau supérieur.



## Étalonnage de l'écran tactile

Le régulateur de température programmable avancé a une fonction intégrée qui vous permet d'étalonner l'écran tactile pour qu'il réagisse plus précisément à votre contact. Cet étalonnage se déroule comme suit :

1. Mettez le régulateur hors tension en appuyant sur la touche Marche/Arrêt à l'avant de l'appareil.
2. Mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit à l'arrière de l'appareil en position Arrêt.
3. Remettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit en position Marche. Un sablier apparaît sur l'écran.
4. Lorsque le sablier commence à disparaître, appuyez sur la touche Principal jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran d'étalonnage.
5. Suivez les instructions d'étalonnage qui s'affichent. Une fois la procédure d'étalonnage de l'écran tactile terminée, le sablier réapparaît brièvement, suivi de l'écran Veille.
6. Appuyez sur la touche Marche/Arrêt pour reprendre le fonctionnement normal.

## Mises à jour du micrologiciel du module d'affichage



**ATTENTION** : La version actuelle du micrologiciel, ainsi que tous les programmes temps/température, étalonnages et autres valeurs définies par l'utilisateur sont effacés lors de l'installation du nouveau micrologiciel du module d'affichage. Veillez à enregistrer tout programme que vous voulez conserver sur une clé USB et à noter tous les paramètres que vous avez modifiés.

Le régulateur de température programmable avancé vous permet de mettre à jour son micrologiciel en cas de besoin. La mise à jour du micrologiciel se déroule comme suit :

1. Chargez le micrologiciel mis à jour (le nom du fichier sera : \*.CMD où \* = numéro de version) dans le répertoire racine d'une clé USB. La clé USB ne devra pas contenir d'autres versions du micrologiciel.
2. Mettez le régulateur hors tension en appuyant sur la touche Marche/Arrêt à l'avant de l'appareil.
3. Mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit à l'arrière de l'appareil en position Arrêt.
4. Branchez la clé USB sur le port USB A à l'arrière du régulateur de température.
5. Appuyez sur la touche SET tout en mettant l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit en position Marche. Un sablier apparaît sur l'écran.
6. Continuez à appuyer sur la touche SET jusqu'à ce que l'écran passe du noir au blanc. Relâchez la touche SET dès qu'apparaît le message « Contrôle de l'image... Cette procédure va prendre quelques minutes, patientez ».
7. Quand « Veille » s'affiche, mettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit en position Arrêt.
8. Remettez l'interrupteur d'alimentation / le coupe-circuit en position Marche.
9. Quand « Veille » s'affiche, mettez le régulateur sous tension en appuyant sur la touche Marche/Arrêt du panneau avant.
10. Appuyez sur la touche Menu pour accéder au menu principal, sélectionnez Service, puis vérifiez si la version de micrologiciel du module d'affichage (Firmware brick) à la page 2 du sous-menu Service correspond à celle que vous venez de charger.
11. Retournez au menu principal, sélectionnez Contrôle, puis sélectionnez Réinitialisation de la Mémoire et redémarrage, à la page 2 du sous-menu Contrôle.
12. Entrez le mot de passe de restauration de la configuration par défaut (1234), puis appuyez sur OK. Le régulateur de température se met hors tension, puis se réinitialise en mode veille.

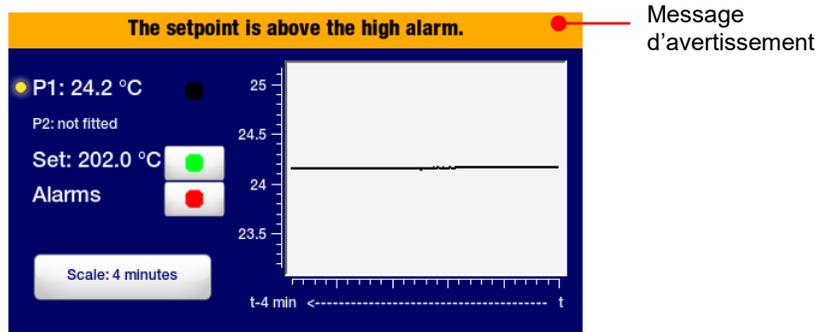


**REMARQUE** : Pour des informations sur la restauration de la version initiale du micrologiciel du régulateur de température, consultez *Restauration du système*.

## Messages d'erreur et d'avertissement

### Avertissements

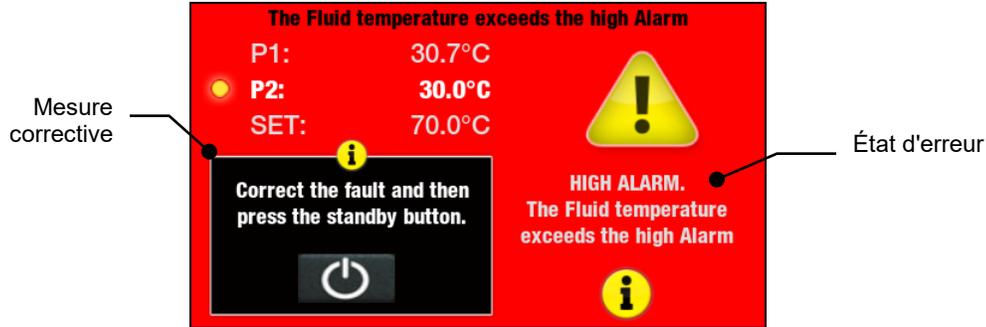
Les avertissements vous signalent des conditions telles que le débranchement du capteur de température externe ou un point de consigne au-dessus ou en dessous des limites définies par l'utilisateur. Le message d'avertissement apparaît brièvement sur la barre d'état dès détection du problème. Il s'affiche aussi lors de la réinitialisation de l'appareil.



Message d'avertissement	Cause	Mesure corrective
Le point de consigne est supérieur à la limite haute.	Le point de consigne de température souhaité est supérieur à la valeur définie sous Limite haute.	Diminuez le point de consigne de température ou augmentez la valeur définie sous Limite haute.
Le point de consigne est inférieur à la limite basse.	Le point de consigne de température souhaité est inférieur à la valeur définie sous Limite basse.	Augmentez le point de consigne de température ou diminuez la valeur définie sous Limite basse.
La sonde 2 a été déconnectée.	Sonde de température externe débranchée	Rebranchez la sonde de température externe ou sélectionnez la sonde de contrôle interne (P1).
Le point de consigne est supérieur à la température limite de sécurité.	Le point de consigne souhaité est supérieur à la température limite de sécurité.	Diminuez le point de consigne ou augmentez la température limite de sécurité.
Nettoyez le filtre à air et remettez à zéro.	Rappel de nettoyage du filtre à air	Rappel de nettoyage du filtre à air et de remise à zéro du compteur de maintenance.
Remplacez le liquide.	Rappel de remplacement du liquide	Remplacez le liquide du bain et remettez à zéro le compteur de maintenance.
Le fluide est au-dessus de l'alarme haute.	La température du liquide du bain est supérieure à la valeur définie sous Alarme haute.	Laissez refroidir le liquide du bain ou augmentez la valeur définie sous Alarme haute.
Le fluide est au-dessous de l'alarme basse.	La température du liquide du bain est inférieure à la valeur définie sous Alarme basse.	Laissez chauffer le liquide du bain ou diminuez la valeur définie sous Alarme basse.

