

**TERMOCICLADOR GET-S
THERMAL CYCLER GET-S
THERMOCYCLEUR GET-S**

REF. - CODE - RÉF. - ZFD019



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel est une partie indissociable de l'appareil et doit être mis à la disposition de tous les utilisateurs de l'équipement. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et de suivre scrupuleusement les procédures d'utilisation afin d'obtenir des performances maximales et une plus longue durée de vie de l'appareil.

INDEX DES LANGUES

Espagnol	1-30
Anglais	31-59
Français	60-88

TABLE OF CONTENTS

1 Normes de sécurité	62
2 Installation	62
2.1 Vérification du contenu de l'emballage	62
2.2 Conditions normales d'utilisation	63
2.3 Exigences en matière de transport et de stockage	63
2.4 Exigences en matière d'alimentation.....	63
3 Caractéristiques de l'instrument	63
3.1 La construction.....	63
3.2 Particularités.....	66
3.3 Spécifications.....	68
4 Instructions d'utilisation	69
4.1 Démarrage.....	69
4.2 Structure du menu	70
4.3 Instructions pour les dossiers	71
4.3.1 Créer ou modifier un fichier.....	71
4.3.2 Supprimer le fichier.....	76
4.3.3 Copier un fichier	76
4.3.4 Renommer un fichier.....	76
4.3.5 Exécuter un fichier	76

4.4 Configuration.....	78
4.4.1 Paramètres de mise en œuvre.....	79
4.4.2 Configuration du système.....	79
4.4.3 Configuration du courrier électronique.....	80
4.4.4 Rapport sur le GLP.....	80
4.4.5 Informations sur l'appareil.....	81
4.4.6 Mise à jour du logiciel.....	81
4.5 Outils.....	81
4.5.1 Calculateur de gradient.....	82
4.5.2 Calculateur Tm.....	82
4.6 Incuber.....	83
4.7 Connexion.....	84
4.7.1 Nouvel utilisateur.....	84
4.7.2 Modifier le mot de passe et supprimer l'utilisateur.....	85
5 Maintenance et dépannage.....	85
5.1 Entretien des équipements.....	85
5.2 Dépannage.....	85
5.3 Notes.....	86
5.4 Les messages d'erreur et leurs solutions.....	87
5.5 Cause d'un phénomène anormal et sa solution.....	88
6 Service après-vente.....	88

1 NORMES DE SÉCURITÉ

1. Étiquettes d'avertissement de sécurité sur l'instrument



Avertissement de température élevée : Pour éviter les brûlures, ne touchez pas directement les zones marquées d'un avertissement de sécurité et les zones chaudes décrites dans le manuel.



Avertissement de choc électrique : Pour éviter les accidents dus aux chocs électriques, veuillez vous conformer strictement aux avertissements relatifs aux chocs électriques.



Remarque : Les avertissements contiennent des informations importantes et doivent être lus attentivement. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un dysfonctionnement de l'instrument, voire l'endommager.

2. Utilisation sûre

Lisez les informations suivantes avant d'utiliser l'instrument et veillez à respecter les précautions de base suivantes. Le non-respect des mesures ou autres avertissements figurant dans le manuel affecte le fonctionnement normal de l'instrument, peut endommager l'équipement et risque de blesser des personnes.

- N'utilisez pas l'instrument dans un environnement humide, poussiéreux, à haute température ou soumis à des champs magnétiques.
- N'ouvrez pas le couvercle de l'instrument et ne touchez pas le dispositif interne de l'instrument.
- Évitez d'obstruer les événements et faites attention aux gants ou aux chiffons qui peuvent être aspirés dans l'événement situé au bas de l'instrument.
- Gardez l'instrument propre et entretenez-le régulièrement.

Remarque : Coupez immédiatement l'alimentation et contactez le fournisseur pour obtenir de l'aide si l'une des situations suivantes se produit :

- L'instrument est mouillé par la pluie, l'eau ou tout autre liquide.
- L'appareil ne fonctionne pas correctement, en particulier s'il y a un bruit ou une odeur anormale.
- Le fonctionnement de l'instrument change évidemment.

2 INSTALLATION

2.1 Vérification du contenu de l'emballage

Ouvrir la boîte et cocher la liste suivante à la réception du cycleur thermique GET-S

Description	Quantité
Thermocycleur	1
Câble d'alimentation (monophasé 3 fils)	1
Fusible (8A,250V)	2
Manuel de l'utilisateur	1

En cas de divergence, conservez la boîte d'origine et contactez immédiatement votre distributeur.

2.2 Conditions normales d'utilisation

- Utiliser à l'intérieur seulement
- Température 10 °C-30 °C
- Humidité relative de 10 % à 85 %
- Tenir à l'écart des sources de chaleur
- Ne pas obstruer les orifices de ventilation sur les côtés et le fond de l'appareil, ne pas placer d'autres objets à moins de 30 cm de l'appareil et maintenir les orifices de ventilation de l'appareil en bon état.

2.3 Exigences en matière de transport et de stockage

- Température ambiante : -20 °C- +55 °C
- Humidité relative ≤90%

2.4 Exigences en matière d'alimentation

L'instrument est doté d'une alimentation à découpage avec fonction PFC. La plage de tension d'alimentation est large, il peut normalement fonctionner avec une tension CA de 100-240V et une fréquence de 50/60Hz, 3 fils simples pour le câble d'alimentation, et il doit être équipé d'une mise à la terre fiable.

Avertissement : Pour éviter les accidents, l'appareil doit être équipé d'un système de mise à la terre fiable.

3 CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTRUMENT

3.1 La construction

A. Equipement principal

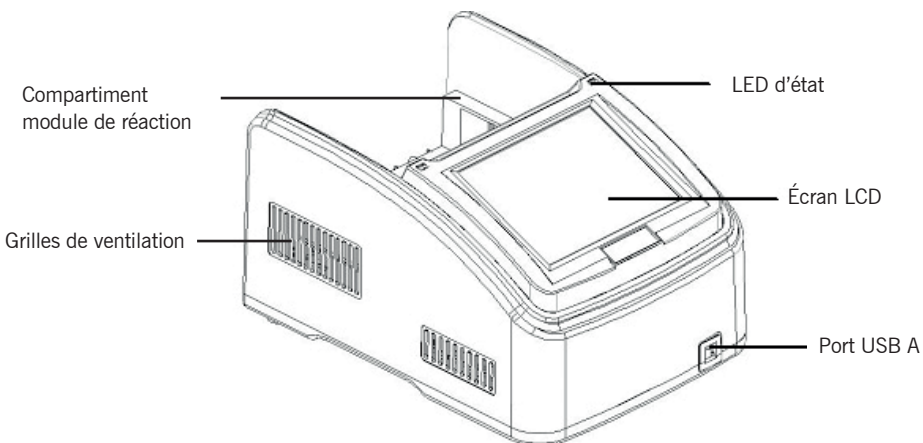


Figure 1 : Vue de face du thermocycleur

- Espace pour le module de réaction - abrite le module de réaction
- Ventilations - permettent au thermocycleur de refroidir rapidement
- LED d'état - indique l'état du module de retour d'information
- Écran LCD - indique l'état de fonctionnement
- Port USB A - permet de connecter des clés USB, une souris ou d'autres périphériques USB

