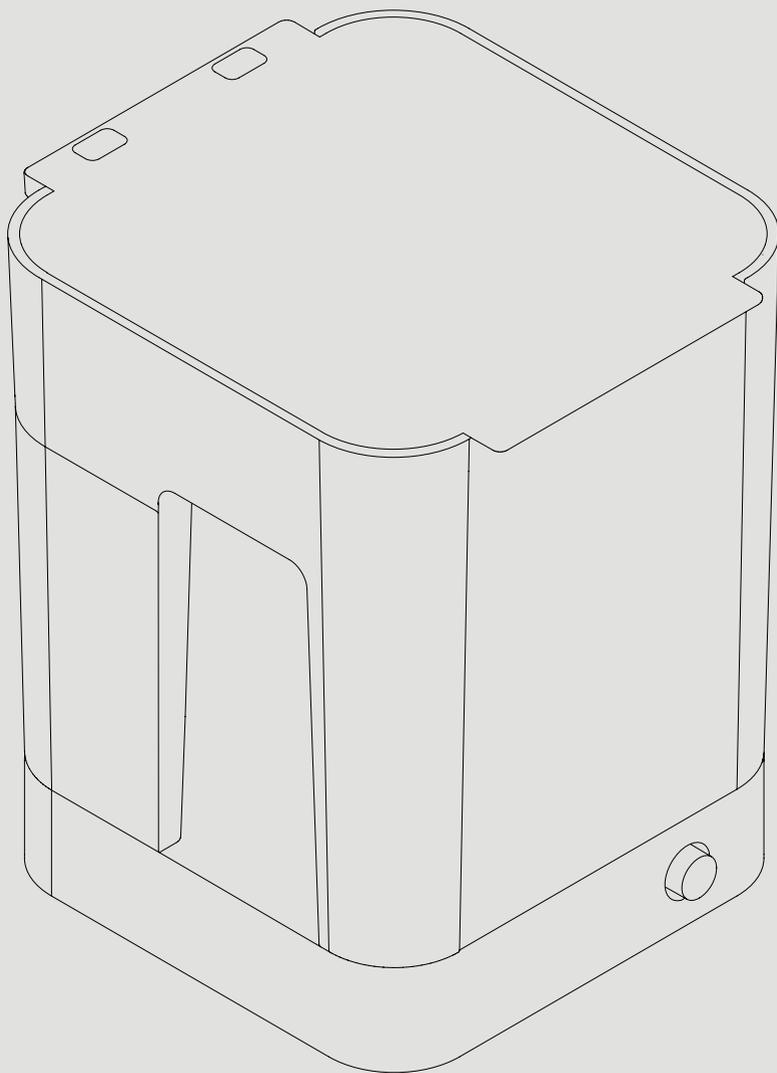


# Instructions d'installation et d'utilisation

# Form Wash





Instructions d'installation et d'utilisation

## **Form Wash**

Machine de lavage

des impressions stéréolithographiques de bureau

Instructions originales en anglais

Veillez lire attentivement ce manuel et le garder comme référence.

Novembre 2019

REV 01

© Formlabs

**formlabs** 

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Avant-propos</b>	<b>8</b>
1.1	Bien lire et retenir les instructions	8
1.2	Collecte de documentation et d'informations	8
<b>2.</b>	<b>Introduction</b>	<b>10</b>
2.1	Usage prévu	10
2.2	Composants du produit	11
2.3	Spécifications techniques	12
2.4	Commandes de la Form Wash	12
<b>3.</b>	<b>Avertissements de sécurité</b>	<b>14</b>
3.1	Sécurité des composants et sous-systèmes	14
3.2	Équipement de protection individuelle (EPI)	16
3.3	Spécifications des outils à utiliser	16
<b>4.</b>	<b>Préparation et configuration</b>	<b>17</b>
4.1	Arrangement de l'espace de travail	17
4.2	Déballage de la Form Wash	17
4.3	Installation de la Form Wash	17
4.4	Transport de la Form Wash	19
<b>5.</b>	<b>Utilisation de la Form Wash</b>	<b>21</b>
5.1	Conditions de fonctionnement	21
5.2	Lavage	21
5.3	Prise en compte des géométries spécifiques	23
5.4	Gestion de l'appareil	24
5.5	Situations exceptionnelles ou d'urgence	26
<b>6.</b>	<b>Maintenance</b>	<b>27</b>
6.1	Inspection du produit	27
6.2	Inspections entre deux cycles de lavage	28
6.3	Inspections et interventions de maintenance mensuelles	28
6.4	Inspections et interventions de maintenance périodiques	28
6.5	Procédures de maintenance programmée	28

<b>7.</b>	<b>Résolution des problèmes et réparation</b> .....	<b>31</b>
7.1	Redémarrage avec cycle d'alimentation .....	31
7.2	Résolution des problèmes.....	31
7.3	Démontage et réparations .....	32
<b>8.</b>	<b>Élimination des déchets</b> .....	<b>33</b>
8.1	Instructions pour le recyclage et l'élimination.....	33
<b>9.</b>	<b>Index</b> .....	<b>34</b>
<b>10.</b>	<b>Glossaire</b> .....	<b>35</b>





Bien lire et comprendre ce manuel et les instructions de sécurité avant d'utiliser la Form Wash. Ne pas les respecter peut entraîner des accidents graves ou mortels.

## DÉCHARGE DE RESPONSABILITÉ

Formlabs s'est efforcé de produire des instructions aussi claires, correctes et complètes que possible. Les informations fournies dans ce document concernent des généralités ou des caractéristiques techniques relatives aux produits qu'elles décrivent. Ce document ne doit pas remplacer d'autres documents permettant de décider de la fiabilité et de l'adéquation des produits décrits pour des applications spécifiques, et ne doit pas être utilisé à cette fin. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur ou de l'intégrateur de réaliser l'analyse des risques, l'évaluation et les essais des produits dans leur utilisation pour l'application spécifique envisagée. Formlabs ou ses filiales et entités affiliées ne pourront en aucun cas être tenus responsables d'une mauvaise utilisation des informations présentées dans ce document. Nous vous serons reconnaissants de nous faire part de toute amélioration ou modification à apporter à ce document, ou de nous signaler toute erreur.

Copyright © 2019 par Formlabs. Tous droits réservés.

[support.formlabs.com](https://support.formlabs.com)

## MARQUES DÉPOSÉES

Tous les noms de produits, les logos et les marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Tous les noms de sociétés, produits et services apparaissant dans le présent manuel ne servent qu'à leur identification. L'usage de ces noms, logos ou marques n'implique pas leur promotion par Formlabs.

## RÉVISIONS DU DOCUMENT

Date	Numéro de version	Modifications du document
Oct 2015	REV 00	Publication initiale du guide de démarrage rapide et de la brochure de sécurité
Nov 2019	REV 01	Première publication

# 1. Avant-propos

Merci d'avoir acheté la Form Wash. Nous vous remercions de la part de toutes les personnes impliquées dans la création et la mise en œuvre des technologies Formlabs.

Les instructions présentées dans ce manuel fournissent aux personnes compétentes les informations permettant de comprendre la sécurité, la configuration et l'installation, le fonctionnement et la maintenance de la Form Wash. Ces instructions sont destinées à toute personne qui doit installer, faire fonctionner, maintenir ou intervenir sur la Form Wash.

Il faut bien surveiller les débutants inexpérimentés pour que leur apprentissage se fasse agréablement et en toute sécurité.

## 1.1 Bien lire et retenir les instructions

Bien lire et comprendre ce manuel et les instructions de sécurité avant d'utiliser Form Wash. Ne pas les respecter peut entraîner des accidents graves ou mortels. Bien ranger ce manuel d'informations et d'instructions pour pouvoir s'y référer plus tard et le mettre à disposition des utilisateurs suivants.

Bien suivre toutes les instructions. Afin d'éviter tous risques d'incendie, d'explosion, de chocs électriques, qui pourraient entraîner des dommages matériels ou corporels, graves et même mortels.

La Form Wash ne doit être utilisée que par des personnes ayant lu et compris intégralement ce manuel. S'assurer que toute personne utilisant la Form Wash a lu et respecte ces avertissements et ces instructions. Formlabs décline toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels dus à une manipulation incorrecte ou le non-respect des instructions de sécurité. Ces conditions entraîneront l'annulation de la garantie.

## 1.2 Collecte de documentation et d'informations

Consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com) pour :

- Accéder à la dernière version de toutes les documentations des produits Formlabs.
- Contacter Formlabs pour demander de la documentation, des modes d'emploi et des informations techniques.
- Soumettre tout commentaire ou retour relatif aux aspects positifs ou à d'éventuelles améliorations.
- Demander une formation supplémentaire.

### 1.2.1 Assistance et services

Gardez une preuve d'achat pour bénéficier des services associés à la garantie. Les options de services dépendent du statut de la garantie spécifique du produit. Fournissez le nom de série du produit pour faire une demande d'assistance auprès de Formlabs.