## Erreurs

Les erreurs vous signalent des conditions susceptibles de compromettre la sécurité ou de causer des défaillances se soldant par une baisse de performance. Quand un état d'erreur est détecté, l'alimentation de l'élément chauffant, du condensateur et de la pompe est coupée et un message d'erreur s'affiche en continu. Le message d'erreur inclut le type d'erreur, la cause et le mesure corrective.



Messages d'erreur	Cause	Mesure corrective
MODULE DE REFROIDISSEMENT DÉBRANCHÉ	Le module de refroidissement, détecté à la dernière mise sous tension de l'appareil, n'est plus présent.	Rebranchez le câble du module de refroidissement et remettez l'appareil sous tension.
ERREUR DE SONDE EXTERNE Remarque : Cette erreur s'affiche uniquement si le contrôle externe (P2) est actif.	La sonde de température externe est peut-être en panne.	Vérifiez si elle est correctement branchée. Vérifiez le câble de la sonde. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur.
ALARME HAUTE	La température du liquide est supérieure à la valeur définie sous Alarme haute. Liquide trop chaud	Vérifiez vos paramètres. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur.
ALARME DE SÉCURITÉ HAUTE	La température du liquide est supérieure à la température limite de sécurité.	Vérifiez votre paramètre de sécurité. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur.
ERREUR INTERNE	Panne interne possible.	Vérifiez votre configuration. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur.
ERREUR DE SONDE INTERNE	La sonde de température interne est peut-être en panne.	Si le problème persiste, contactez votre fournisseur.
ALARME BASSE	La température du liquide est inférieure à la valeur définie sous Alarme basse. Liquide trop froid.	Vérifiez vos paramètres. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur.
NIVEAU DE LIQUIDE BAS	Le contacteur à flotteur s'est activé.	Vérifiez le niveau de liquide dans le bain et ajoutez-en au besoin.
NIVEAU DE LIQUIDE BAS DÉTECTÉ	Un niveau de liquide bas a été détecté par activation du contacteur à flotteur ou par la présence d'une surchauffe.	Revérifiez le niveau de liquide, puis vos paramètres.

## Tableau de dépannage

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
L'appareil ne fonctionne pas (affichage numérique vide).	L'appareil n'est pas alimenté.	Assurez-vous que le cordon électrique est branché sur une prise secteur qui fonctionne.
L'appareil ne fonctionne pas (STANDBY s'affiche).	Appareil en mode Attente	Appuyez sur la touche Marche du panneau avant.
Pas de circulation de liquide	Pas assez de liquide dans le réservoir Turbine de la pompe coincée	Ajoutez du liquide dans le réservoir. Inspectez la pompe et enlevez les particules au besoin.
Circulation insuffisante	Liquide trop visqueux Diamètre de la tubulure externe trop petit Basse tension secteur	Remplacez par un liquide de bain moins visqueux. Remplacez par une tubulure de plus grand diamètre.  Contrôlez et corrigez au besoin.
L'appareil ne chauffe pas.	Pas assez de liquide dans le réservoir Point de consigne de température trop bas Température limite de sécurité trop basse	Ajoutez du liquide dans le réservoir.  Augmentez le point de consigne de température.  Augmentez la température limite de sécurité.
Chauffage insuffisant	Circulation insuffisante Basse tension secteur Température ambiante trop basse Déperdition de chaleur excessive	Voir Circulation insuffisante, ci-dessus. Contrôlez et corrigez au besoin. Faites monter la température ambiante ou déplacez l'appareil. Contrôlez la déperdition de chaleur des cuves et des tubulures externes. Contrôlez la déperdition de chaleur/vapeur du réservoir interne.
Température instable	Circulation insuffisante Accumulation de particules ou de calcaire sur la pompe, l'élément chauffant ou le capteur de température.	Contrôlez le débit et le fonctionnement de la pompe. Nettoyez au besoin.
L'appareil ne refroidit pas.	Accumulation de poussière sur le filtre à air ou le condenseur Grilles de ventilation bouchées Point de consigne de température trop élevé Charge thermique excessive Température ambiante trop élevée (>35 °C / 95 °F) Basse ou haute tension secteur	Nettoyez le filtre à air et/ou le condenseur comme requis. Nettoyez les grilles.  Diminuez le point de consigne de température. Assurez-vous que la charge thermique ne dépasse pas la capacité du bain ; corrigez au besoin. Diminuez la température ambiante.  Contrôlez et corrigez au besoin.

<b>Problème</b>	<b>Causes possibles</b>	<b>Mesure corrective</b>
Refroidissement insuffisant	<p>Accumulation de poussière sur le filtre à air ou le condenseur</p> <p>Grilles de ventilation bouchées</p> <p>Point de consigne de température trop élevé</p> <p>Charge thermique excessive</p> <p>Température ambiante trop élevée (&gt;35 °C / 95 °F)</p> <p>Basse ou haute tension secteur</p>	<p>Nettoyez le filtre à air et/ou le condenseur comme requis.</p> <p>Nettoyez les grilles.</p> <p>Diminuez le point de consigne de température.</p> <p>Assurez-vous que la charge thermique ne dépasse pas la capacité du bain ; corrigez au besoin.</p> <p>Diminuez la température ambiante.</p> <p>Contrôlez et corrigez au besoin.</p>
Incapable d'atteindre les températures basses extrêmes	<p>Régime de la pompe trop élevé</p> <p>Liquide de bain incorrect</p> <p>Isolant insuffisant sur les lignes à liquide extérieures</p> <p>Température ambiante trop élevée (&gt;35 °C / 95 °F)</p> <p>Basse ou haute tension secteur</p> <p>Accumulation de poussière sur le filtre à air ou le condenseur</p> <p>Grilles de ventilation bouchées</p> <p>Charge thermique excessive</p>	<p>Réduisez le régime de la pompe.</p> <p>Assurez-vous que le liquide en circulation est capable d'atteindre la température requise.</p> <p>Assurez-vous que les lignes à liquide extérieures sont bien isolées.</p> <p>Diminuez la température ambiante, au besoin.</p> <p>Contrôlez et corrigez au besoin.</p> <p>Nettoyez le filtre à air ou le condenseur comme requis.</p> <p>Nettoyez les grilles.</p> <p>Assurez-vous que la charge thermique ne dépasse pas la capacité du bain ; corrigez au besoin.</p>

# Informations techniques

## Caractéristiques de performance

Plage de température de fonctionnement :	selon le modèle ; voir le tableau ci-dessous	
Stabilité de température :	±0,005 °C (±0,01 °F)	
Type de pompe :	Pression/aspiration à vitesse variable	
	<u>Modèles 60 Hz</u>	<u>Modèles 50 Hz</u>
Pression maximum :	4,3 psi (0,30 bar)	3,6 psi (0,25 bar)
Débit à la pression maximum :	5,3 gpm (20,1 l/min)	4,4 gpm (16,7 l/min)
Débit à l'aspiration maximum :	3,9 gpm (14,7 l/min)	3,2 gpm (12,2 l/min)
Puissance de l'élément chauffant :	1 100 W	2 200 W