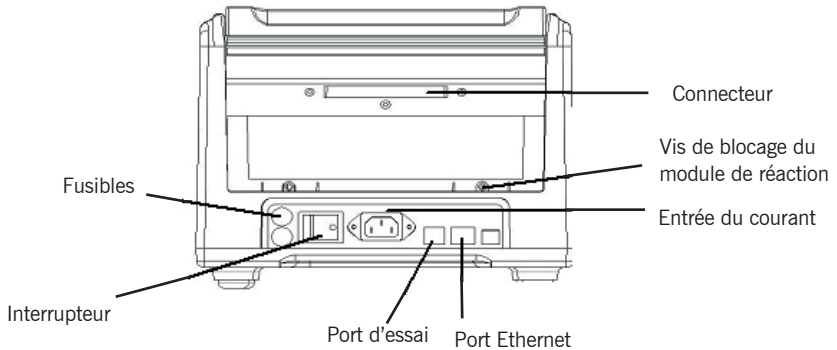


Figure 2 : Vue arrière du thermocycleur

- Connecteur - connexion entre la machine principale et le module de réaction
- Vis de verrouillage du module de réaction - verrouille le module de réaction
- Port de test - pour les tests de service uniquement
- Port Ethernet - permet de connecter le thermocycleur à un ordinateur

B. Module de réaction

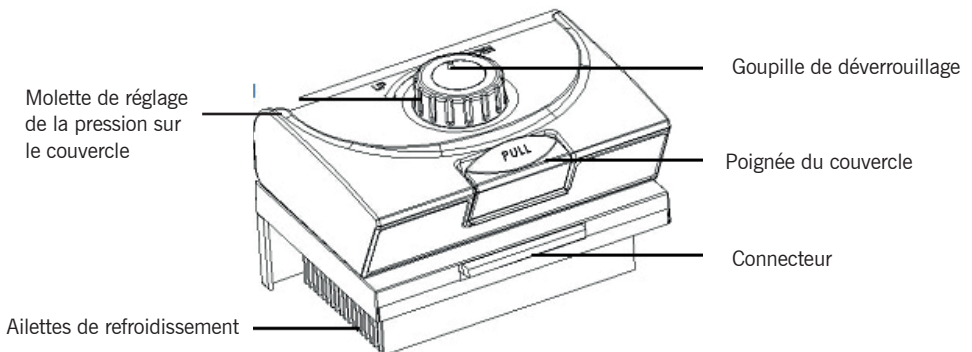


Figure 3 : Le couvercle et les ailettes de refroidissement d'un module de réaction à 96 puits

- Molette de réglage de la pression sur le couvercle - permet de régler la pression du couvercle
- Goupille de déverrouillage - pour déverrouiller la roue
- Poignée du couvercle - permet d'ouvrir et de fermer le couvercle
- Connecteur - connexion entre la machine principale et le module de réaction.

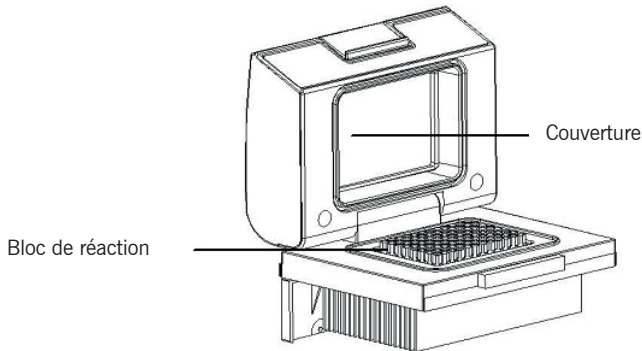


Figure 4 : Vue d'un module de réaction à 96 puits ouvert

- Couvercle intérieur : maintient la température du couvercle pour éviter la condensation et l'évaporation
- Bloc de réaction - abrite les récipients de réaction, y compris les tubes et les microplaques

C. Couvercle intelligent haute performance

Afin d'obtenir une pression optimale dans le tube, le thermocycleur GET-S est équipé d'un couvercle chauffant réglable en hauteur.

Fermeture du couvercle :

Une fois les échantillons placés dans le bloc, fermer le couvercle. Tournez la roue dans le sens horaire jusqu'à ce que vous entendiez un clic. Dans ce mode, la pression n'augmente plus, même si vous continuez à tourner la roue.

Remarque : la pression du couvercle a été optimisée pour un bloc entièrement chargé. Si le nombre de tubes chargés dans le bloc est insuffisant, des tubes factices doivent être placés aux quatre coins pour éviter d'endommager les tubes par une pression excessive.

Ouverture du couvercle :

Premièrement : relâcher la pression en tournant la roue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Dès qu'il n'y a plus de résistance, la pression est relâchée.

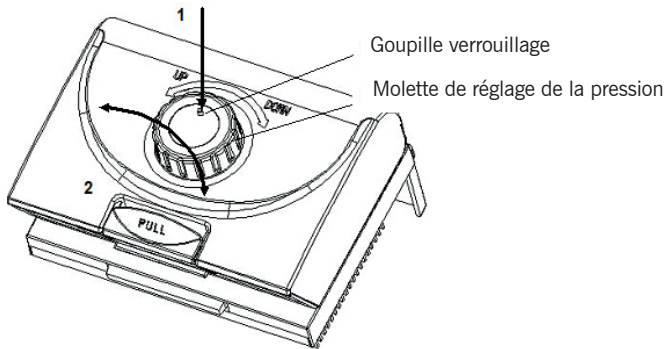
Ensuite : ouvrez le couvercle en appuyant sur le bouton frontal.

Important : le couvercle ne doit pas être ouvert sous pression, car cela endommagerait le mécanisme de verrouillage.

D. Déblocage de la roue du couvercle verrouillée

Note : Lorsque le couvercle est en position trop haute ou trop basse, il peut arriver que la roue se désengage. Dans cette situation, le mécanisme d'embrayage est actif dans les deux sens (bruit de cliquetis dans les deux sens).

Pour déverrouiller la roue, appuyez sur la goupille métallique à l'aide d'un stylo à bille et tournez la roue avec précaution. Cette goupille a pour effet de neutraliser le mécanisme d'embrayage automatique. Il faut donc veiller à ne pas exercer une pression excessive.



Relâcher le couvercle en position haute :

- 1) Appuyer sur l'épingle
- 2) Tournez prudemment la roue **DANS LE SENS DES AIGUILLES D'UNE MONTRE** tout en maintenant la goupille enfoncée, jusqu'à ce que vous sentiez une résistance normale (plus de bruit de cliquetis, l'embrayage est débloqué). Relâchez la goupille et tournez le couvercle vers le bas, jusqu'à ce que le mécanisme d'embrayage soit activé (bruit de cliquetis, pression optimale appliquée).