Tous les appareils Formlabs ont un nom de série au lieu d'un numéro. C'est le seul identifiant qui permette de suivre son historique de fabrication, de vente et de réparation, et de le reconnaître lorsqu'il est connecté en réseau. Le nom de série se trouve au dos de l'appareil, dans le format suivant : « AdjectifAnimal ».

Les fournisseurs de services des produits Formlabs fournissent également assistance et services. Dans la mesure où Formlabs ou un fournisseur de services certifié proposent des extensions de garantie ou des garanties différentes, les conditions de ces offres particulières peuvent s'appliquer. Pour les produits achetés auprès de fournisseurs de services certifiés, contactez-les d'abord pour toute assistance, avant de contacter Formlabs.

Pour toute demande d'assistance ou de services, notamment des demandes d'informations sur les produits, d'assistance technique ou d'aide relatives aux instructions, veuillez contacter l'assistance ou un fournisseur de services certifié :

**support.formlabs.com**

**USA**

Formlabs, Inc.  
35 Medford St.  
Somerville, MA, États-Unis, 02143

**Allemagne**

Formlabs GmbH  
Nalepastraße 18  
12459 Berlin, Allemagne

1.2.2

### **Retours**

Formlabs accepte les retours de produits non ouverts, non utilisés et non endommagés, sous 30 jours à compter de la date d'expédition. Les retours doivent impérativement être autorisés par Formlabs. Consultez [Formlabs.com](https://formlabs.com) pour connaître en détail les options et procédures de retour des achats.

1.2.3

### **Garantie**

Ce produit bénéficie d'une garantie. Tout le matériel de marque Formlabs bénéficie d'une garantie. Sauf disposition contraire exprimée, les conditions d'utilisation et notamment la garantie, constituent l'intégralité du contrat établi entre vous et Formlabs à l'achat d'un de ses services ou produits, et annulent toute communication, proposition ou contrat antérieurs ou simultanés, par voie électronique, orale ou écrite, entre vous et Formlabs. Veuillez lire attentivement la garantie Formlabs pour en connaître les détails et les spécificités locales :

**US**

**[formlabs.com/support/terms-of-service/#Warranty](https://formlabs.com/support/terms-of-service/#Warranty)**

**EU (EN)**

**[formlabs.com/support/terms-of-service/eu/](https://formlabs.com/support/terms-of-service/eu/)**

**EU (DE)**

**[formlabs.com/de/support/terms-of-service/eu/](https://formlabs.com/de/support/terms-of-service/eu/)**

**EU (FR)**

**[formlabs.com/fr/support/terms-of-service/eu/](https://formlabs.com/fr/support/terms-of-service/eu/)**

## 2. Introduction

### 2.1 Usage prévu

La Form Wash nettoie automatiquement la résine liquide non polymérisée présente sur la surface des pièces imprimées en 3D. Les performances finales de la résine photopolymère après polymérisation peuvent varier en fonction de la conformité à appliquer le mode d'emploi, de l'application, des conditions de fonctionnement, des matériaux éventuellement associés, de l'usage final, ainsi que d'autres facteurs.



Dans certains cas, le procédé de fabrication additive en lui-même peut conduire à des variations des caractéristiques techniques entre différents lots ou pour une partie d'entre eux. Ces variations peuvent ne pas être apparentes et conduire à des défauts inattendus des pièces ainsi fabriquées.



Avant toute utilisation, vous devez vérifier indépendamment l'adéquation de la fabrication additive, de la stéréolithographie, de la Form Wash et de l'ensemble des modèles et matériaux utilisés à l'application et à l'usage auxquels vous les destinez. En aucun cas, Formlabs ne pourra être tenu responsable de toute perte, décès ou accident corporel dont vous seriez la victime ou le responsable, en relation à l'usage que vous auriez fait de produits Formlabs. Dans les limites ultimes autorisées par la loi, Formlabs REJETTE EXPRESSÉMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE OU EXPLICITE D'ADÉQUATION aux fins d'un usage particulier, de la nature ou de circonstances spécifiques d'un tel usage, qui ne seraient ni prévus ni prévisibles par Formlabs.



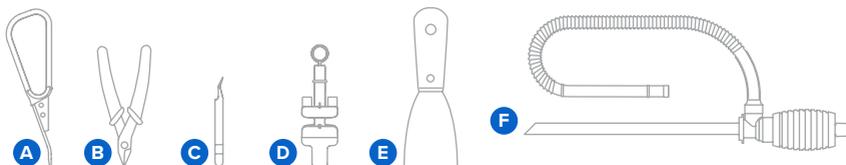
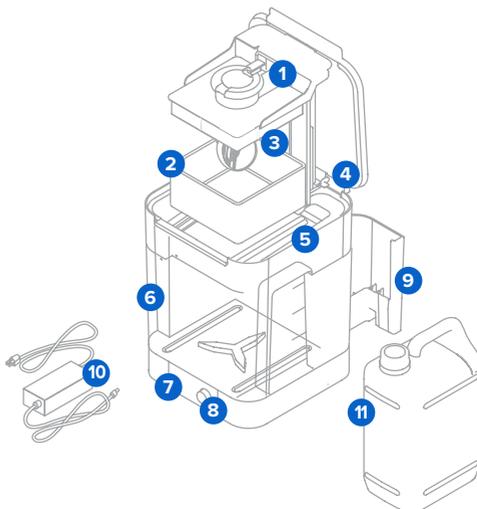
Formlabs n'est pas un fabricant de dispositifs médicaux. Formlabs fournit des outils et des matériaux utilisables pour de nombreuses applications, mais ne peut garantir la sécurité ou l'efficacité des dispositifs particuliers fabriqués avec des produits Formlabs. Certains produits Formlabs, tels que ceux connus dans l'industrie comme des résines « biocompatibles », sont formulés pour respecter les normes industrielles correspondantes. Ces normes spécifiques et les spécifications techniques les plus pertinentes sont présentées dans les fiches techniques. Elles ont été testées conformément aux protocoles de tests de ces normes et spécifications. Les résines biocompatibles sont des produits spécifiques, développés pour un usage par des professionnels de la santé, et elles doivent être utilisées conformément à leur mode d'emploi.



Ne pas modifier. La Form Wash est conçue pour être utilisée en l'état. Effectuer des modifications sur l'imprimante sans l'accord explicite et les instructions de Formlabs annulera votre garantie, et risquerait de détruire la machine et de provoquer des accidents corporels.  
Ne jamais retirer le panneau inférieur de l'appareil.

## 2.2 Composants du produit

- 1 Support de la plateforme.  
Il permet de maintenir la plateforme de fabrication lors du lavage des pièces sur celle-ci.
- 2 Panier. Récipient amovible qui contient les pièces à laver sans la plateforme de fabrication.
- 3 Support du panier. Un simple crochet maintient le panier lorsqu'il s'élève ou s'abaisse.
- 4 Couvercle externe. Il limite l'évaporation du solvant. Laissez le couvercle fermé lorsque vous ne l'utilisez pas.
- 5 Couvercle interne. Ce second couvercle à charnière permet d'ouvrir et fermer le récipient contenant le solvant tout en offrant la possibilité d'élever et d'abaisser les pièces lorsqu'elles se trouvent dans le panier.
- 6 Cuve de lavage. Le récipient amovible peut contenir un maximum de 8,6 l de solvant. Un mélangeur rotatif en bas fait circuler le solvant.
- 7 Écran d'affichage. Il affiche l'état, la durée de lavage et les différentes options de configuration de la Form Wash.
- 8 Bouton. Tourner ou appuyer pour régler l'heure et appuyer pour démarrer, mettre en pause ou terminer un cycle de lavage.
- 9 Rangement des outils. Des emplacements sont prévus de chaque côté pour ranger les outils.
- 10 Alimentation électrique. Permet d'alimenter la Form Wash. Spécifications : 24 V, 2 A.
- 11 Solvant. Non inclus. Il dissout les résidus de résine liquide sur la surface des pièces imprimées.



La Form Wash comprend des compartiments où ranger les outils utilisés pendant le lavage des impressions.

- A** Outil de retrait. Appliquez une pression sous la base du modèle générée par PreForm pour décoller la base de vos pièces de la plateforme de fabrication.
- B** Pince coupante. Utilisez-la pour retirer les traces de supports d'impression au ras de la surface des pièces imprimées.
- C** Pincettes. Elles permettent de manipuler de petites pièces ou des supports après impression.
- D** Hydromètre. Si vous utilisez de l'alcool isopropylique comme solvant (ou un autre solvant avec une gravité spécifique équivalente), le flouter dans l'alcool isopropylique pour mesurer la concentration de résine de l'alcool isopropylique sur la base de l'étalonnage précédent dans l'alcool isopropylique propre. D'autres solvants peuvent nécessiter un hydromètre différent pour une gamme de gravité spécifique différente.
- E** Spatule. Elle peut être utilisée pour retirer les pièces de la plateforme de fabrication ou pour repérer et nettoyer avec précaution le matériau polymérisé dans le bac à résine.
- F** Pompe siphon. Elle sert à transvaser le solvant de la cuve de lavage dans un récipient de stockage.