Type de modèle	Capacité du réservoir	Plage de température	Alimentation électrique	
			60 Hz	50 Hz
AP07R-20 Bain marie / réfrigérant	7 litres	-20 à 200 °C -4 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 12 A	240 V, 50 Hz, 12 A
AP07R-40 Bain marie / réfrigérant	7 litres	-40 à 200 °C -40 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 12 A	240 V, 50 Hz, 12 A
AP7LR-20 Bain marie / réfrigérant	7 litres	-20 à 200 °C -4 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 12 A	240 V, 50 Hz, 12 A
AP15R-30 Bain marie / réfrigérant	15 litres	-30 à 200 °C -22 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
AP15R-40 Bain marie / réfrigérant	15 litres	-40 à 200 °C -40 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
AP20R-30 Bain marie / réfrigérant	20 litres	-30 à 200 °C -22 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
AP28R-30 Bain marie / réfrigérant	28 litres	-30 à 200 °C -22 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A
AP45R-20 Bain marie / réfrigérant	45 litres	-25 à 135 °C -13 à 275 °F <sup>(1)</sup>	208-240 V, 50/60 Hz, 13 A	208-240 V, 50/60 Hz, 13 A
AP75R-20 Bain marie / réfrigérant	75 litres	-20 à 100 °C -4 à 212 °F <sup>(1)</sup>	208-240 V, 50/60 Hz, 13 A	208-240 V, 50/60 Hz, 13 A
AP07H200 Bain marie seulement	7 litres	Ambiante +10 à 200 °C Ambiante +20 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP15H200 Bain marie seulement	15 litres	Ambiante +10 à 200 °C Ambiante +20 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP20H200 Bain marie seulement	20 litres	Ambiante +10 à 200 °C Ambiante +20 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP28H200 Bain marie seulement	28 litres	Ambiante +10 à 200 °C Ambiante +20 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP06S150 Bain à cuve ouverte inox	6 litres	Ambiante +10 à 150 °C Ambiante +20 à 302 °F	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP10S150 Bain à cuve ouverte inox	10 litres	Ambiante +10 à 150 °C Ambiante +20 à 302 °F <sup>(2)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP20S150 Bain à cuve ouverte inox	20 litres	Ambiante +10 à 150 °C Ambiante +20 à 302 °F <sup>(2)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP28S150 Bain à cuve ouverte inox	28 litres	Ambiante +10 à 150 °C Ambiante +20 à 302 °F <sup>(2)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP08P100 Cuve ouverte en polycarbonate	8 litres	Ambiante +10 à 85 °C	120 V, 60 Hz,	240 V, 50 Hz,

		Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	10 A	10 A
AP11P100 Cuve ouverte en polycarbonate	11 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP14P100 Cuve ouverte en polycarbonate	14 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP17P100 Cuve ouverte en polycarbonate	17 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP23P100 Cuve ouverte en polycarbonate	23 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP28 P100 Cuve ouverte en polycarbonate	28 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP29VB5R Bain viscosimétrique en polycarbonate	29 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
AP29VB3S Bain viscosimétrique en polycarbonate	29 litres	Ambiante +10 à 85 °C Ambiante +20 à 185 °F <sup>(3)</sup>	120 V, 60 Hz, 10 A	240 V, 50 Hz, 10 A
PP15RCAL Bain réfrigérant d'étalonnage	15 litres	-30 à 200 °C -22 à 392 °F	120 V, 60 Hz, 13 A	240 V, 50 Hz, 13 A

1. Température opératoire maximum à laquelle la stabilité de température  $\pm 0,005$  °C peut être maintenue ; le régulateur de température programmable avancé est capable d'atteindre des températures supérieures.
2. Température opératoire maximum pour la cuve inox ; régulateur de température programmable avancé capable d'atteindre des températures supérieures.
3. Température opératoire maximum pour la cuve en polycarbonate ; régulateur de température programmable avancé capable d'atteindre des températures supérieures.

Conditions ambiantes	Utilisation intérieure seulement	
	Altitude maximum :	2 000 m
	Température ambiante (fonctionnement) :	5 à 35 °C (41 à 95 °F)
	Humidité relative :	80 %, sans condensation
	Catégorie d'installation :	II
	Degré de pollution :	2
	Protection contre l'entrée de liquide :	IP 31
	Classe de climat :	SN
	Classe de logiciel :	B
	Forme d'onde de sortie :	Sinusoïdale

Caractéristiques techniques sujettes à modification sans préavis

## Liquides du réservoir

Selon vos besoins, toute une variété de liquides peuvent être utilisés avec votre appareil. Quel que soit le liquide de bain sélectionné, il doit être chimiquement compatible avec le réservoir et les matériaux de votre appareil. Il doit également être adapté à la plage de températures souhaitée.

	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Lorsqu'il utilise des liquides inflammables de classe III conformément à DIN 12876-1, l'utilisateur doit apposer les étiquettes d'avertissement suivantes à l'avant de l'appareil pour qu'elles soient bien visibles.</p>		
	<p><b>Étiquette d'avertissement</b> W09 Couleurs : jaune/noir</p>		<p><b>Zone dangereuse.</b> <b>Attention ! Observer les instructions (manuel d'utilisation, fiche technique santé-sécurité)</b></p>
<p><b>Étiquette obligatoire</b> M018 Couleurs : bleu/blanc</p> <p>Ou</p> <p>Semi S1-0701 Tableau A1-2 #9 Couleurs : bleu/blanc</p>		<p><b>Lire attentivement les informations destinées à l'utilisateur avant de commencer à utiliser l'appareil.</b> Lectorat : UE</p>	
		<p><b>Lire attentivement les informations destinées à l'utilisateur avant de commencer à utiliser l'appareil.</b> Lectorat : ALENA</p>	

	<p><b>AVERTISSEMENT</b> : Toujours utiliser des liquides qui satisfont les exigences de sécurité, santé et compatibilité avec les équipements. S'informer sur les dangers chimiques pouvant être associés au liquide de bain utilisé. Respecter tous les avertissements liés aux liquides utilisés, de même que ceux contenus sur la fiche technique santé-sécurité.</p>
---	--

Pour une stabilité de température optimum, la viscosité du liquide doit être de 50 centistokes maximum à sa plus basse température opératoire. Ceci permet la bonne circulation du liquide et minimise la chauffe de la pompe.

Pour les températures comprises entre 10 et 90 °C, l'eau distillée est recommandée. Pour des températures inférieures à 10 °C, un mélange d'éthylène glycol de qualité laboratoire et d'eau doit être utilisé. N'utilisez pas d'eau désionisée.

Le tableau suivant est un guide de sélection d'un liquide de bain adapté à votre application. Pour une stabilité de température optimum et une faible vaporisation, veillez à rester dans la plage de température normale.