Relâcher le couvercle en position basse :

- 1) Appuyer sur l'épingle
- 2) Tournez prudemment la roue **DANS LE SENS INVERSE DES AIGUILLES D'UNE MONTRE** tout en maintenant la goupille, jusqu'à ce que vous sentiez une résistance normale (plus de bruit de cliquetis, l'embrayage est relâché). Relâchez la goupille et tournez la roue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pression soit complètement relâchée. Ouvrez le couvercle.
Important : lorsque le mécanisme d'embrayage est activé (= une pression optimale est appliquée), ne pas utiliser la goupille pour augmenter davantage la pression du couvercle. Cela pourrait endommager les tubes et l'instrument.

3.2 Particularités

1. Chaque bloc thermique est équipé de 3 capteurs indépendants de contrôle de la température et de 6 unités de chauffage Peltier afin de garantir une température précise et uniforme sur toute la surface du bloc et d'offrir aux utilisateurs la possibilité de reproduire la configuration des conditions précédentes.
2. Le module en aluminium renforcé avec la technologie d'anodisation peut maintenir une propriété de conduction thermique rapide et une bonne résistance à la corrosion.
3. Vitesse de chauffage et de refroidissement élevée, vitesse de rampe maximale de 4,5 °C/s, pour gagner un temps précieux.
4. La température du couvercle est réglable en continu et s'adapte aux tubes de différentes hauteurs pour éviter que le tube ne fonde ou que le contenu ne s'évapore.

5. Système d'exploitation Android, écran tactile capacitif, écran TFT haute définition (8", 800×600 pixels, 16 couleurs) avec interface graphique pour une configuration et une surveillance aisées.
6. Il comprend 11 modèles de fichiers de programmes standard, ce qui vous permet d'éditer rapidement les fichiers nécessaires.
7. Gestion des dossiers, l'utilisateur peut créer des répertoires.
8. Le programme en cours et le temps restant peuvent être affichés en temps réel, ce qui permet d'éditer des fichiers pendant le déroulement du programme.
9. La fonction d'incubation rapide en un seul clic répond aux besoins d'expériences telles que la dénaturation, le clivage/réticulation enzymatique et l'ELISA.
10. Mémoire flash interne pour 10000 fichiers PCR typiques dans des dossiers libres configurables.
11. La température et le mode de fonctionnement du couvercle chauffant peuvent être ajustés en fonction des besoins de chaque expérience.
12. Redémarrage automatique après une coupure de courant. Lorsque le courant est rétabli, vous pouvez continuer à exécuter le programme inachevé.
13. Le rapport GLP (bonnes pratiques de laboratoire) enregistre chaque étape afin de fournir des données précises pour l'analyse des résultats de l'expérience.
14. Gestion de la connexion des utilisateurs, autorisation à trois niveaux, fonction de protection par mot de passe pour garantir la sécurité des données.
15. Compatible avec des dispositifs tels que la souris et le clavier et capable de transférer des données et des mises à jour logicielles par le biais d'une clé USB.
16. Prend en charge l'USB et le LAN pour les mises à jour logicielles.
17. Un ordinateur peut contrôler plusieurs unités PCR en même temps via la connexion réseau.
18. Fonction de notification par courrier électronique à la fin de l'expérience.

3.3 Spécifications

Modèle	GET-S
Référence	ZFD019
Capacité	96×0,2 mL
Plage de température	0-105 °C
Vitesse de chauffage maximale	4.5 °C/s
Vitesse de refroidissement maximale	4 °C/s
Uniformité de la température	≤±0.2 °C
Précision de la température	≤±0.1 °C
Résolution de l'écran	0.1 °C
Contrôle de la température	Bloc \ Tube
Rampes de température réglables	0.1-4.5 °C
Plage de gradient	30-105 °C
Différentiel de gradient	1-30 °C
Température du couvercle chaud	30-110 °C
Hauteur réglable du couvercle chauffant	Régulation continue
Nombre de programmes	10000+ (FLASH USB)
Nombre maximal de pas	30
Nombre maximal de cycles	200
Augmentation/diminution du temps	1 sec - 600 sec
Augmentation/diminution de la température	0.1-10.0 °C
Fonction pause	Oui
Protection automatique des données	Oui
Maintenir 4 °C	Toujours
LAN à l'ordinateur	Oui
Écran LCD	8 pouces, 800×600 pixels, TFT
Communication	USB2.0, LAN, WiFi
Dimensions	390mm×270mm×255mm (L×L×H)
Poids	9kg
Alimentation	100-240VAC, 50/60Hz, 600W

4 INSTRUCTIONS D'UTILISATION

4.1 Démarrage

Branchez le câble d'alimentation à l'arrière de l'instrument, puis branchez-le sur l'alimentation électrique et mettez-le sur "-". Lorsque l'instrument est mis sous tension, un bourdonnement se fait entendre et l'écran LCD s'allume pour afficher l'écran de **démarrage** (figure 5). Le système d'exploitation démarre alors et passe à l'écran **d'autotest** (figure 6). Pendant cette phase, l'écran LCD affiche le nom du produit, le logo et le nom de la société. Une fois le test terminé, le système passe à l'écran **d'accueil** (Figure 7), comme illustré ci-dessous.