Consulter le **paragraphe 10 Glossaire** pour connaître tous les termes relatifs au produit.

## 2.3 Spécifications techniques

<b>Poids d'expédition</b>	9,0 kg (20 lb)
<b>Poids du produit</b>	6,7 kg (14,5 lb)
<b>Dimensions de l'emballage d'expédition</b>	33,0 × 35,4 × 45,6 cm (14 × 14 × 18 po)
<b>Dimensions du produit</b>	26,2 × 29,3 × 34,0 cm (10,3 × 11,5 × 13,4 po) Hauteur de l'appareil ouvert : 64 cm (25,2 po)
<b>Espace minimum requis</b>	38,9 × 41,9 × 64,0 cm (15,3 × 16,5 × 25,4 po)
<b>Alimentation électrique requise</b>	100–240 V 2,0 A 50/60 Hz 50 W
<b>Norme de sécurité électrique</b>	60950-1:2005+A1:2009+A2:2013 (et les variantes nationales applicables)
<b>Niveau de bruit émis</b>	Inférieur à 70 dB(A).
<b>Volume du panier</b>	8,6 l
<b>Hauteur maximum de la pièce</b>	14,5 × 14,5 × 17,5 cm (5,7 × 5,7 × 6,9 po)
<b>Température de fonctionnement</b>	Température suggérée comprise entre 18 et 28 °C (64 et 82 °F)
<b>Méthode d'agitation</b>	Mélangeur à couplage magnétique

## 2.4 Commandes de la Form Wash

Une fois l'appareil branché, utilisez le bouton pour programmer et faire fonctionner la

Form Wash :

- Tournez le bouton dans le sens horaire ou antihoraire pour passer d'une rubrique du menu à l'autre.
- Appuyez sur le bouton pour sélectionner l'option affichée à l'écran.

Voici les options disponibles du menu principal affiché sur l'écran de Form Wash :

- **Start (Démarrer)** : Abaisse le support et le panier et lance le processus de lavage.
- **Open (Ouvrir)** : Soulève le support et le panier.
- **Sleep (Pause)** : Abaisse le support et le panier. Le cycle de lavage ne démarre pas tant que vous n'avez pas sélectionné **Start (Démarrer)**.
- **Time (Durée)** : Appuyez sur le bouton pour sélectionner et régler la durée, indiquée en minutes. Vérifiez la durée de lavage recommandée pour chaque matériau avant de commencer un cycle.

Après le début d'un cycle de lavage, l'écran affiche le temps restant et les options de menu supplémentaires :

- **Pause (Interrompre)** : Arrête l'agitation et fait remonter la plateforme et le support du panier, tout en conservant le temps restant dans le cycle de lavage.
- **End (Fin)** : Annule le temps restant dans le cycle de lavage tout en arrêtant l'agitation et en faisant remonter la plateforme et le support du panier.

### 3. Avertissements de sécurité



Bien lire et comprendre ce manuel et les instructions de sécurité avant d'utiliser la Form Wash. Ne pas les respecter peut entraîner des accidents graves ou mortels.

Il faut bien surveiller les utilisateurs inexpérimentés pour que leur apprentissage se fasse agréablement et en toute sécurité.

Les instructions présentent des avertissements et des informations de sécurité, expliqués ci-dessous :



**Danger :** indique un événement à haut risque, qui, s'il n'est pas évité, peut provoquer un accident grave ou mortel.



**Avertissement :** indique un événement à risque de niveau moyen, qui, s'il n'est pas évité, peut provoquer un accident grave ou mortel.



**Attention :** indique un événement à risque de niveau faible, qui, s'il n'est pas évité, peut provoquer un accident de gravité faible à modérée.



**Avis :** indique une information considérée comme importante mais sans danger.



**DANGER :** L'alcool isopropylique est un produit chimique inflammable.

#### 3.1 Sécurité des composants et sous-systèmes

##### 3.1.1 Composants électroniques

Form Wash est un appareil professionnel qui comprend des composants électroniques. Comme avec tout appareil de ce type :



- Ne jamais faire fonctionner la Form Wash avec un câble d'alimentation ou sur une prise endommagés.
- Toujours débrancher l'appareil avant de le nettoyer.
- Utiliser uniquement un équipement bien entretenu.
- Utiliser sur une surface propre et plane.

##### 3.1.2 Outils tranchants

Le kit d'accessoires comporte des outils tranchants et notamment des pincettes, des pinces coupantes, une spatule et un outil spécial pour retirer les pièces de la plateforme.



Danger de coupures. Ne pas utiliser d'outils tranchants sur des surfaces lisses (comme la plateforme recouverte d'un film de résine) pour éviter tout glissement imprévu. Ne pas orienter les outils tranchants vers soi, surtout lors d'une découpe ou d'un raglage.

### 3.1.3 Résine

Manipulez les résines Formlabs avec les mêmes précautions que pour n'importe quel produit chimique ménager. Suivez les procédures de sécurité chimique standard et les instructions de manipulation de la résine de Formlabs.



Portez toujours des gants lorsque vous manipulez de la résine liquide ou des solvants.  
En cas d'ingestion, contactez immédiatement un centre antipoison ou un médecin.

De manière générale, les résines Formlabs ne sont pas homologuées pour être utilisées avec les produits alimentaires, ni les applications médicales en contact direct avec le corps humain. Cependant, certaines résines biocompatibles, comme Dental SG Resin, sont biologiquement sans danger pour certains types et durées de contact avec le corps humain. Consulter les informations propres à chaque résine pour connaître ces conditions de manière plus détaillée.



Ne jamais ingérer de la résine sous forme liquide ou solide.



Consultez toujours la FDS (Fiche de données de sécurité) comme première source d'information pour savoir manipuler les matériaux Formlabs correctement et en toute sécurité. Les combinaisons de résine et de solvant doivent être traitées selon les restrictions qui s'imposent à eux. Pour toute question, consultez la ou les FDS appropriées.

### 3.1.4 Interférence radio

Cet appareil a été testé et il est conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe B, en vertu du Code des Règlements Fédéraux, Titre 47, Partie 15, issus des règles de la Commission Fédérale des Communications. Ces limites sont définies pour fournir une protection raisonnable contre des interférences nuisibles lorsque les équipements sont utilisés dans des environnements commerciaux. Cet appareil génère, utilise et peut émettre de l'énergie aux fréquences radioélectriques. S'il n'est pas installé conformément aux instructions du présent manuel, il peut générer des interférences nuisibles aux communications radio. Faire fonctionner l'appareil dans un local résidentiel peut générer des interférences nuisibles. Dans ce cas, l'utilisateur devra corriger les interférences à ses frais.

Apporter des modifications non autorisées par Formlabs peut annuler la compatibilité électromagnétique (CEM) et annuler votre autorisation à faire fonctionner l'appareil.



L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles spécifiées ici expose à des risques électromagnétiques.

### 3.1.5 Solvants



Formlabs ne fabrique pas de solvants. Consultez toujours la fiche de données de sécurité (FDS) de votre fournisseur de solvant pour savoir comment le stocker et le manipuler.

Respectez les règlements locaux ou de l'entreprise, pouvant imposer des conditions spécifiques relatives au stockage, à la ventilation, aux équipements de protection individuelle et à l'élimination des solvants.

Certains solvants, comme l'alcool isopropylique sont inflammables et doivent être utilisés et conservés loin des sources de chaleur. Manipulez les solvants avec des gants et dans un local bien ventilé. Garder le ou les récipients de stockage fermés autant que possible. Plus d'informations sont disponibles sur [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com). Toujours consulter la fiche de données de sécurité du fabricant.

Utilisez la pompe siphon incluse pour éviter de trop remplir ou de renverser le solvant. Utilisez la Form Wash sur une surface propre et plane. Retirez toujours la cuve de lavage ou enlevez toujours l'alcool isopropylique de la cuve de lavage avant de ranger ou de déplacer la Form Wash.

### 3.2 Équipement de protection individuelle (EPI)



La résine et les solvants peuvent provoquer une irritation ou une réaction allergique cutanée. Portez des gants pour manipuler de la résine liquide, des solvants ou des surfaces recouvertes de résine. Se laver abondamment les mains à l'eau et au savon.



Les supports peuvent se briser en petits fragments lorsqu'on utilise certaines méthodes pour les retirer. Ces fragments peuvent être projetés. Portez des lunettes et des gants pour protéger la peau et les yeux.