**Vous êtes responsable de la sélection et de l'utilisation correcte des liquides. Évitez toute utilisation dans des plages extrêmes.**

Description du liquide	Viscosité (cSt) à 25 °C	Chaleur spécifique			Plage de température normale	Plage de température extrême
		à la température du liquide	BTU/lb°F	KJ/Kg°C		
Eau distillée	1	50 °C	1,00	4,18	10 à 90 °C	2 à 100 °C
polyclear MIX 30	1	50 °C	1,00	4,18	15 à 90 °C	2 à 100 °C
polytherm S150	50	100 °C	0,41	1,71	50 à 150 °C	5 à 270 °C*
polytherm S200	125	150 °C	0,40	1,67	100 à 200 °C	80 à 232 °C*
polytherm S250	500	200 °C	0,39	1,63	150 à 250 °C	125 à 260 °C*
polytherm M170	40	85 °C	0,40	1,67	50 à 170 °C	25 à 190 °C
polycool HC -50	3	-30 °C	0,62	2,59	-50 à 100 °C	-62 à 118 °C
polycool EG -25 (mélange 50/50 avec de l'eau distillée)	20	-20 °C	0,78	3,26	-25 à 100 °C	-30 à 115 °C
polycool EG -25 (mélange 30/70 avec de l'eau distillée)	12	0 °C	0,89	3,72	0 à 95 °C	-15 à 107 °C
polycool PG -20 (mélange 50/50 avec de l'eau distillée)	20	-10 °C	0,83	3,47	-20 à 100 °C	-30 à 115 °C
polycool PG -20 (mélange 30/70 avec de l'eau distillée)	12	5 °C	0,92	3,85	5 à 90 °C	-10 à 107 °C
polycool MIX -25 (mélange 50/50 avec de l'eau distillée)	20	-20 °C	0,78	3,26	-25 à 100 °C	-30 à 115 °C
polycool MIX -25 (mélange 30/70 avec de l'eau distillée)	12	0 °C	0,89	3,72	0 à 95 °C	-15 à 107 °C



**\*AVERTISSEMENT** : C'est la température du point d'éclair du liquide.



**AVERTISSEMENT : NE PAS UTILISER LES LIQUIDES SUIVANTS :**

- Antigel d'automobile avec additifs\*\*
- Eau du robinet calcaire\*\*
- Eau désionisée avec une résistance spécifique > 1 méga-ohm
- Concentrations d'acides ou de bases
- Solutions contenant des halogénures : chlorures, fluorures, bromures, iodures ou soufre
- Eau de Javel (hypochlorite de sodium)
- Solutions contenant des chromates ou des sels de chrome
- Glycérine
- Liquides Syltherm

\*\* À plus de 40 °C, les additifs ou les dépôts calcaires risquent de coller à l'élément chauffant. Si vous laissez s'accumuler les dépôts, l'élément chauffant risque la surchauffe et la panne. Les hautes températures et concentrations d'additifs accéléreront l'accumulation de dépôts.

## Notes d'application

À la basse température extrême d'un liquide :

- La présence de glace ou de boue compromet la stabilité de la température.
- Une viscosité supérieure à 10 centistokes compromet l'uniformité de la température.
- Un fluide de haute viscosité et un régime de pompe élevé ajoutent de la chaleur au liquide pompé.

À une température de liquide supérieure à la température ambiante, sans réfrigération :

- Si votre point de consigne de température est supérieur de moins de 15 °C à la température ambiante, la viscosité du liquide devra être de 10 centistokes maximum pour minimiser le chauffage par friction du liquide.
- La déperdition de chaleur doit être encouragée en découvrant le liquide et en réduisant le régime de la pompe.

À la haute température extrême d'un liquide :

- La déperdition de chaleur des vapeurs compromet la stabilité de la température.
- Pour éviter l'accumulation de vapeurs dans la salle, le réservoir devra peut-être être placé sous une hotte aspirante.
- Utilisez un couvercle et/ou des balles creuses flottantes pour éviter la déperdition de chaleur et de vapeurs.
- Réapprovisionnez souvent en liquide pour compenser les pertes par les vapeurs.

## Plages de température des tubulures et raccords

Matériau	Plage de température
Tubulure en Buna N	-40 à 120 °C
Tubulure en Viton®	-32 à 200 °C
Tubulure revêtue en Teflon® tressée	-50 à 225 °C
Raccords inox	-45 à 225 °C
Raccords nylon	-40 à 90 °C
Raccords en laiton	-40 à 80 °C

## Compatibilité avec les liquides

	Tubulure en Buna N	Tubulure en Viton	Tubulure en Teflon tressée	Raccords inox	Raccords nylon	Raccords en laiton
polycool EG -25	A	A	A	B	A	B
polycool PG -20	A	A	A	B		B
polycool HC -50	B	B	A	B	B	B
polytherm S150	B	B	A	B		B
polytherm S200	B	B	A	B		B
polytherm S250	B	B	A	B		B
polytherm M170	A	A	A	A		B
polycool MIX -25	A	A	A	B	A	B
polyclear MIX 30	A	A	A	A	A	A

A = Excellente B = Bonne

## Communications RS232/RS485



**ATTENTION** : Toujours mettre le bain hors tension avant d'établir le branchement sur le port série (DB9).

Connecteur série — Un connecteur série DB9 se trouve sur le panneau arrière du régulateur pour la communication de données RS232/RS485.

Broche	RS232	RS485
1		
2	TX	A
3	RX	
4	DTR	
5	GND	GND
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	B
9		

Protocole de communication série — Le régulateur utilise les paramètres de communication série suivants :

Bits de données — 8

Parité — Aucune

Bits d'arrêt — 1

Régulation du débit — Aucune

Débit en bauds — Sélectionnable (les débits en bauds du régulateur et du PC doivent correspondre). 57600 est le débit recommandé.

Commandes de communication — Les commandes RS232 doivent être entrées via la commande seulement ; les commandes RS485 doivent être entrées à l'aide de @ et de l'adresse RS485 (par ex., @001) suivis de la commande réelle. Toutes les commandes doivent être entrées dans le format exact indiqué. N'envoyez pas de [LF] (saut de ligne) après le [CR] (retour chariot). Suivez exactement la casse des caractères.

Une réponse suivie d'un point d'exclamation (!) indique qu'une commande a été correctement exécutée. Un point d'interrogation (?) indique que le régulateur n'a pas pu exécuter la commande (soit parce qu'elle ne se présentait pas sous la bonne forme, soit parce que les valeurs se situaient en dehors de la plage autorisée). Une réponse doit être reçue du régulateur avant l'envoi d'une autre commande. Toutes les réponses se terminent par un [CR].