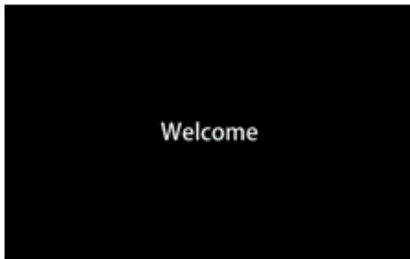


Figure 5 : écran de démarrage

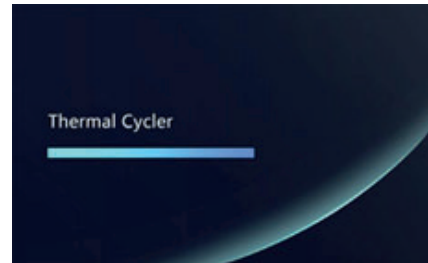


Figure 6 : écran d'autotest

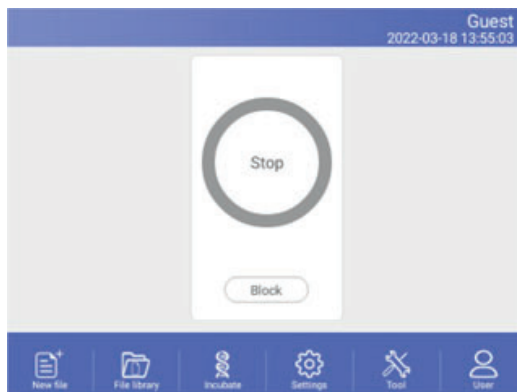
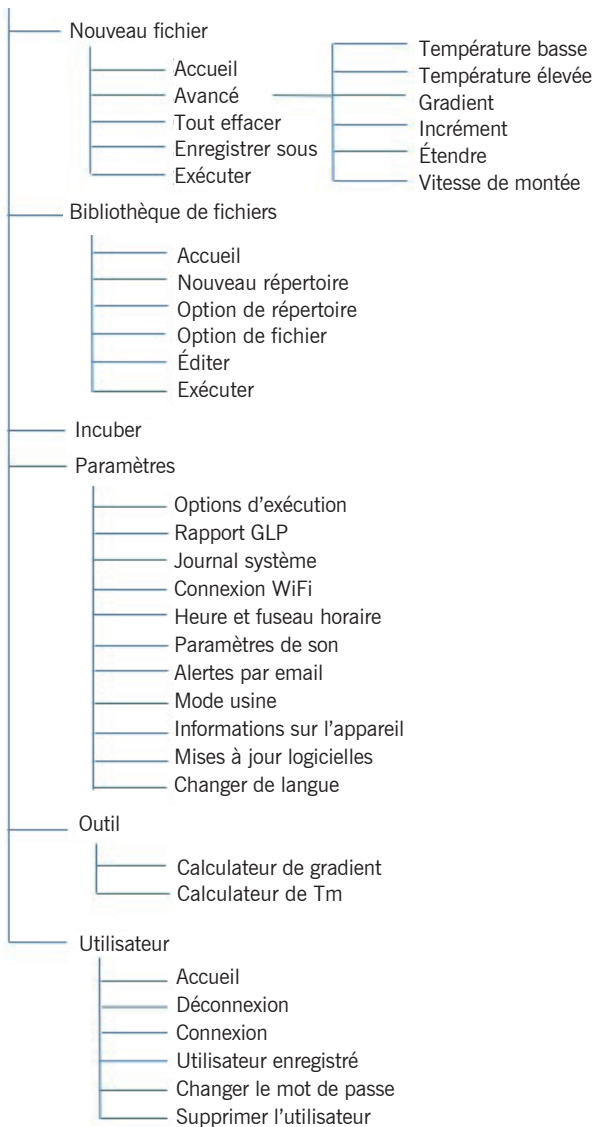


Figure 7 : écran de démarrage

4.2 Structure du menu

Menu principal



4.3 Instructions pour les dossiers

Un **fichier** se compose d'une **étape de température** et d'une **étape de cycle**. Chaque **fichier** peut contenir jusqu'à 30 **étapes**. L'**étape de température** contient la **température**, le **temps**, le **gradient**, le **taux de rampe**, le **incrément de température** et l'**extension du temps**. Le nombre maximum de **cycles** est de 200 fois.

4.3.1 Créer ou modifier un fichier

Dans l'écran **d'accueil** (Figure 7), appuyez sur le bouton **Fichier** pour accéder à l'écran **Bibliothèque de fichiers** (Figure 8).

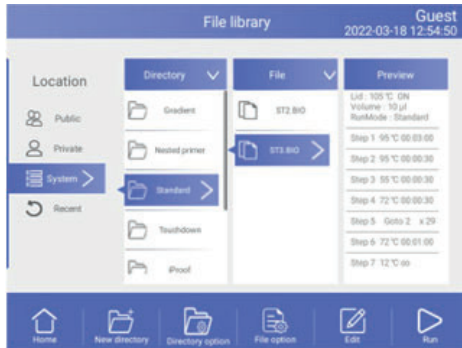


Figure 8 : Bibliothèque de fichiers

1). Modifier la température cible et la durée de l'étape.

■ A partir d'un nouveau fichier

Appuyez sur **Nouveau fichier** dans l'écran **Bibliothèque** (Fig. 8) pour créer un nouveau fichier (Fig. 9).



Figure 9 : Création d'un nouveau fichier

- Sur l'écran **Nouveau fichier**, appuyez sur la touche **+Temp** pour ajouter une **étape de température**, appuyez sur la touche **+Cycle** pour ajouter une **étape de cycle (étape GOTO)**, utilisez le clavier numérique contextuel pour saisir une nouvelle valeur pour la température cible ou la durée de l'étape.
- A partir d'un fichier existant

Sélectionnez un fichier dans l'écran **Bibliothèque** (Fig. 8), touchez **Modifier** pour modifier les fichiers sélectionnés.



Figure 10. Modification d'un fichier existant

Sur l'écran **Modifier le fichier** (Fig. 10), sélectionnez l'étape souhaitée en touchant n'importe quel point de l'étape. Modifiez la durée ou la température en touchant le champ souhaité et en saisissant une valeur à l'aide du clavier numérique contextuel. Pour entrer une attente infinie, remplissez le champ de l'heure avec 00:00.

2). Mode de mise en œuvre

Il existe deux modes de fonctionnement : le mode standard et le mode rapide. Les utilisateurs peuvent choisir le mode en fonction de leurs besoins réels. Le mode rapide nécessite moins de temps d'expérimentation que le mode standard.

3). Modifier l'étape

Sélectionnez l'étape souhaitée, appuyez sur le bouton **Options** pour accéder à l'écran **Options d'étape** (Figure 11).

Les paramètres peuvent être modifiés en sélectionnant le **gradient**, la **vitesse de rampe**, l'**augmentation de la température** ou la **prolongation de la durée**. Le tableau 1 énumère les paramètres des étapes de température et de gradient, ainsi que les limites de ces paramètres.

Après avoir saisi les valeurs de gradient, le tableau de distribution des **gradients** (figure 11) s'affiche au bas de l'écran. Appuyez sur **OK** pour enregistrer les modifications et revenir à l'écran **Editer fichier** (Figure 12).



Figure 11. Ajustement du gradient



Figure 12 : Gradient à l'étape 3

Tableau 1. Liste des paramètres pour les étapes de température et de gradient

Paramètres	Gammes	Description
Température	Température en °C : La température cible entre 0,0 et 105,0 °C en dixièmes de degrés.	Demande au thermocycleur d'atteindre la température cible.
	Temps d'étape : le temps d'attente est compris entre 1 seconde et 120 minutes, sous la forme min : sec. Pour entrer un maintien infini, effleurer la touche 0, le symbole ∞ (infini) apparaît.	
Plage de gradient	Low : La température la plus basse du gradient. Entrer un nombre entre 30,0 et 105,0 °C en dixièmes de degrés.	Demande au thermocycleur d'atteindre le gradient de température souhaité dans le bloc et de le maintenir pendant la durée spécifiée.
	Haute : La température la plus élevée dans le gradient. La température maximale est de 105,0 °C. Entrer une température qui ne dépasse pas 30,0 °C au-dessus de la température maximale de 105,0 °C. température plus basse.	
	Durée de l'étape : La durée de l'étape est comprise entre 1 seconde et 120 minutes, au format min : sec. Pour entrer dans une étape infinie, appuyez sur la touche 0, le symbole ∞ (infini) apparaît.	
Augmentation	Une température de -10,0 °C à 10,0 °C par cycle en dixièmes de degrés.	S'applique à une seule étape de température. Indique au thermocycleur d'augmenter (modifier) la température cible d'une étape à chaque cycle, où un nombre positif augmente la température et un nombre négatif la diminue.
Vitesse de la rampe	Un nombre de 0,1 à 4,5 °C par seconde.	S'applique à une seule étape de température. Commande au thermocycleur d'atteindre la température cible à la vitesse de la rampe. spécifiée dans cette étape.
Temps	Un temps de 1 seconde à 120 minutes	Demande au thermocycleur de maintenir la température pendant la durée spécifiée.
Agrandir	Un temps de -600 sec à 600 sec par cycle.	S'applique aux étapes de température et de gradient. Indique au thermocycleur de prolonger la durée de l'étape à chaque cycle. Un nombre positif augmente la durée de l'étape et un nombre négatif la diminue.