### 3.3 Spécifications des outils à utiliser

La Form Wash ne doit être utilisée qu'avec les accessoires fournis ou autres outils recommandés par Formlabs. Utiliser des accessoires et des matériaux d'autres marques peut l'endommager. Fournitures supplémentaires à se procurer :

- **Papier essuie-tout.** Du papier essuie-tout doit toujours être à disposition afin que l'espace de travail reste propre pour vos impressions et les étapes de finition.
- **Solvant.** De nombreux solvants sont adaptés au lavage des pièces imprimées par stéréolithographie. Choisissez les solvants qui conviennent le mieux à vos besoins et à votre processus de travail. Pour plus d'informations sur les solvants et une liste complète des solvants compatibles, consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com).
- **Équipement de protection individuelle.** Gants jetables sans poudre et résistants aux produits chimiques (nitrile ou néoprène).

## 4. Préparation et configuration



Prenez en compte le poids et les dimensions du produit pour son installation.

Pour que le déballage et le montage se passent vite et bien, procurez-vous 10 litres du solvant de votre choix à l'avance et consultez la présentation du système de la Form Wash avant de commencer l'installation.

### 4.1 Arrangement de l'espace de travail

Pratiques recommandées pour obtenir les meilleurs résultats :

1. Choisissez un emplacement stable et plat pour installer et faire fonctionner la Form Wash.
2. Pour accéder facilement à votre imprimante, réservez un espace aux dimensions suivantes :
  - Largeur : 38,9 cm
  - Profondeur : 41,9 cm
  - Hauteur : 64 cm
3. Réservez également de l'espace pour installer les accessoires comme l'imprimante SLA Formlabs, le Finish Kit, et la Form Cure.
4. Assurez-vous que la prise murale ou la fiche d'alimentation de la Form Wash soit facile d'accès. Pour déconnecter l'équipement de l'alimentation électrique et éteindre l'unité, débranchez le câble de la prise murale ou de l'alimentation électrique.

### 4.2 Déballage de la Form Wash

La Form Wash est livrée dans un carton et est protégée avec des garnitures en mousse au-dessus et en dessous de la machine. L'insert en mousse supérieur contient les accessoires. Au déballage de la Form Wash, vérifiez qu'il ne manque rien et que tout est en bon état. Sinon, contactez Formlabs ou le fournisseur de services certifié.

#### **Pour déballer la Form Wash :**

1. Ouvrez le carton par le haut.
2. Soulevez et retirez l'insert en mousse contenant les accessoires.
3. Utilisez les poignées fournies pour sortir votre Form Wash du carton.
4. Retirez l'emballage intérieur.
5. Soulevez le support et retirez tous les liens torsadés avec lesquels le fond du panier est attaché au support du panier.
6. Retirez la pompe siphon de la cuve de lavage.



Veillez à enlever tous les emballages avant de brancher votre imprimante au secteur. Conservez les emballages et les garnitures en mousse en cas de réparation sous garantie.

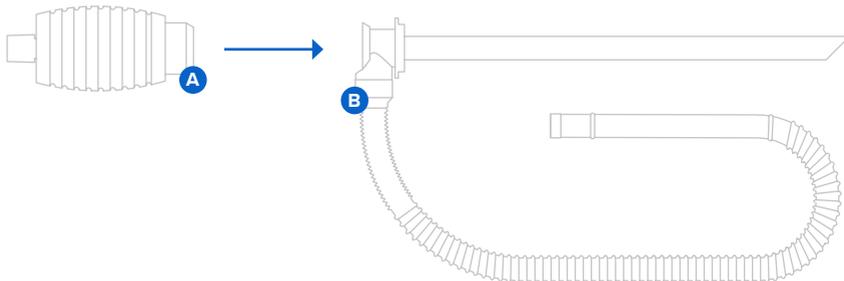
### 4.3 Installation de la Form Wash

Pour préparer la Form Wash à l'utilisation, suivez les étapes ci-dessous pour remplir la cuve de lavage de solvant. Si vous utilisez de l'alcool isopropylique, calibrez l'hydromètre inclus. La calibration de l'hydromètre ne peut se faire que dans de l'alcool isopropylique propre (ou

un autre solvant avec un gravité spécifique équivalente), à 90 % ou plus.

#### 4.3.1 **Utiliser la pompe siphon**

Pour assembler la pompe siphon, vissez la poignée **A** dans le tube rigide **B** de la pompe siphon. Utilisez la pompe siphon pour éviter de trop remplir ou de renverser le solvant. La pompe siphon est conçue pour transvaser le liquide sans éclaboussures. Cela inclut le



transfert du solvant utilisé dans des conteneurs vides ainsi que du solvant propre dans la cuve de lavage.

#### 4.3.2 **Remplir la cuve de lavage avec du solvant**

Pour remplir la Form Wash :

1. Ouvrez le couvercle externe.
2. Versez ou siphonnez le solvant dans la cuve de lavage pour remplir à un niveau entre le minimum (7,8 l) et le maximum (8,6 l). Pour plus d'informations sur l'utilisation de la pompe siphon, consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com).

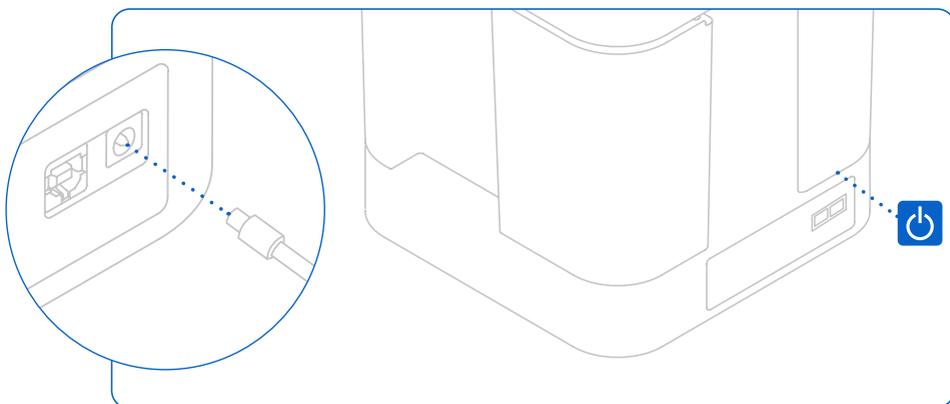
#### 4.3.3 **Brancher l'appareil**

Connectez le câble d'alimentation et l'alimentation externe à la Form Wash.



REMARQUE

La Form Wash dispose d'un port USB qui permet les mises à jour du firmware.



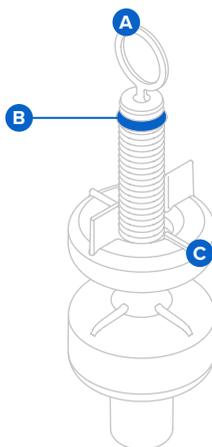
#### 4.3.4 Calibrer l'hydromètre (pour alcool isopropylique seulement)

Si la Form Wash est remplie d'alcool isopropylique (ou un autre solvant avec une gravité relative équivalente), l'hydromètre fourni doit être calibré. Une fois étalonné, l'hydromètre peut être utilisé pour déterminer quand le solvant doit être remplacé.

##### Pour calibrer l'hydromètre :

1. Tenez l'hydromètre par la poignée **A** et plongez-le dans la cuve de lavage remplie avec de l'alcool isopropylique propre.
2. Faites glisser le joint torique **B** le long de la tige filetée jusqu'à ce qu'il soit à la hauteur des petites ailettes **C** se trouvant sur le flotteur.
3. Laissez le joint torique dans cette position. L'alignement du joint torique et des ailettes permet de vérifier la concentration en résine de l'alcool isopropylique entre deux lavages.
4. L'hydromètre se range dans l'espace de rangement des outils à l'arrière de la machine.

La Form Wash est prête à l'emploi après avoir rempli la cuve de lavage d'alcool entre le niveau minimum et maximum, puis avoir calibré l'hydromètre. Choisissez si la pièce sera lavée sur la plateforme de fabrication ou bien dans le bac de lavage.



#### 4.4 Transport de la Form Wash

Consultez le paragraphe **2.3 Spécifications techniques** pour connaître le poids et les dimensions de l'appareil. Gardez l'emballage pour transporter ou expédier la machine.

##### Préparation de la Form Wash pour le transport :

- 1 grand carton d'emballage externe
- 1 insert en mousse pour le fond du carton
- 1 couvercle de protection en mousse, qui contient également des petites boîtes d'accessoires
- 1 sac en plastique de protection
- Du film cellophane



Pour bénéficier des services de garantie, il peut être nécessaire d'utiliser l'emballage d'origine. Ne pas expédier la machine avec du solvant à l'intérieur de la cuve. Le solvant pourrait endommager la machine pendant son transport, ce qui occasionnerait des frais supplémentaires ou annulerait la garantie.

##### Préparation de la Form Wash pour le transport :

1. Retirez le solvant.
2. Essuyez le solvant restant sur la cuve de lavage et le couvercle interne.
3. Retirez les outils des compartiments de stockage.
4. Insérez la cuve de lavage.
5. Insérez le panier de lavage.