Commande	Format	Valeurs	Message en retour
Définition de l'écho de commande	SEi[CR]	Écho : i = 1 Pas d'écho : i = 0	![CR]
Définition du point de consigne	SSiii.ii[CR]	i = tout nombre entier de 0 à 9	![CR]
Définition de Marche/Arrêt	SOi[CR]	Marche : i = 1 Arrêt : i = 0	![CR]
Définition d'alarme haute	SHiii[CR]	i = tout nombre entier de 0 à 9	![CR]
Définition d'alarme basse	SLiii[CR]	i = tout nombre entier de 0 à 9	![CR]
Définition du régime de la pompe	SMi[CR]	i = tout nombre entier de 5 à 100, par incréments de 5	![CR]
Définition de l'état de l'alimentation au redémarrage	SWi[CR]	Redémarrage : i = 1 Veille : i = 0	![CR]
Définition du contrôle interne / externe	SJi[CR]	Externe : i = 1 Interne : i = 0	![CR]
Lecture du point de consigne de température	RS[CR]		iii.ii[CR]iii.ii[CR]
Unité de température des relevés	RU[CR]		C[CR] ou F[CR]
Lecture de la température interne	RT[CR]		iii.ii[CR]iii.ii[CR]
Lecture de la température externe	RR[CR]		iii.ii[CR]iii.ii[CR]
Lecture de l'état opératoire	RO[CR]	Fonctionnement : i = 1 Attente : i = 0	i[CR]
Lecture du réglage d'alarme haute	RH[CR]		iii[CR]
Lecture du réglage d'alarme basse	RL[CR]		iii[CR]
Lecture du régime de la pompe	RM[CR]	Bas : i = 1 Haut : i = 2	i[CR]
Lecture de l'état d'alarme	RF[CR]	Pas d'erreur : i = 0 Erreur : i = 1	i[CR]
Lecture du point de consigne de refroidissement automatique	RA[CR]		ii[CR]
Lecture du numéro de programme en cours d'exécution	RV[CR]		ii[CR]
Lecture du nombre d'étapes dans le programme en cours d'exécution	Rs[CR]		ii[CR]
Lecture du nombre de boucle dans le programme en cours d'exécution	RK[CR]		ii[CR]
Lecture du palier de programme en cours	RC[CR]		ii[CR]
Lecture de l'état du programme	RG[CR]	Exécution : i = 1 Arrêt : i = 0 Pause : i = 2	i[CR]
Lecture de la boucle de programme en cours	RI[CR]		ii[CR]
Lecture du temps écoulé depuis le démarrage programme	RE[CR]	Format : h:mm:ss	ii[CR]
Lecture de la version de micrologiciel	RB[CR]		i-ii-iii[CR]

## Télécommande



**AVERTISSEMENT** : Toujours mettre le bain hors tension avant d'établir le branchement sur le port série (DB9).

Le connecteur DB9 à l'arrière du régulateur de température peut aussi être utilisé pour la mise sous/hors tension du bain thermostaté par la fermeture d'un contact ou un signal de la salle des commandes V (-).

**Fermeture de contact** — Pour utiliser une fermeture de contact afin de mettre sous/hors tension le bain thermostaté, branchez la broche 1 sur 5. Le bain thermostaté sera mis sous tension à la fermeture de l'interrupteur et hors tension à son ouverture.

**Signal V (-)** — Pour utiliser un signal V (-) afin de mettre sous/hors tension le bain thermostaté, branchez sur les broches 9 (positive) et 5 (terre). Le bain thermostaté sera sous tension à l'application d'un signal +9 à +24 V (-) ; il sera hors tension à la coupure du signal.

## Enregistrement des données sur clé USB

Les données sont stockées dans un fichier CSV lisible par des programmes de feuilles de calcul tels que Microsoft Excel®. Les données se présentent dans le format suivant :

MIN.SEC	[V]	UNIT	SET	P1	P2
4	[v0013]	C	10	15,19	14,89
4	[v0013]	C	10	15,18	14,88
4,22	[v0013]	C	10	15,03	14,71
4,23	[v0013]	C	10	15,02	14,7
4,24	[v0013]	C	10	15	14,69
4,25	[v0013]	C	10	15	14,69
4,26	[v0013]	C	10	14,99	14,68
4,27	[v0013]	C	10	14,98	14,67

MIN.SEC = Minutes et secondes.

V = Version de micrologiciel.

UNIT = Unité de température sélectionnée.

SET = Point de consigne de température

P1 = Température du liquide mesurée par la sonde interne

P2 = P1 = Température du liquide mesurée par la sonde externe (le cas échéant)



**REMARQUE** : L'horodatage sur la première ligne de données représente l'heure de début d'enregistrement des données. L'horodatage indique 0.01 si l'enregistrement des données a été activé après branchement d'une clé USB ou d'un ordinateur sur le port USB. Il indique une heure ultérieure si l'enregistrement des données a été activé avant le branchement du périphérique de stockage. Dans l'exemple ci-dessus, la clé USB a été branchée sur le port USB 4 minutes après l'activation de l'enregistrement des données.

## **Configuration, surveillance et commande via le port USB B**

Le régulateur de température programmable avancé peut être surveillé et commandé à l'aide d'un ordinateur personnel branché sur son port USB B.

### **Configuration initiale**

1. Branchez le connecteur USB A d'un câble USB A / USB B sur un port USB disponible de l'ordinateur personnel et branchez le connecteur USB B sur le port correspondant du régulateur de température.
2. Le système d'exploitation de l'ordinateur détecte automatiquement un nouveau périphérique et demande à installer les pilotes correspondant au périphérique. Les pilotes se situent sur le disque de ressources fourni avec votre régulateur de température.
3. Placez le disque de ressources dans le lecteur de CD de l'ordinateur et installez les pilotes.
4. Déterminez l'identité du port de communications que votre ordinateur a assigné au régulateur de température.

### **Surveillance et commande**

Une fois tous les branchements établis et les pilotes installés, vous pouvez surveiller et commander le régulateur de température à l'aide d'un programme terminal et des commandes de communications série actives.

## Configuration Ethernet



**REMARQUE** : Les fonctions Ethernet du régulateur de température programmable avancé sont utilisables avec n'importe quel navigateur suivant : Internet Explorer 9.0 ou ultérieur, Firefox, Chrome, Safari ou Opera.

Ethernet — Le régulateur de température programmable avancé peut être connecté directement à un ordinateur portable ou un PC via sa connexion Ethernet ou indirectement via le réseau câblé ou sans fil de votre installation. L'un ou l'autre type de connexion vous permet de commander et/ou surveiller le fonctionnement du bain thermostaté en temps réel via un navigateur Internet en entrant son adresse IP. Les commandes de communication série actives du régulateur permettent de rappeler et/ou de modifier les informations opératoires.

### Configuration ordinateur/régulateur directe



**REMARQUE** : Si votre ordinateur est déjà connecté à un réseau câblé, vous ne pourrez pas le connecter directement au régulateur de température du bain thermostaté.

1. Ouvrez l'utilitaire qui affiche les connexions réseau disponibles sur votre ordinateur.
2. Sélectionnez une connexion câblée disponible.
3. Entrez les propriétés suivantes pour la connexion sélectionnée :
  - A. Protocole Internet : TCP/IP
  - B. Adresse IP : trois jeux de chiffres identiques quelconques (par ex., 111.111.111), suivis d'un chiffre (par ex., 111.111.111.5).
  - C. Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
4. Entrez l'adresse IP dans votre régulateur, comme indiqué sous *Adressage IP statique*, ci-dessous. Notez que les trois premières séries de chiffres dans l'adresse IP du régulateur doivent correspondre à celles entrées à l'étape 3B ci-dessus. Le dernier chiffre ne doit pas nécessairement correspondre.

### Configuration réseau câblée ou sans fil

Le régulateur de température programmable avancé prend en charge à la fois la configuration IP dynamique (DHCP) et la configuration IP statique. La configuration statique est utilisée par défaut. Quel que soit le type de configuration IP, il est possible que vous deviez travailler avec votre service TI pour garantir la configuration correcte du réseau et du régulateur.