3). Insérer une étape

Insérez une étape si vous avez besoin d'une nouvelle étape de température, de cycle (GOTO) ou de gradient. Suivez ces instructions pour insérer une étape à droite d'une étape préexistante.

- I. Touchez une étape sur la gauche où la nouvelle étape sera insérée.
 - II. Effleurer la touche **+Temp** pour insérer un pas ou la touche **+Cycle** pour insérer un cycle (GOTO).
 - III. Effleurer le champ de la durée ou de la température pour modifier le paramètre dans la nouvelle étape, ou effleurer le champ de l'étape ou des temps pour modifier le paramètre dans le nouveau cycle (GOTO).
- 4). Supprimer une étape

Pour supprimer définitivement une étape du fichier.

- I. Sélectionnez l'étape que vous souhaitez supprimer.
- II. Touchez la touche **Effacer** pour supprimer l'étape sélectionnée.

5). Supprimer ou ajouter un gradient de température

Sélectionnez une étape dans l'écran **Modifier le fichier** et appuyez sur le bouton **Options** pour accéder à l'écran **Options de l'étape**. Appuyez sur le bouton **Annuler** pour supprimer le gradient de température, ou remplissez les options de l'étape et appuyez sur le bouton **OK** pour ajouter un gradient de température.

6). Enregistrer le fichier

Une fois la modification terminée, appuyez sur **Fait** pour accéder à l'écran **Sauvegarder le fichier** (Figure 13) et appuyez sur le bouton **Déployer** pour définir le chemin d'enregistrement du fichier. Appuyez ensuite sur le bouton **Nom du fichier** pour nommer le fichier et enfin sur le bouton **Sauvegarder** pour enregistrer le fichier et revenir à l'écran **Bibliothèque de fichiers** (Figure 14).

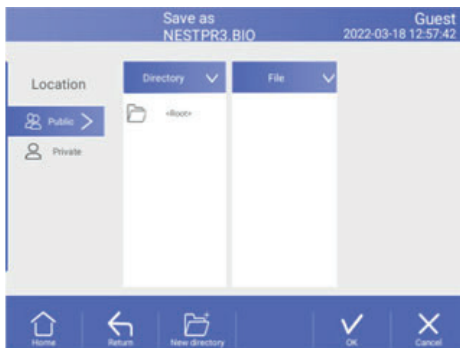


Figure 13 : Nommage des fichiers et sélection du chemin d'accès

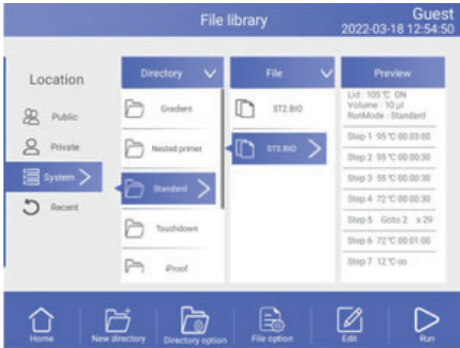


Figure 14 : Nouveau fichier dans la bibliothèque

4.3.2 Supprimer le fichier

Dans l'écran **Bibliothèque de fichiers** (figure 8), appuyez sur le bouton **Options** pour sélectionner le fichier à supprimer, et lorsque vous appuyez sur le bouton **Supprimer**, la boîte de dialogue d'interrogation (figure 15) s'affiche. Une seule suppression est autorisée à la fois pour éviter de supprimer des fichiers par erreur.

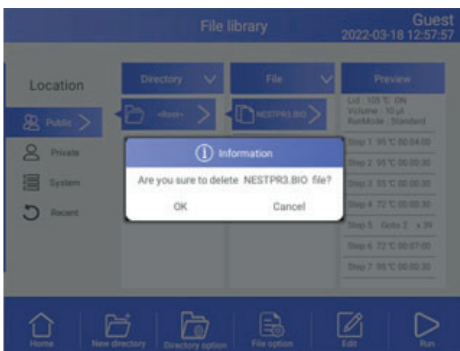


Figure 15 : Suppression d'un fichier.

4.3.3 Copier un fichier

Dans l'écran **Bibliothèque de fichiers** (Figure 8), appuyez sur le bouton **Options** pour sélectionner le fichier que vous souhaitez copier et appuyez sur le bouton **Copier**. Saisissez ensuite le chemin d'enregistrement et appuyez sur le bouton **Coller** pour terminer la copie.

4.3.4 Renommer un fichier

Dans l'écran **Bibliothèque de fichiers** (figure 8), cliquez sur le bouton **Options** pour sélectionner le fichier à renommer, puis cliquez sur le bouton **Renommer** et saisissez le nouveau nom de fichier dans la boîte de dialogue Renommer le fichier.

4.3.5 Exécuter un fichier

Dans l'écran **Bibliothèque de fichiers** (Figure 8), sélectionnez le fichier requis et appuyez sur le bouton **Exécuter** pour accéder à l'écran **Paramètres d'exécution du fichier** (Figure 16).

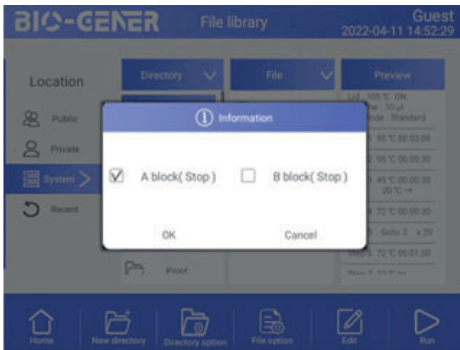


Figure 16. Configuration de l'exécution des fichiers

Sur l'écran **Configuration de l'exécution du fichier** (Figure 16), sélectionnez le **bloc** que vous souhaitez exécuter, entrez le volume (**il n'est pas nécessaire d'être en mode de contrôle de la température du bloc**). Appuyez sur le bouton **Start** et accédez à l'écran **Fichier en cours d'exécution** (Figure 17).