6. Abaissez le support du panier.
7. Fermez le couvercle externe.
8. Emballez la Form Wash avec du film plastique pour sécuriser les compartiments de rangement des outils et les couvercles.
9. Remballez le carton d'emballage.
10. Placez l'insert en mousse du fond dans le carton.
11. Placez la Form Wash sur l'insert en mousse dans le carton.
12. Placez le couvercle de protection en mousse sur la Form Wash.
13. Fermez le carton avec du scotch.



AVIS

Quand vous renvoyez la machine à Formlabs pour un entretien, n'envoyez pas les accessoires et le bloc d'alimentation. Les accessoires ne vous seraient pas renvoyés après l'entretien. Pour bénéficier d'un entretien sous garantie, il faut utiliser l'emballage d'origine. Contactez des revendeurs agréés pour qu'ils vous expliquent comment expédier votre machine.

## 5. Utilisation de la Form Wash

### 5.1 Conditions de fonctionnement

Utilisez votre Form Wash dans une pièce bien ventilée à une température comprise entre 18 et 28 °C (64 à 82 °F). Pour obtenir des performances optimales, restez dans cette plage de températures.

### 5.2 Lavage

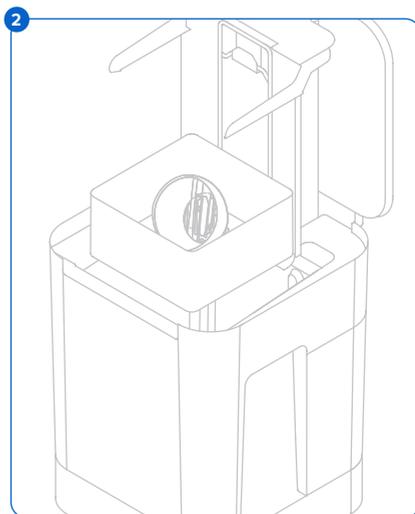
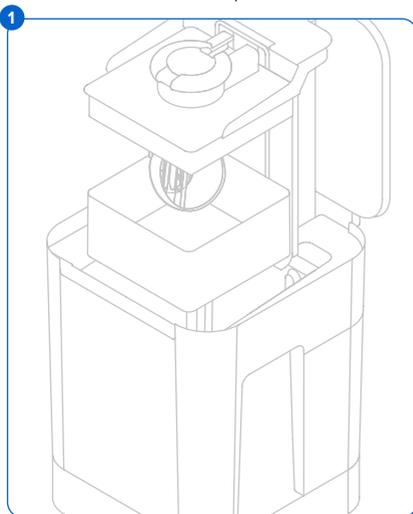
#### 5.2.1 Insérer l'impression

##### **Pour laver une pièce imprimée :**

1. Utilisez le bouton et l'écran pour permettre à la plateforme et au support du panier de remonter.
2. Pour faciliter l'opération, placez la plateforme de fabrication avec les pièces imprimées directement dans Form Wash pour nettoyer les pièces avant de les enlever de la plateforme **1**. Aligned le couvercle supérieur de la plateforme de fabrication avec le support de la plateforme de Form Wash, puis insérez-la à fond.

Les pièces doivent être lavées sur la plateforme de fabrication ou bien dans le panier de lavage. Assurez-vous que les pièces sont bien fixées à la plateforme de fabrication si vous les lavez sans le panier. Le lavage des pièces séparées directement dans la cuve de lavage, que ce soit intentionnellement ou accidentellement, va les abîmer, faire du bruit et éventuellement perturber l'agitation du solvant.

Vous pouvez aussi laver les pièces dans le panier **2**, plutôt que sur la plateforme, ou bien laver simultanément vos pièces, dans le panier et sur le support de la plateforme. Placez les pièces directement dans le panier après les avoir enlevées de la plateforme de fabrication à l'aide de l'outil de retrait, de la spatule ou de la pince coupante. La Form Wash est livrée avec le panier installé.



### **Pour retirer le panier de la Form Wash :**

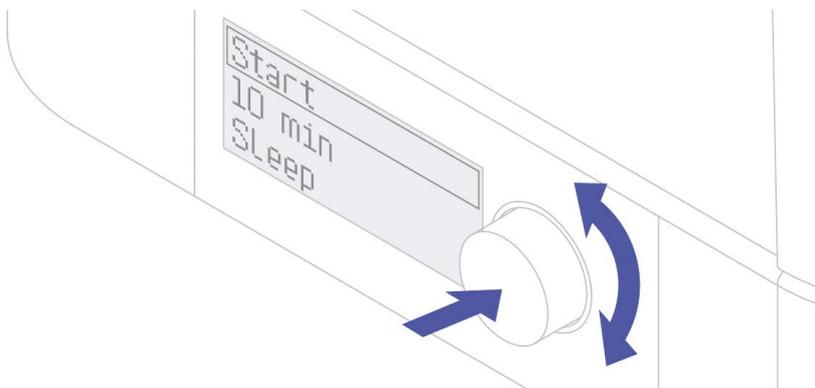
1. Retirez la plateforme de fabrication du support de la plateforme.
2. Soulevez le panier verticalement en dehors du support du panier.

#### 5.2.2

### **Réglage de la durée de lavage**

#### **Pour laver les pièces pendant un temps donné :**

1. Tournez le bouton pour naviguer dans le menu d'affichage et régler la durée de lavage.
2. Appuyez sur le bouton pour sélectionner ou confirmer.
3. Une fois le cycle de lavage lancé, sélectionnez **Pause** pour faire remonter la plateforme et le panier.



Le temps de lavage des pièces dépend de la résine et du solvant utilisé. Consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com) pour obtenir des recommandations spécifiques concernant le temps de lavage. Quand le solvant contient de la résine, le temps de lavage doit être prolongé.

Le cycle de lavage commence lorsque la plateforme et le panier descendent. Vérifiez que le couvercle externe ferme et qu'il n'est pas bloqué.

#### **Pour régler la durée de cycle du lavage :**

1. Appuyez sur le bouton pour accéder au menu d'affichage.
2. Sélectionnez **Pause** pour faire remonter la plateforme et le panier.

#### 5.2.3

### **Égoutter et sécher les pièces**

Le support de la plateforme et le panier se soulèvent automatiquement à la fin du cycle de lavage. Le solvant s'égoutte dans la cuve de lavage et sur le couvercle interne quand les pièces sèchent. Égouttez soigneusement le solvant des pièces imprimées, vérifiez soigneusement les formes concaves ou creuses qui peuvent contenir plus de solvant. Laissez sécher les pièces lavées dans tout solvant qui s'évapore pendant au moins 30 minutes après les avoir lavées et égouttées. Les solvants qui ne s'évaporent pas facilement, tels que l'éther monométhyle de tripropylène-glycol (TPM), doivent être lavés des pièces avec un rinçage à l'eau secondaire. Consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com) pour obtenir de plus amples informations sur l'emploi de solvants spécifiques. Veillez à bien ventiler la pièce pendant l'évaporation du solvant. Respectez les consignes de sécurité nécessaires, conformément à la fiche de données de sécurité du solvant. Les options de séchage comprennent le séchage à l'air libre ou à l'air pulsé. L'air pulsé, tel qu'un ventilateur ou de l'air comprimé propre, peut sécher les pièces plus rapidement.



Assurez-vous d'avoir bien vérifié qu'il ne reste pas de résine non polymérisée ni de solvant dans les cavités ou les canaux internes de votre pièce. Retirez bien tout liquide résiduel avant séchage pour éviter de trouver de la résine partiellement ou totalement polymérisée dans les endroits où elle n'est pas souhaitée. L'air comprimé peut être utile pour vider des canaux internes avant séchage.

Pour commencer immédiatement le lavage suivant, faites sécher les pièces à l'extérieur de la Form Wash. Faites bien attention aux bords coupants et aux surfaces glissantes lorsque vous retirez les objets de la plateforme de fabrication.

#### 5.2.4 **Retirer les impressions**

Retirez la plateforme de fabrication ou les pièces du panier de lavage, selon la méthode employée dans **5.2.1 Insérer l'impression**.

#### 5.2.5 **Finaliser l'impression**

Après avoir lavé les pièces sur la plateforme de fabrication, utilisez l'outil de retrait, la spatule ou la pince coupante pour les retirer de celle-ci.

Après avoir lavé et séché chacune des pièces, vérifiez les paramètres de post-polymérisation sur [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com). La post-polymérisation est optionnelle pour les résines standard mais est nécessaire pour beaucoup d'autres matériaux afin qu'ils obtiennent des propriétés optimales. Après la post-polymérisation (si nécessaire), coupez soigneusement les supports attachés aux pièces, à l'aide de la pince coupante du Finish Kit. Il est possible de les enlever avant la post-polymérisation, mais les pièces risquent de se déformer sous l'effet de la lumière et de la chaleur en l'absence d'un support structurel.