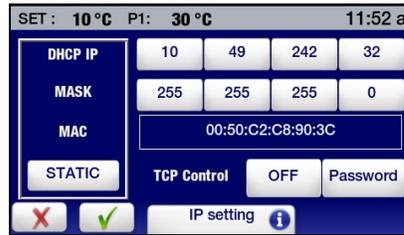
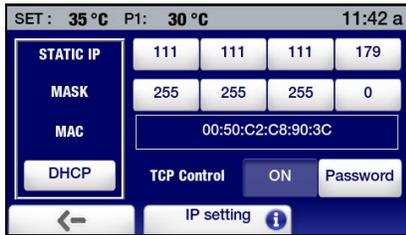
1. Appuyez sur  pour accéder au menu principal.



2. Appuyez sur l'icône Réseau pour accéder au sous-menu Réseau.



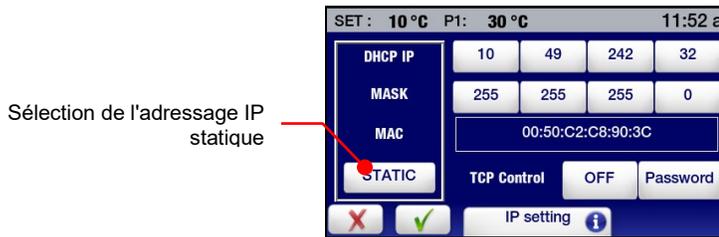
- Appuyez sur Ethernet pour accéder à l'écran d'adresse IP. Selon la configuration actuelle, un des écrans suivants s'affiche :



Écran d'adresse IP statique Écran d'adresse IP dynamique

**Adressage IP statique** — Si votre régulateur va être branché directement sur un ordinateur ou que votre réseau utilise l'adressage IP statique, vous devez entrer manuellement l'adresse IP qui sera utilisé dans le régulateur. Procédez comme suit :

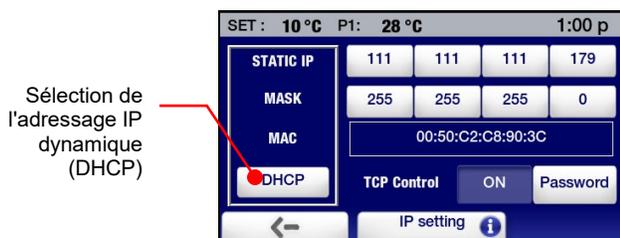
- Sélectionnez Statique et appuyez sur √.



- Sélectionnez un champ d'adresse IP, entrez l'adresse IP correcte et appuyez sur √. Reprenez pour les trois premiers champs d'adresse IP.



**Adressage IP dynamique** — Si votre réseau utilise DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), il vous suffit de régler le régulateur pour DHCP. L'adresse correcte apparaît automatiquement lorsque vous connectez le régulateur au réseau.

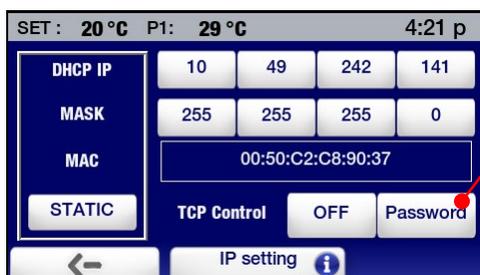


## Configuration de configuration TCP

Pour réaliser des modifications opératoires (point de consigne, limites et alarmes hautes/basses, etc.) via un navigateur Internet, la fonction Contrôle TCP doit être activée et un mot de passe défini sur l'écran des paramètres IP du régulateur de température. Vous devez entrer ce mot de passe dans le champ Connexion de l'écran du navigateur avant de pouvoir modifier les paramètres opératoires du régulateur de température.

La commande TCP est activée et un mot de passe créé comme suit :

1. Sélectionnez Ethernet dans le sous-menu Réseau. L'écran des paramètres IP s'affiche :

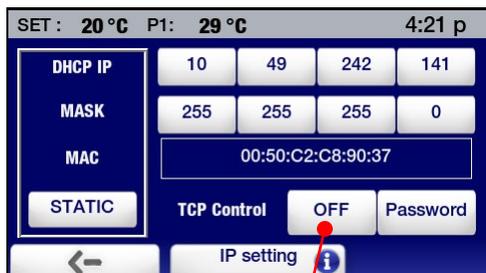


Appuyez ici pour créer un mot de passe permettant de commander via un navigateur Internet

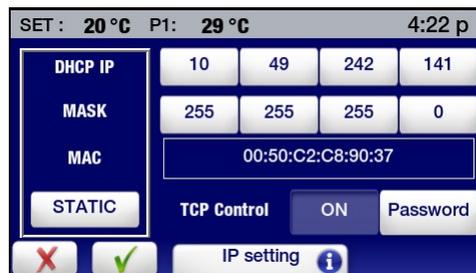
2. Sélectionnez Mot de passe, créez un mot de passe (8 caractères maximum), et appuyez sur √.



3. Activez Contrôle TCP (ON) et appuyez sur √.



Appuyez ici pour activer Contrôle TCP



## Réfrigération externe



**ATTENTION** : Les paramètres Réfrigération externe s'affichent toujours en °C.



**REMARQUE** : Pour pouvoir utiliser cette fonction, le bain doit être équipé du robinet de commande de refroidissement externe en option. Pour les informations d'installation, consultez les instructions fournies avec le robinet.

La commande de refroidissement externe vous permet de refroidir rapidement le liquide du bain après une période de fonctionnement à haute température. Correctement configurée, elle empêche aussi le bain de refroidir à une température inférieure à ce qui est prévu.

### Instructions d'utilisation générales

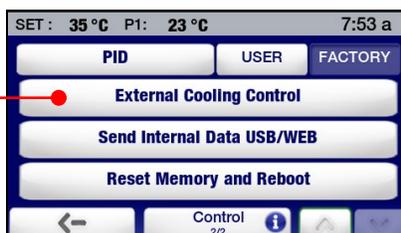
La commande de refroidissement externe vous permet d'amorcer le refroidissement maîtrisé du liquide du bain après un fonctionnement à température élevée en fermant automatiquement et progressivement le robinet à mesure que baisse la température du bain.

1. Lorsque la température du bain se situe au-dessus de la Valeur maximale, le robinet de refroidissement externe est ouvert à fond (100%).
2. Lorsque la température du bain se situe entre la Valeur maximale et la Valeur minimale, le robinet de refroidissement externe est partiellement ouvert (réglable par l'utilisateur entre 10 et 90 %).
3. Lorsque la température du bain se situe au-dessous de la Valeur minimale, le robinet de refroidissement externe est fermé à fond (0 %).

### Configuration de la commande de refroidissement externe

1. Sélectionnez Réfrigération externe sur la page 2 du sous-menu Contrôle. L'écran de configuration Réfrigération externe s'affiche.

Appuyez ici pour accéder à l'écran de configuration Réfrigération externe



Appuyez ici pour modifier la valeur correspondante



2. Entrez la Valeur maximale, la Valeur minimale et Valve % pour le robinet de refroidissement externe. Sélectionnez une valeur pour la modifier en appuyant sur le bouton correspondant. Entrez la valeur souhaitée sur le pavé numérique qui s'affiche, puis appuyez sur  $\sqrt{\quad}$  pour accepter la nouvelle valeur.