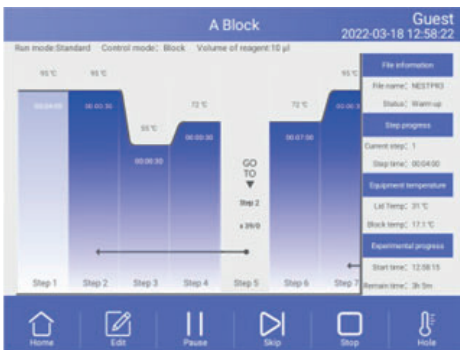


Figure 17. Fichier en cours d'exécution.

1). Paramètres

- Heure de début - Heure système à laquelle le fichier commence à s'exécuter.
- Temps restant - temps restant pour l'expérience.
- Température du couvercle - température actuelle du couvercle.
- Étape - étape actuelle.
- Temps de l'étape - temps de l'étape en cours.
- Température du bloc - température actuelle du bloc.

2). Pause

Appuyez sur **Pause** pour mettre en pause le fichier en cours d'exécution et appuyez sur le bouton **Continuer** pour le réinitialiser.

3). Arrêter

Touchez **Stop** pour arrêter le fichier en cours d'exécution.

4). Sauter

Touchez **Sauter** pour passer à l'étape suivante.

5). Aller à un autre écran

Touchez **Accueil** pour revenir à l'écran d'accueil ou touchez le cercle au centre de l'écran (Fig.18) pour revenir à l'écran d'accueil. accéder à l'écran des fichiers en cours d'exécution (Fig.17).

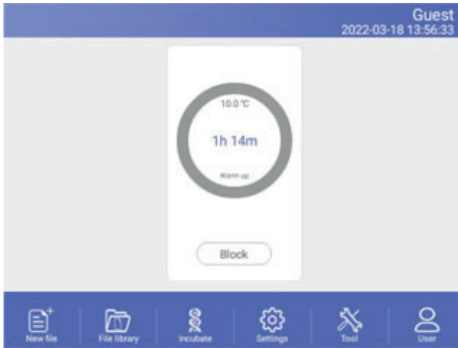


Figure 18. Le fichier est exécuté à partir de l'écran d'accueil.

4.4 Configuration

Sur l'écran **d'accueil**, appuyez sur le bouton **Paramètres** pour accéder à l'écran des paramètres (Figure 19).

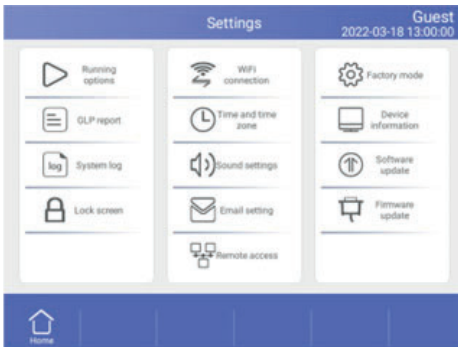


Figure 19 : Menu de configuration

4.4.1 Paramètres de mise en œuvre

Dans l'écran de **Configuration** (Fig. 19), sélectionnez **Options de mise en œuvre** pour passer à l'écran suivant (Fig. 20).

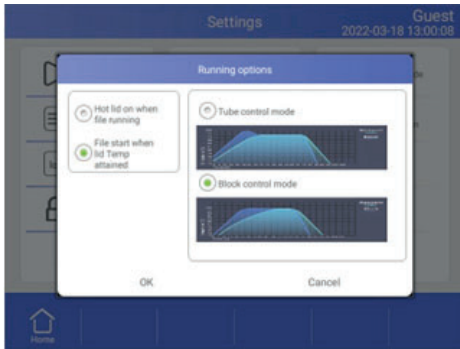


Figure 20. Réglage des paramètres de fonctionnement

1). Réglage du mode couvercle chaud

Il existe deux modes de fonctionnement et le mode par défaut est que le couvercle chauffant est allumé lorsque le fichier est en cours d'exécution.

2). Mode de régulation de la température

Il existe deux modes de contrôle de la température : le mode de contrôle par bloc et le mode de contrôle par tube.

Le mode de contrôle par bloc est adapté à la réalisation de PCR normales et le mode de contrôle par tube est destiné aux expériences nécessitant des conditions environnementales plus strictes. Le système est réglé par défaut sur le mode de contrôle par bloc.

4.4.2 Configuration du système

Dans l'écran **Configuration** (Fig.19), vous pouvez régler l'heure et la date, le son, la connexion WiFi.

1). Date et heure

Régler l'heure et la date du système.

2). Son

- Son du clavier - son émis lorsqu'un bouton est touché.
- Son d'alarme - sonne lorsqu'une erreur du système se produit.
- Son de fin de fichier - son émis lorsque l'exécution du fichier est terminée.
- Son de la température cible - son lorsque la température cible est atteinte.

3). Connexion WiFi

Si vous devez ouvrir la fonction WiFi, touchez le bouton WiFi.

4.4.3 Configuration du courrier électronique

Dans l'écran **Configuration** (Figure 19), sélectionnez **Alertes par courriel** pour accéder à l'écran Paramètres de courriel (Figure 21).



Figure 21. Configuration de l'e-mail.

1). Statut des alertes par courrier électronique

Une fois le programme terminé, un e-mail sera envoyé automatiquement si l'option Activer a été sélectionnée.

2). Preuve du courrier électronique

La fonction de test du courrier permet de vérifier si le courrier peut être envoyé ou non.

3). Sauvegarder

Appuyez sur OK pour enregistrer les informations et le journal de configuration.

4.4.4 Rapport sur le GLP

Enregistrez le nom de chaque fichier, l'heure de début de l'exécution du fichier, le numéro de bloc, le chemin d'accès aux fichiers sources (figure 22).

Rapport LPG - Enregistre la durée et la température de chaque étape.

Number	Finish time	File	Block	User
196	2022-03-18 12:58:54	ST3	C	Guest
195	2022-03-18 12:59:51	ST3	B	Guest
194	2022-03-18 12:59:49	ST3	A	Guest
193	2022-03-18 12:59:09	NESTPRO	C	Guest
192	2022-03-18 12:59:06	NESTPRO	B	Guest

Figure 22. Rapport GLP

4.4.5 Informations sur l'appareil

Affiche le nom de l'équipement, le numéro de série, la version de contrôle et la version de l'interface utilisateur (Figure 23).



Figure 23. Informations locales

4.4.6 Mise à jour du logiciel

Copiez le nouveau logiciel dans le répertoire racine ; insérez la clé USB dans le port USB, puis appuyez sur "Mise à jour du logiciel", revenez au bureau Android lorsqu'il est mis à jour et rouvrez l'application mise à jour.

4.5 Outils

Dans l'écran **d'accueil**, appuyez sur le bouton **Outils** pour accéder à l'écran Outils (Figure 24).