Portez des lunettes de sécurité pour vous protéger des projections de fragments de supports.

Vous pouvez poncer les traces de support et polir les pièces pour améliorer la finition.

### 5.3 **Prise en compte des géométries spécifiques**

Faites bien attention aux particularités géométriques de la pièce à nettoyer lors du choix d'une méthode pour laver la pièce et la séquence des étapes. Des étapes supplémentaires seront nécessaires lorsque la pièce est de grande taille, creuse, en forme de coupe, ou qu'elle présente des espaces fermés ou des canaux internes qui retiendront le solvant, l'air ou de la résine non polymérisée à l'intérieur.

#### 5.3.1 **Pièces creuses**

Concevez les pièces creuses avec des trous de drainage pour une impression réussie. Pendant le processus de lavage, les trous de drainage permettent au solvant de s'écouler à l'intérieur et de nettoyer les surfaces internes. Faites attention lorsque vous retirez des pièces creuses du bain d'alcool. Assurez-vous que le solvant s'écoule bien de la chambre avant de transférer la pièce sur une autre surface.

#### 5.3.2 **Canaux internes**

Les canaux fins, tels que ceux utilisés dans la conception de modèles microfluidiques, peuvent ne pas s'écouler entièrement d'eux-mêmes. Utilisez une seringue remplie de solvant propre

pour rincer les canaux internes. Après lavage, de l'air comprimé permet de vider complètement les canaux et de les sécher.

### 5.3.3 **Pièces de grande taille**

Les pièces se déplaceront avec la circulation de l'alcool dans la cuve de lavage. Vérifiez la trajectoire du panier et du couvercle interne pour s'assurer que les pièces peuvent être sorties du panier lorsque le cycle de lavage est terminé et que le panier se soulève. Les pièces qui pendent à l'extérieur du périmètre du panier peuvent déloger le couvercle interne quand le cycle de lavage est terminé.

Que vous utilisiez la plateforme de fabrication ou le panier comme méthode de lavage, la taille maximum pour le lavage d'une seule pièce est de 14,5 × 14,5 × 17,5 cm (5,7 × 5,7 × 6,9 po).

### 5.3.4 **Surfaces concaves imprimées et lavées sur la plateforme de fabrication**

Les pièces creuses, comme les modèles dentaires creux, imprimées directement sur la plateforme de fabrication peuvent emprisonner la résine pendant le cycle de lavage, quand elles sont lavées alors que toujours attachées à la plateforme de fabrication. Envisagez de laver ces pièces dans le panier de lavage de Form Wash ou d'ajouter un deuxième cycle de lavage après les avoir retirées de la plateforme de fabrication pour éliminer la résine non polymérisée qui n'a pas été retirée lors du lavage sur la plateforme de fabrication.

### 5.3.5 **Pièces de volume supérieur à 1,8 l**

Le solvant dans la Form Wash peut déborder lors du lavage de pièces de plus de 1,8 l de volume interne. Déterminez la quantité de solvant qu'une pièce imprimée va déplacer avant le lavage dans Form Wash. Retirez un peu de solvant de la cuve de lavage à l'aide de la pompe siphon avant de laver une impression de grande taille.

## 5.4 **Gestion de l'appareil**

### 5.4.1 **Prolongation de la durée de vie du solvant**

Le solvant dans la Form Wash accumule une concentration plus élevée de résine après chaque lavage, car la résine liquide de chaque cycle de lavage s'accumule au fil du temps. Lorsque le solvant devient plus concentré en résine, une couche de résine diluée recouvre la surface la plus externe des pièces imprimées après le lavage. À mesure que le solvant sèche, une fine couche de résine liquide est laissée sur la surface de la pièce, la rendant collante. Ainsi, la pièce peut seulement être aussi propre que la solution de nettoyage.

Lors du lavage de pièces sur la plateforme de fabrication, grattez l'excès de résine liquide dans le réservoir de résine avant de placer la plateforme de fabrication dans Form Wash.

Pour obtenir les pièces les plus propres possible, remplacez fréquemment le solvant usagé par du solvant propre ou envisagez un processus de lavage en plusieurs étapes. Le solvant s'évapore. Ajoutez-en pour garder le niveau entre les repères minimum et maximum.

Utilisez des cuves de lavage séparées pour chaque type de résine ou de couleurs similaires afin de garantir la meilleure qualité de surface possible :

- Résines biocompatibles (pour se conformer aux normes de biocompatibilité)
- Castable Wax Resin (pour éviter le transfert de couleur)
- Castable Resin (pour éviter le transfert de couleur)
- Rigid Resin (pour empêcher les particules de verre d'adhérer aux pièces imprimées avec d'autres résines)

- Ceramic Resin (pour empêcher les particules de céramique d'adhérer aux pièces imprimées avec d'autres résines)

La durée de vie du solvant dépend en partie des propriétés chimiques du solvant. Consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com) pour obtenir des informations détaillées sur différents solvants et leurs performances.

#### 5.4.2 Mesure de la concentration en résine du solvant

Lavage après lavage, la concentration en résine liquide du solvant augmente, ce qui réduit l'efficacité de la Form Wash. Il faudra remplacer le solvant lorsque le lavage ne sera plus efficace, et que les pièces présenteront une surface poisseuse après lavage.



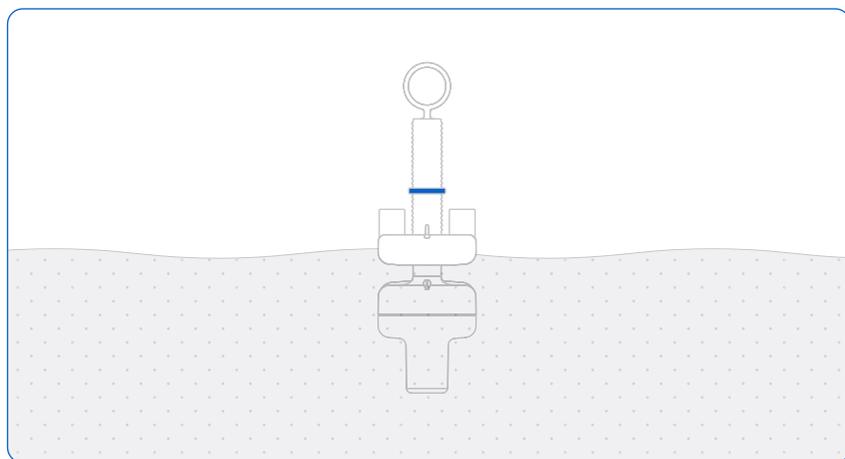
CONSEIL

Pour prolonger significativement la durée de vie du solvant avant son remplacement, envisagez de procéder à un rinçage préliminaire avec un petit volume de solvant avant d'insérer les parties imprimées dans la Form Wash.

Utilisez un hydromètre pour vérifier la concentration en résine du solvant entre les cycles de nettoyage et aider à déterminer quand remplacer le solvant. L'hydromètre fourni convient pour mesurer la concentration de résine dans l'alcool isopropylique (ou un autre solvant avec une gravité relative équivalente). Pour d'autres solvants, un hydromètre capable de mesurer la bonne gamme de gravité spécifique sera nécessaire. Par exemple, le TPM requiert un hydromètre capable de mesurer une gravité spécifique de 0,9 à 1,2 et une gravité spécifique supérieure à 1,0 indique que le TPM ne sera pas pleinement efficace pour le lavage final. Pour plus d'informations sur l'étalonnage de l'hydromètre, voir **4.3.4 Calibrer l'hydromètre (pour alcool isopropylique seulement)** Pour plus de recommandations sur des solvants spécifiques, consultez [support.formlabs.com](https://support.formlabs.com).

Pour vérifier si un solvant est adapté au nettoyage des pièces :

1. Utilisez le bouton pour sélectionner **Sleep (Pause)** le support et fermer le couvercle de la Form Wash.
2. Ouvrez le couvercle externe.



3. Faites flotter l'hydromètre préalablement calibré dans la cuve de lavage. Notez l'alignement du joint torique par rapport aux ailettes du flotteur.

Lorsqu'il est bien calibré et plongé dans du solvant propre, le joint torique doit être aligné avec les petites ailettes. Plus la concentration en résine du solvant augmente, plus le poids flotte haut, plus la tige et le joint torique montent.

Pour une finition de qualité et des pièces parfaitement sèches, remplacez le solvant lorsque le joint torique s'élève au-dessus des grandes ailettes du flotteur.

#### 5.4.3 **Arrêt de la Form Wash**

Éteignez la Form Wash complètement lorsque vous déplacez ou rangez la machine pour économiser l'énergie. Pour éteindre complètement la Form Wash, débranchez le câble d'alimentation de la prise électrique. Assurez-vous que la prise murale ou la fiche d'alimentation soit facile d'accès.

L'affichage de la Form Wash va automatiquement s'éteindre après une période d'inactivité.