**Valeur maximale** — À des températures de bain supérieures à cette valeur, le robinet s'ouvre à 100 %. La valeur maximale peut être réglée entre 40 et 80 °C.

**Valeur minimale** — À une température de bain inférieure à cette valeur, le robinet est fermé à fond. La valeur minimale peut être réglée entre 20 et 35 °C.

**Valve %** — Réglage du robinet lorsque la température du bain se situe entre la Valeur maximale et la Valeur minimale. « Valve % » se règle entre 10 et 90 %.

- Appuyez sur  $\checkmark$  pour accepter les nouveaux paramètres de commande de refroidissement externe.

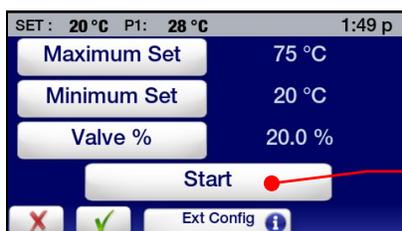


### Utilisation de la commande de refroidissement externe



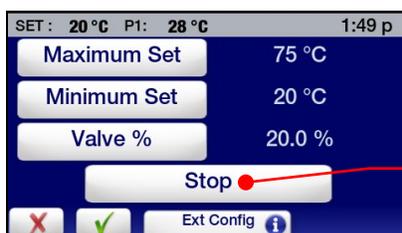
**ATTENTION :** Veillez à désactiver la commande de refroidissement externe une fois la température du bain descendue à la température souhaitée. Sinon, vous risquez une consommation d'énergie excessive et/ou vous aurez du mal à maintenir le bain à une température supérieure à la Valeur minimale.

Pour démarrer un refroidissement à l'aide de la commande de refroidissement externe, sélectionnez Réfrigération externe à la page 2 du sous-menu Contrôle, appuyez sur Démarrer, puis sur  $\checkmark$ . Le robinet de commande de refroidissement externe s'ouvre (à fond ou partiellement, selon la température du bain et les paramètres). Le robinet se ferme automatiquement dès que la température du bain atteint la Valeur minimale.



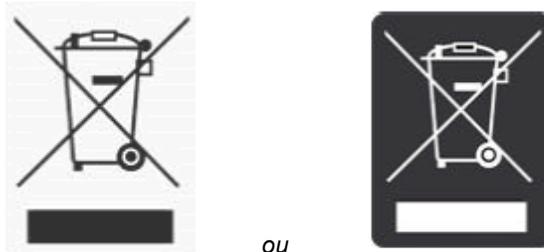
Appuyez ici pour démarrer le refroidissement

Une fois le bain refroidi à la température souhaitée, la commande de refroidissement externe pourra être désactivée en sélectionnant Réfrigération externe dans le sous-menu Contrôle, en appuyant sur Arrêt et sur  $\checkmark$ .



Appuyez ici pour arrêter le refroidissement

## Mise au rebut des équipements (Directive WEEE)



Cet équipement porte le symbole de poubelle à roulettes barrée pour indiquer qu'il est couvert par la Directive de mise au rebut des appareils électriques et électroniques (WEEE) et qu'il ne doit pas être mis au rebut comme un déchet municipal non trié. **Tout produit portant ce symbole doit être ramassé séparément, conformément aux réglementations dans votre région.**

Il vous incombe de mettre correctement au rebut votre matériel arrivé en fin de cycle de vie en le confiant à un centre agréé pour ramassage et recyclage séparés. Il vous incombe également de décontaminer le matériel en cas de contamination biologique, chimique et/ou radiologique, de sorte à mettre hors de danger les personnes participant à sa mise au rebut et à son recyclage. Ainsi, vous contribuerez à conserver les ressources naturelles et l'environnement et aurez l'assurance que votre matériel sera recyclé sans danger pour la santé de l'homme.

Les exigences des programmes de ramassage, réutilisation, recyclage et récupération varient par organisme de réglementation national. Contactez l'organisme responsable local (par ex., votre directeur de laboratoire) ou un représentant agréé pour toute information concernant les réglementations de mise au rebut locales.

## Pièces de rechange et accessoires

Description	Numéro de référence
Cordon d'alimentation CEI/CEI (bains marie/réfrigérants) 120 V, 60 Hz	225-661
Cordon d'alimentation CEI/secteur, type de fiche U.S., 120 V, 60 Hz (bains marie/réfrigérants 7 à 28 litres)	225-473
Cordon d'alimentation CEI/secteur, type de fiche U.S., 230 V, 60 Hz (bains marie / réfrigérants 45 et 75 litres)	225-230
Cordon d'alimentation CEI/secteur, type de fiche Europe, 240 V, 50 Hz (bains marie/réfrigérants)	225-346
Cordon d'alimentation CEI/secteur, type de fiche U.S., 120 V, 60 Hz (bains marie)	225-227
Cordon d'alimentation CEI/secteur, type de fiche Europe, 240 V, 50 Hz (bains marie)	225-228
Câble de commande de réfrigération (bains marie/réfrigérants)	225-651
Couvercle de réservoir pour bains marie/réfrigérants et bains marie 7 litres	510-726
Couvercle de réservoir pour bains marie/réfrigérants et bains marie 15 litres	510-727
Couvercle de réservoir pour bains marie/réfrigérants et bains marie 20 litres	510-728
Couvercle de réservoir pour bains marie/réfrigérants et bains marie 28 litres	510-729
Couvercle de réservoir pour bains marie/réfrigérants et bains marie 45 litres	510-730
Couvercle du réservoir (petit) pour bain marie / réfrigérant 75 l	510-730
Couvercle du réservoir (grand) pour bain marie / réfrigérant 75 l	510-731
Couvercle du réservoir pour bains d'étalonnage 15 l	510-732
Kit de tubulure de dérivation, Buna N	510-711
Kit de tubulure de dérivation, Viton®	510-495
Tubulure à revêtement Teflon, tresse inox	060310
Câble RS232, 98, pi (3 m)	225-173
Câble USB A/USB B, 6 pi (1,8 m)	225-669
Câble Ethernet, 7 pi (2,1 m)	225-670
Clé USB, 1 Go	250-096
Sonde de température externe Pt100, 2 pi (0,6 m)	525-876
Sonde de température externe Pt100, 10 pi (2 m)	525-870
Sonde de température externe Pt100, 25 pi (8 m)	525-871
Sonde de température externe Pt100, 50 pi (15 m)	525-872
Câble USB A/USB B, 9 pi (3 m)	225-669
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 1/8 po (3 mm), laiton (jeu de 2)	060305-2
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 3/16 po (5 mm), inox (1)	776-204
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 3/16 po (5 mm), nylon (1)	300-049
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 3/16 po (5 mm), laiton (1)	776-193
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 1/4 po (6 mm), nylon (1)	300-048
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 1/4 po (6 mm), laiton (1)	776-194
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 1/4 po (6 mm), inox (1)	776-203
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 5/16 po (8 mm), laiton (jeu de 2)	060305