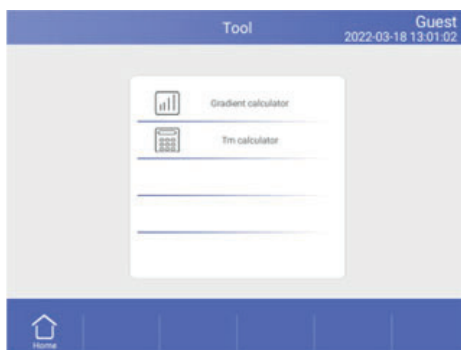


Figure 24. Menu Outils

4.5.1 Calculateur de gradient

La valeur de la température pour chaque colonne s'affiche après avoir saisi la température cible du bloc et la plage de gradient (Fig. 25).

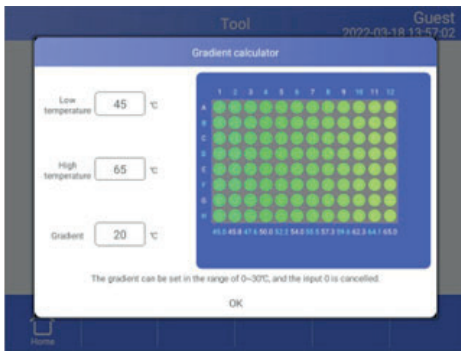


Figure 25. Calculateur de gradient

4.5.2 Calculateur Tm

Touchez les champs pour saisir les concentrations et les séquences d'amorces, puis touchez Calculate Tm (Fig. 26) pour calculer les températures de fusion. La saisie maximale pour chaque séquence d'amorces est de 30.



Figure 26 : Calculateur de Tm

4.6 Incuber

Sur l'écran **d'accueil**, appuyez sur le bouton **Incuber** pour accéder à l'**assistant d'incubation** (Figure 27).

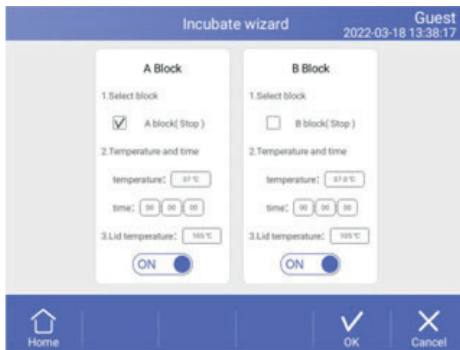


Figure 27. Assistant d'incubation

Dans l'écran de l'**assistant d'incubation** (Fig. 27), sélectionnez le bloc souhaité et entrez la température du bloc et la durée de maintien. Appuyez ensuite sur le bouton **Start** pour accéder à l'écran **Incubation en cours** (Fig. 28).

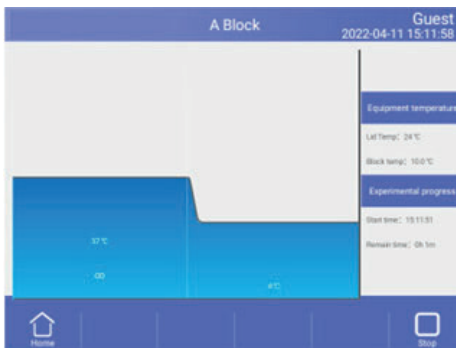


Figure 28. Incubation en cours.

4.7 Connexion

Depuis l'écran **d'accueil**, appuyez sur le bouton **Utilisateur** pour accéder à l'écran **Utilisateur** (Fig. 29).

NOTE : Le mot de passe initial pour l'utilisateur administrateur est "123456", vous pouvez modifier le mot de passe après la connexion.

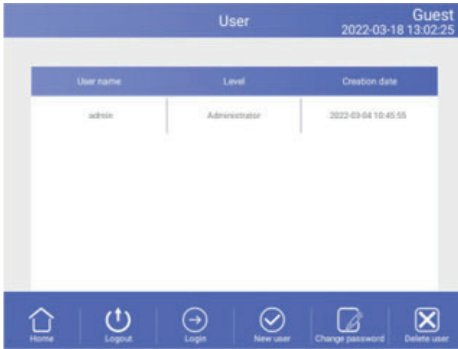


Figure 29. Gestion des utilisateurs

4.7.1 Nouvel utilisateur

Sur l'écran **Utilisateur** (Fig. 29), appuyez sur le bouton **Nouvel utilisateur** pour accéder à l'écran **Nouvel utilisateur** (Fig. 30). Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe, puis appuyez sur le bouton **OK** pour accéder à l'écran **Utilisateur**. Sur l'écran Utilisateur, sélectionnez l'utilisateur enregistré que vous souhaitez connecter et appuyez sur le bouton Log In.



Figure 30 : Nouvel utilisateur

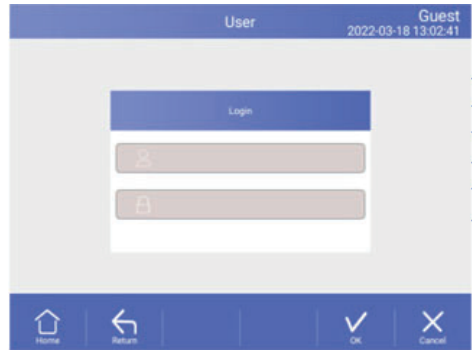


Figure 31. Connexion

4.7.2 Modifier le mot de passe et supprimer l'utilisateur

Ce n'est qu'après s'être connecté que les mots de passe peuvent être modifiés et les utilisateurs supprimés; les autres utilisateurs peuvent être supprimés à partir du compte de l'administrateur des connexions.

5 MAINTENANCE ET DÉPANNAGE

5.1 Entretien des équipements

1). Nettoyage régulier

A. Nettoyer les orifices du bloc de réaction avec une solution savonneuse neutre (ne pas utiliser de solvants contenant des alcalis forts, de l'alcool fort ou des solutions organiques).

B. Les espaces situés à proximité des sorties d'air gauche et droite et sous la machine doivent toujours être dégagés. Il est très important de nettoyer régulièrement la poussière autour des ouvertures de ventilation.

C. Nettoyer régulièrement le bloc de réaction et enlever tout résidu à l'intérieur des cavités pour éviter d'affecter le contrôle de la température (l'utilisation d'un chiffon doux est recommandée).

2). Changer le fusible

L'appareil est équipé de deux fusibles. Remplacez-les comme suit en cas de dommage.

A. Éteindre l'appareil et le débrancher.

B. Dévissez la boîte à fusibles à l'aide d'un tournevis plat et remplacez les fusibles endommagés par des fusibles neufs de 8A 250V. Après le remplacement, revissez la boîte à fusibles.

Remarque : Si vous rencontrez des problèmes lors du remplacement des fusibles, contactez votre revendeur pour les faire réparer.

5.2 Dépannage

Les problèmes biologiques, de programmation et de matériel peuvent contribuer à des résultats expérimentaux insatisfaisants. Pour distinguer les problèmes matériels des autres problèmes possibles, le thermocycleur est équipé d'un matériel et d'un logiciel d'autodiagnostic intégrés. Une description détaillée est donnée ci-dessous. L'expérience montre que la plupart des problèmes sont liés à des facteurs biologiques et de programmation.