#### 5.4.4 **Mise à jour du firmware**

La Form Wash a un port USB pour permettre d'éventuelles mises à jour du firmware. Voir

##### **6.5.1 Mise à jour du firmware de la Form Wash.**

#### 5.4.5 **Accès au nom de série**

Le nom de série se trouve sur le panneau arrière de la machine au format « AdjectifAnimal ». Le nom de série est également disponible sur l'écran tactile. Pour accéder au nom de série ou à la version du firmware depuis l'écran :

1. Débranchez le câble d'alimentation.
2. Rebranchez le câble d'alimentation.
3. Lorsque **Formlabs** s'affiche à l'écran, appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé immédiatement. L'affichage indique le nom de série (précédé de **Wash-**) et la version du firmware.

## 5.5 **Situations exceptionnelles ou d'urgence**

Formlabs a fait tout son possible pour fournir et mettre à jour une fiche de données de sécurité (FDS) pour chacune des résines, conformément aux instructions légales les plus récentes. Veuillez toujours consulter la FDS comme source principale d'information pour savoir comment manipuler les matériaux Formlabs correctement et en toute sécurité.



En cas d'urgence impliquant de la résine, référez-vous toujours à la fiche de données de sécurité de la résine concernée et/ou faites appel à un professionnel de la santé.

Lors de la manipulation de solvants, consultez toujours en premier lieu la fiche de données de sécurité (FDS) du fournisseur du solvant comme principale source d'informations. Manipulez les solvants avec des gants et dans un local bien ventilé. Les solvants inflammables doivent être tenus à distance de sources de chaleur, de flammes nues et d'étincelles. Certains solvants s'évaporent rapidement, les bouteilles doivent donc rester toujours fermées.

Nettoyez rapidement et soigneusement et inspectez la Form Wash après un déversement sur l'affichage ou le bouton pour minimiser tout dommage fonctionnel ou esthétique de la machine. Si cela vous arrive, prenez des photos et nettoyez la machine le plus tôt possible. Contactez Formlabs ou le fournisseur de services certifié le plus vite possible.

## 6. Maintenance



- Formlabs fournit des instructions pour conseiller les débutants ou les personnes expérimentées pour installer, faire fonctionner et entretenir la Form Wash. La Form Wash ne doit être entretenue que par des personnes qualifiées et formées.
- Ne pas ouvrir la Form Wash ni chercher à tester les composants internes sans les instructions de Formlabs ou d'un revendeur agréé. Contactez Formlabs ou un revendeur pour obtenir des conseils.
- Procéder au démontage ou à des réparations sans autorisation peut endommager la Form Wash et annuler la garantie.
- Il faut porter un équipement de protection individuelle pour réaliser les interventions de maintenance. Les outils doivent être utilisés uniquement comme indiqué.
- Débranchez le câble d'alimentation électrique avant de procéder à l'entretien de la machine.

L'alcool isopropylique convient pour le nettoyage de la plupart des surfaces, y compris la résine polymérisée et non polymérisée. Lorsque vous essuyez les surfaces extérieures de la Form Wash, utilisez un chiffon non abrasif. D'autres matériaux pourraient rayer la machine. Les produits Formlabs offrent leur meilleure performance quand ils sont bien entretenus. Lavage après lavage dans la Form Wash, la concentration en résine liquide du solvant augmente, ce qui réduit l'efficacité de la Form Wash. Le solvant s'évapore. Ajoutez-en pour garder le niveau entre les repères minimum et maximum. Utilisez un hydromètre pour vérifier la concentration en résine du solvant entre les cycles de nettoyage et aider à déterminer quand remplacer le solvant pour obtenir des pièces aussi propres que possible.

### 6.1 Inspection du produit

#### 6.1.1 Avant chaque cycle de lavage

INSPECTER	VOIR	SECTION
Conditions d'installation	Conditions de fonctionnement	5.1
Volume de solvant	Remplir la cuve de lavage avec du solvant	4.3.2
Pièces à laver	Prise en compte des géométries spécifiques	5.3

#### 6.1.2 Tous les mois

INSPECTER	VOIR	SECTION
Concentration en résine du solvant	Mesure de la concentration en résine du solvant	5.4.2

#### 6.1.3 Tous les 3 mois

INSPECTER	VOIR	SECTION
Nettoyer la cuve de lavage	Remplacement du solvant	6.5.2

## 6.2 Inspections entre deux cycles de lavage

### 6.2.1 Maintenance du volume de solvant

Le niveau de solvant dans la Form Wash diminuera avec le temps en raison de son utilisation et de son évaporation. Avant de commencer un cycle de lavage, assurez-vous que le niveau de solvant dans la cuve de lavage se situe entre les lignes de remplissage minimum et maximum. Si le niveau de solvant est inférieur à la ligne de remplissage minimal, les pièces lavées sur la plateforme de fabrication risquent de ne pas être complètement immergées dans le solvant pendant le lavage. Pour ajouter du solvant dans la Form Wash, suivez les instructions au paragraphe **4.3.2 Remplir la cuve de lavage avec du solvant**.



Pour réduire le taux d'évaporation du solvant, en particulier pour les solvants volatils, abaissez le panier et maintenez le couvercle externe fermé lorsque la Form Wash n'est pas utilisée.

### 6.2.2 Inspection des pièces avant le lavage

Inspectez toutes les pièces après l'impression pour déterminer le meilleur processus de lavage. De très petites pièces peuvent passer à travers le panier de lavage et gêner le mélangeur. Dans certaines orientations, les impressions de grande taille risquent de ne pas tenir dans la Form Wash ou de la faire déborder. Voir le paragraphe **5.3 Prise en compte des géométries spécifiques** pour plus d'informations.

## 6.3 Inspections et interventions de maintenance mensuelles

### 6.3.1 Mesure de la concentration en résine

Mesurez la concentration de résine dans le solvant régulièrement au moyen d'un hydromètre étalonné. Si vous utilisez de l'alcool isopropylique comme solvant de lavage (ou un autre solvant avec une gravité spécifique équivalente), utilisez l'hydromètre fourni avec la Form Wash. Pour plus d'instructions sur comment calibrer et utiliser un hydromètre, voir **5.4.2 Mesure de la concentration en résine du solvant**.

Vous pouvez également évaluer le niveau de concentration de résine dans le solvant en vérifiant si les pièces sont parfaitement propres après le lavage. Les solvants contaminés ne seront pas aussi efficaces que les solvants propres, mais n'endommageront pas les pièces et pourront toujours être utilisés dans le cadre d'un processus de lavage en plusieurs étapes. Pour plus d'informations, voir le paragraphe **5.4.1 Prolongation de la durée de vie du solvant**.

## 6.4 Inspections et interventions de maintenance périodiques

### 6.4.1 Nettoyage de la cuve de lavage

Au fil du temps, la résine dissoute s'accumule sur les parois de la cuve de lavage. Régulièrement, quand le solvant est remplacé, nettoyez la cuve de lavage pour éliminer ces dépôts de résine. Rincez la cuve de lavage avec du solvant propre et essuyez-le avec du papier essuie-tout. Pour plus d'informations sur le remplacement du solvant, voir le paragraphe **6.5.2 Remplacement du solvant**.

## 6.5 Procédures de maintenance programmée

Les tâches de maintenance doivent suivre le programme suivant :

TÂCHE	FRÉQUENCE	SECTION
Mettre à jour le firmware	Quand cela est demandé par Formlabs	6.5.1
Remplacer le solvant	Quand cela est indiqué par un hydromètre étalonné	6.5.2
Éliminer le solvant usagé	Après avoir remplacé le solvant	6.5.3

### 6.5.1 Mise à jour du firmware de la Form Wash

Formlabs publie régulièrement des mises à jour du firmware pour corriger les bogues et améliorer les fonctionnalités. Surveillez les alertes de mise à jour du logiciel PreForm et du firmware, pour connaître les améliorations apportées par chaque mise à jour.

#### Pour mettre à jour le firmware :

1. Connectez la Form Wash avec un câble USB à un ordinateur sur lequel la dernière version de PreForm est installée.
2. Lancez l'outil FormWashCureUpdater à partir du dossier d'installation de PreForm pour trouver et installer la mise à jour.
3. Quand l'outil de mise à jour détecte l'appareil, sélectionnez **Update Firmware (Mettre à jour firmware)**.
4. L'outil charge le nouveau firmware et redémarre l'appareil pour terminer la mise à jour. Cette mise à jour doit prendre environ 20 secondes.



Ne pas débrancher le câble USB ou d'alimentation pendant la mise à jour.

5. **Firmware Up To Date (Firmware à jour)** s'affiche à côté de l'appareil connecté, sur la fenêtre principale du programme. Sélectionner **Done (Terminé)** lorsque la mise à jour est terminée.
6. Répétez les étapes 1 à 5 pour mettre à jour plusieurs firmware sur d'autres machines Form Wash.
7. Sélectionnez **Quit (Quitter)** pour fermer le programme de mise à jour.