<b>Description</b>	<b>Numéro de référence</b>
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 3/8 po (9,5 mm), inox (1)	776-202
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 3/8 po (9,5 mm), nylon (1)	300-047
Raccord, NPT mâle 6 mm / cranté 3/8 po (9,5 mm), laiton (1)	776-195
Raccord, NPT mâle 6 mm / M16 x 1, inox (1)	775-290
Raccord, M16 x 1 femelle / cranté 8 mm (1/4 po), laiton (1)	776-191
Raccord, M16 x 1 femelle / cranté 12 mm (7/16 po), laiton (1)	776-192
Raccord, NPT mâle 13 mm / cranté 1/2 po (13 mm), nylon (pour serpentín de refroidissement intégré)	300-096
Adaptateur de débit, 2 orifices avec robinets d'arrêt. NPT mâle 6 mm / deux crantés 1/4 po (6 mm), laiton	510-666
Adaptateur numérique/analogique, 10 mV	215-471
Filtre à air réutilisable pour bain marie / réfrigérant AP7LR-20	305-057
Filtre à air réutilisable pour bain marie / réfrigérant PP07R-20 et AP07R-40 AP15RCAL Bain d'étalonnage	305-054
Filtre à air réutilisable pour bains marie / réfrigérants AP15R-30, AP15R-40, AP20R-30 et AP28R-30	305-055
Filtre à air réutilisable pour bains marie / réfrigérants AP45R-20 et AP75R-20	305-056
Joint torique, robinet de vidange (pour bains marie/réfrigérants et bains marie)	400-843
Module d'affichage	510-528
Collerette pour affichage	300-676
Interrupteur d'alimentation / coupe-circuit	215-330
Glissière de calage, pour bains marie/réfrigérants et bains marie	400-814
Kit de manchons pour couvercle de bain d'étalonnage : inserts 2 mm x (2), insert 4,0 mm x (1)	510-748
Kit de manchons pour couvercle de bain d'étalonnage : inserts 3 mm x (2), insert 4,0 mm x (1)	510-745
Kit de manchons pour couvercle de bain d'étalonnage : inserts 4 mm x (2), insert 4,0 mm x (1)	510-746
Kit de manchons pour couvercle de bain d'étalonnage : inserts 5 mm x (2), insert 4,0 mm x (1)	510-749
Kit de manchons pour couvercle de bain d'étalonnage : inserts 6 mm x (2), insert 4,0 mm x (1)	510-747
Kit de manchons pour couvercle de bain d'étalonnage : inserts 8 mm x (2), insert 4,0 mm x (1)	510-750
Disque de ressources (avec manuel d'utilisation)	110-815

## Liquides de bain thermostaté PolyScience

Liquide du bain en circulation	Quantité	Numéro de référence
Algicide polyclean	8 oz / 236 ml	004-300040
Algicide polyclean	Douze bouteilles de 8 oz / 236 ml	004-300041
Nettoyant de bain polyclean	8 oz / 236 ml	004-300050
Nettoyant de bain polyclean	Douze bouteilles de 8 oz / 236 ml	004-300051
polycool EG -25 (éthylène glycol)	1 gal. / 4,5 l	060340
polycool PG -20 (propylèneglycol)	1 gal. / 4,5 l	060320
polycool HC -50 (liquide de transfert de chaleur à base d'eau)	1 gal. / 4,5 l	060330
polytherm S150 (huile de silicone)	1 gal. / 4,5 l	060326
polytherm S200 (huile de silicone)	1 gal. / 4,5 l	060327
polytherm S250 (huile de silicone)	1 gal. / 4,5 l	060328
polytherm M170 (huile minérale)	1 gal. / 4,5 l	060321
polycool MIX -25 (mélange 50/50 de polycool EG - 25 / eau plus algicide polyclean)	Cinq bouteilles de 0,5 gal / 2,27 l	004-300060
polyclear MIX 30 (eau distillée plus algicide polyclean)	Cinq bouteilles de 0,5 gal / 2,27 l	004-300062

## S.A.V. et assistance technique

Si vous avez suivi les procédures de dépannage décrites plus haut et que votre appareil fonctionne toujours mal, contactez le fournisseur auquel vous l'avez acheté. Soyez prêt à fournir les informations suivantes à la personne du service clientèle :

Modèle, numéro de série et tension (sur l'étiquette du panneau arrière)

Date d'achat et n° de bon de commande

N° de commande ou de facture du fournisseur

Un résumé du problème

## Garantie

Le fabricant accepte de rectifier, au choix, soit par réparation (à l'aide de pièces neuves ou remises à neuf), soit par remplacement (produit neuf ou remis à neuf), tout défaut de matériel ou de fabrication qui se développe durant la période de garantie. La période de garantie standard est de vingt-quatre (24) mois après la livraison du produit. En cas de remplacement, l'appareil de rechange sera garanti pendant le reste de la période de garantie ou pendant quatre-vingt-dix (90) jours, selon la plus longue des deux périodes. Dans le cadre de cette garantie, « remis à neuf » signifie qu'un produit ou une pièce a été ramené(e) à ses spécifications initiales. En cas de défaut, il s'agit de vos recours exclusifs.

Si le produit exige une maintenance, contactez le bureau du fabricant pour obtenir les instructions. Si le retour d'un produit s'avère nécessaire, un numéro d'autorisation de retour sera affecté et le produit devra être expédié (frais de transport prépayés) au centre de SAV indiqué. Pour garantir un traitement rapide, le numéro d'autorisation de retour devra être placé sur l'extérieur du paquet. Une explication détaillée du défaut devra être incluse à l'intérieur.

Cette garantie ne s'appliquera pas si le défaut ou le dysfonctionnement a été causé par un accident, un acte de négligence, une utilisation déraisonnable, un SAV impropre, des calamités naturelles, une modification par toute autre partie que PolyScience ou d'autres causes ne résultant pas de défauts de matériel ou de fabrication.

**EXCLUSION DE GARANTIES TACITES.** IL N'EXISTE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU TACITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ COMMERCIALE OU D'ADAPTATION À UN BUT PARTICULIER QUI DÉPASSE LE CADRE DE LA DESCRIPTION ET DE LA PÉRIODE DÉFINIE DANS LE MANUEL D'UTILISATION INCLUS AVEC CHAQUE PRODUIT.

**LIMITATION DES DOMMAGES.** LA SEULE OBLIGATION DU FABRICANT EN VERTU DE CETTE GARANTIE EST LIMITÉE À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT D'UN PRODUIT DÉFECTUEUX ET POLYSCIENCE NE DEVRA EN AUCUN CAS ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES ACCESSOIRES OU INDIRECTS QUELCONQUES RÉSULTANT DE L'UTILISATION OU DE LA POSSESSION DE CE PRODUIT.

Certains États n'autorisant pas les (A) limites sur la durée de validité des garanties tacites ou (B) l'exclusion ou les limites sur les dommages accessoires ou indirects, il est possible que les limites ou exclusions ci-dessus ne vous concernent pas. Cette garantie vous donne des droits juridiques spécifiques. Vous pourrez avoir d'autres droits, variable d'un État à l'autre.

Fabriqué par :

**PolyScience**

6600 W. Touhy Avenue Niles, IL 60714 États-Unis

1-800-229-7569 • 1-847-647-0611

[www.polyscience.com](http://www.polyscience.com)