Problèmes les plus fréquents :

- A. Réactifs incorrects ou insuffisants.
- B. La température de dénaturation est trop élevée ou trop basse. Ajuster la température dans la plage 90-95 °C pendant 40 secondes. La durée peut être ajustée en fonction du volume de réaction.
- C. La température de recuit est soit trop élevée, soit trop basse ; elle devrait se situer entre 55-70°C et 20-30 chaînes.
- D. La concentration du réactif est trop élevée ou trop faible.
- E. Processus de préparation sans traitement particulier.
- F. Les valeurs actuelles de l'heure et de la température ne sont pas appropriées.
- G. La température de l'échantillon est un peu basse, tandis que la température du bloc est un peu élevée.
- H. Vérifiez que les tubes PCR sont bien positionnés. L'application d'un peu d'huile minérale sur la surface des trous augmentera la conductivité thermique.

2). Fonction d'autodiagnostic et d'autotest de l'équipement

L'équipement doit exécuter le programme d'autodiagnostic au démarrage. Le logiciel et le matériel de l'appareil doivent afficher les résultats afin d'informer les utilisateurs des problèmes éventuels, de minimiser le risque d'échec de l'expérience et d'afficher le message d'erreur en cas de problème.

5.3 Notes

1). Alimentation

A. Il n'y a pas d'exigences particulières pour l'alimentation électrique. Toute alimentation en courant alternatif comprise entre 85V et 264V peut être utilisée. Toutefois, pour éviter d'endommager l'équipement, il est préférable d'utiliser des alimentations à faible fluctuation de tension. Dans le cas contraire, il convient d'envisager l'installation d'un régulateur de puissance.

B. Il est interdit de couper l'alimentation pour mettre fin à une expérience en cours. Cela est très dommageable pour l'appareil.

2). Écran LCD

Évitez d'utiliser la désinfection par UV pour nettoyer l'équipement afin de ne pas l'endommager. Évitez les chocs et les rayures sur l'écran LCD pendant l'utilisation.

3). Avis sur la propreté

Empêchez le liquide de pénétrer dans l'appareil lors du nettoyage de la base de l'appareil.
En cas de présence de substances radioactives pendant l'expérience, manipuler le nettoyage avec précaution. Le thermocycleur ne doit pas être utilisé dans des environnements humides ou chauds.

Note : Lisez attentivement les notes. Vous risquez d'endommager l'appareil si vous ne l'utilisez pas conformément aux prescriptions ci-dessus.

5.4 Les messages d'erreur et leurs solutions

Nom.	Message d'erreur	Cause et solution
1	Le nom du fichier ne peut être vide	Le nom de fichier ne supporte pas le caractère null
2	S'il a le même nom de fichier, renommez-le en	Les fichiers multiples portant le même nom ne sont pas pris en charge
3	Module capteur 1, court-circuit	Problème de matériel, nécessite une réparation
4	Module capteur 1, circuit ouvert	Problème de matériel, nécessite une réparation
5	Module capteur 2, court-circuit	Problème de matériel, nécessite une réparation
6	Module capteur 2, circuit ouvert	Problème de matériel, réparation nécessaire
7	Module capteur 3, court-circuit	Problème de matériel, nécessite une réparation
8	Module capteur 3, circuit ouvert	Problème de matériel, réparation nécessaire
9	Module capteur 4, court-circuit	Problème de matériel, réparation nécessaire
10	Module capteur 4, circuit ouvert	Problème de matériel, réparation nécessaire
11	Court-circuit du capteur de radiateur	Problème de matériel, réparation nécessaire
12	Circuit ouvert du capteur de radiateur	Problème de matériel, réparation nécessaire
13	Court-circuit du capteur du couvercle	Problème de matériel, réparation nécessaire
14	Capteur de couvercle en circuit ouvert	Problème de matériel, réparation nécessaire
15	Court-circuit à la sortie de l'alimentation	Problème de matériel, réparation nécessaire
16	Température du module trop élevée	Le conduit de ventilation est obstrué ou il y a des un problème dans le circuit ; si c'est le cas, réparez-le.
17	Température du module trop basse	La température ambiante est trop basse ou il y a un défaut d'étanchéité. Si c'est le cas, le réparer.
18	Température du radiateur trop élevée	Le conduit de ventilation est obstrué ou il y a un problème avec le ventilateur
19	Température du radiateur trop basse	La température ambiante est trop basse ou il y a un défaut d'étanchéité. Si c'est le cas, le réparer.
20	Température du couvercle trop élevée	Problème de circuit, doit être réparé

5.5 Cause d'un phénomène anormal et sa solution

Nom.	Description du problème	Cause et solution
1	Rien ne s'affiche après la mise en marche de l'appareil	Vérifier que la fiche est correctement insérée et que la prise de courant est sous tension, débrancher la fiche lorsque la prise de courant est éteinte. éteindre l'appareil et vérifier le fusible.
2	Enclenchée, la machine commence à fonctionner selon le programme	L'alimentation a été coupée avant fin du dernier programme
3	Le ventilateur fonctionne parfois rapide, parfois lent	Normal. Le ventilateur est utilisé pour dissiper la chaleur lorsque la pompe fonctionne, et non pour refroidir la pompe. pour atteindre la température souhaitée.
4	Légers bruits de cognement ou de grincement pendant le fonctionnement de la machine	Normal. Lorsqu'une puissance élevée est nécessaire pour une chaleur ou un froid intense, le commutateur de puissance s'ajuste automatiquement. à l'origine du cliquetis ou du grincement.
5	Augmentation ou diminution trop lente de la température du module	Vérifier si le réglage du taux de la température variable et le ventilateur sont normaux ou non
6	Un affichage erroné apparaît à l'écran	Causé par une impulsion électrostatique ou une surtension. éteindre et rallumer, sans effet. à la mise en œuvre du programme

Note : Si les problèmes ci-dessus ne peuvent être résolus, veuillez contacter votre revendeur.

6 SERVICE APRÈS-VENTE

1. Ce produit est garanti pour une utilisation normale pendant deux ans à compter de la date d'achat.

2. La garantie ne couvre pas les circonstances suivantes :

1). Les dommages causés par des catastrophes naturelles (incendies, tremblements de terre, inondations, coups de vent, foudre, etc.) et les dommages causés par des tensions anormales, des nuisances publiques et des substances chimiques.

2). Défaillance ou dommages causés par l'utilisation de ce produit dans des conditions inappropriées (telles que fumée, poussière, humidité, lumière directe du soleil, etc.) ou par une utilisation non conforme au manuel d'instructions.

3). Dommages causés par une chute, un mouvement, un transport, la pénétration de matières étrangères et d'autres facteurs non liés au processus de fabrication.

3. Contactez votre revendeur pour faire valoir la garantie.