### 6.5.2 Remplacement du solvant

Utilisez les outils suivants pour remplacer le solvant de la Form Wash :

- Pompe siphon, incluse avec la Form Wash
- Récipient vide, pouvant contenir jusqu'à 8,6 l de solvant
- 8,6 l de solvant propre

Suivez ces étapes pour transférer le solvant de la Form Wash dans un récipient résistant aux produits chimiques qui est indiqué sans danger pour le solvant hautement concentré en résine et pour remplir la cuve de lavage de solvant propre :

#### 1. Retirer la cuve de lavage et le couvercle interne

Commencez par ouvrir le couvercle externe, puis soulevez le support de la plateforme et retirez le panier. Soulevez la cuve de lavage vers l'avant et vers le haut pour la retirer de la base. Placez la cuve de lavage sur une surface propre et stable, puis soulevez le couvercle interne pour la retirer.

#### 2. Utiliser la pompe siphon pour retirer le solvant de la cuve de lavage

La pompe siphon utilise la gravité pour transférer le liquide entre les récipients. Pour un débit optimal, élevez la source au-dessus du récipient de réception.

Insérez le tube rigide dans le solvant usagé et le tube flexible dans le récipient de stockage du solvant usagé. Pour déclencher le débit, pressez plusieurs fois la poignée de la pompe siphon, puis maintenez-la enfoncée. Relâchez progressivement la poignée lorsque le liquide commence à s'écouler automatiquement.



Surveillez la pompe siphon après avoir déclenché le débit. Le flux continuera automatiquement tant que le niveau de remplissage du récipient source reste élevé au-dessus du récipient de réception.

### 3. **Nettoyer la cuve de lavage (facultatif)**

Pour que le lavage soit le plus efficace possible, rincez la cuve de lavage avec du solvant et essuyez-la avec du papier essuie-tout.



Utilisez des cuves de lavage distinctes pour préserver la couleur, la qualité et la performance des pièces. Utilisez toujours un équipement distinct pour répondre aux réglementations relatives à la biocompatibilité.

### 4. **Remplir avec du solvant propre**

Utilisez la pompe siphon ou versez le solvant propre directement dans la cuve de lavage. Respectez les indications de niveau minimum et maximum.

### 5. **Installer le couvercle interne**

Aligner le bord avant du couvercle interne avec le bord de la cuve puis abaisser celui-ci directement sur le haut de la cuve.

#### 6.5.3

### **Élimination du solvant usagé**

Formlabs encourage une gestion sûre et responsable des matériaux et des équipements, y compris le solvant. Consultez toujours la fiche de données de sécurité (FDS) de votre fournisseur de solvant pour savoir comment le stocker et le manipuler. Recherchez les lois et les options locales en matière de recyclage et d'élimination du solvant utilisé et associé à une résine photopolymère.



Ne jetez pas de la résine liquide dans les égouts. Bien suivre les instructions des FDS.

## 7. Résolution des problèmes et réparation

Pour obtenir des instructions et des vidéos d'aide, consultez [support.formlabs.com](http://support.formlabs.com).

### 7.1 Redémarrage avec cycle d'alimentation

Si l'affichage se fige pendant la mise à jour du firmware ou après, effectuez un cycle d'alimentation pour redémarrer l'appareil Form Wash :

1. Débranchez l'appareil.
2. Attendez au moins 10 secondes pour que le cycle soit complet.
3. Rebranchez le câble d'alimentation pour redémarrer l'appareil.

### 7.2 Résolution des problèmes

Si vous constatez une erreur ou un fonctionnement anormal de la Form Wash, consultez la liste d'erreurs suivante, avec leurs causes et des propositions de solutions. Effectuez les étapes initiales de dépannage et documentez soigneusement tous les résultats. Contactez Formlabs ou un revendeur pour assistance.

ERREUR	CAUSE	SOLUTION
Le couvercle externe ne se ferme pas complètement	La charnière du couvercle externe est cassée	Contactez Formlabs ou un revendeur pour obtenir des instructions sur comment remplacer la charnière du couvercle externe.
Bruits étranges	Mélangeur mal aligné Débris ou obstructions dans la cuve de lavage	Vérifiez si du matériau polymérisé ou des débris ne sont pas libres au fond de la cuve de lavage. Vérifiez que le mélangeur tourne bien. Sinon, contactez Formlabs ou un revendeur pour obtenir des instructions sur comment inverser les aimants.
Message d'erreur <b>Motor Jammed (Moteur coincé)</b>	Le couvercle interne repose sur la plaque de la charnière	<ul style="list-style-type: none"><li>• Déconnectez l'alimentation.</li><li>• Relevez la tour manuellement jusqu'à sa hauteur maximum.</li><li>• Retirez la cuve de lavage.</li><li>• Appuyez sur les bords du couvercle interne pour qu'il soit aligné avec la cuve.</li><li>• Remettez la cuve de lavage. Vérifiez que le couvercle interne reste aligné sur la cuve.</li></ul>
L'affichage ne s'éteint pas et ne se met pas en veille	Bogue du firmware	Débranchez et rebranchez le câble d'alimentation. Mettez à jour le firmware. Voir <b>6.5.1 Mise à jour du firmware de la Form Wash</b> .
L'affichage ne s'allume pas	Panne d'électricité ou défaillance de la connexion électrique	Vérifiez que le voyant d'alimentation électrique est allumé. Essayez une autre prise murale. Débranchez et rebranchez le câble d'alimentation.

ERREUR	CAUSE	SOLUTION
La surface des pièces lavées est collante	La concentration de résine dans le solvant est trop élevée	Remplacez le solvant dans la Form Wash. Voir <b>6.5.2 Remplacement du solvant.</b>

### 7.3 Démontage et réparations



Toute intervention impliquant l'ouverture de la Form Wash ou l'examen de ses composants internes doit être réalisée par des personnes compétentes, en suivant les instructions de Formlabs ou d'un fournisseur de services certifié.

Contactez Formlabs ou un fournisseur de services certifié pour recevoir l'autorisation et des instructions de réparation. Les outils, équipements et matériaux nécessaires aux réparations sont les suivants :

TÂCHE	MATÉRIEL NÉCESSAIRE	CAUSE
Remplacement de l'ensemble d'affichage	Clé six pans de 2,5 mm, pièce(s) de rechange	L'affichage ou le bouton de la Form Wash ne fonctionne plus
Réinstallation de l'embrayage magnétique	Clé six pans de 2,0 mm, clé six pans de 2,5 mm, pied à coulisse	Bruits étranges pendant le cycle de lavage Mouvements erratiques du mélangeur
Remplacement de la charnière du couvercle externe	Clé six pans de 2,0 mm, pièce(s) de rechange	Le couvercle externe ne se ferme pas complètement ou ne se déplace pas de manière fluide
Réinstallation du câble en nappe	Clé six pans de 2,5 mm	L'affichage ou le bouton de la Form Wash ne fonctionne plus

## 8. ÉLIMINATION DES DÉCHETS

### 8.1 Instructions pour le recyclage et l'élimination

#### 8.1.1 Élimination des composants électroniques



Le symbole apposé sur l'imprimante, les accessoires ou leurs emballages, indique qu'ils ne doivent pas être traités ni éliminés avec les ordures ménagères. L'élimination de l'imprimante doit être réalisée en conformité avec les réglementations et les directives environnementales en vigueur localement. L'appareil doit être jeté dans un point de collecte pour le recyclage des déchets et appareils électroniques. Ainsi vous contribuerez à éviter les risques pour l'environnement et la santé qui seraient les conséquences d'un traitement inadéquat de ces déchets. Le recyclage des matériaux contribue pour sa part à la conservation des ressources naturelles. Il vous est donc conseillé de ne pas vous débarrasser des équipements électriques et électroniques dans les décharges municipales sans tri.

#### 8.1.2 Élimination des déchets d'emballage

Gardez les emballages pour le transport de la Form Wash. Les emballages de la Form Wash ont été conçus pour pouvoir être conservés puis réutilisés pour le transport ou l'expédition de l'appareil.

Ils sont constitués de carton et de matériaux à base de plastique. L'élimination de ces emballages peut être réalisée localement dans les points de collecte de déchets et de recyclage. En vous débarrassant ainsi des déchets d'emballage, vous contribuerez à éviter les risques pour l'environnement et la santé.

#### 8.1.3 Élimination des solvants et de la résine

Dans le cas d'un processus d'impression sans accès au système de recyclage des solvants, notez que les méthodes appropriées d'élimination de solvant usagé varient selon votre localisation.



AVIS

Ne pas jeter la résine liquide ou partiellement polymérisée dans les égouts ou avec les ordures ménagères. Ne pas verser de solvant qui contient de la résine dissoute dans les canalisations et ne pas le jeter avec les ordures ménagères.

1. Consultez toujours en premier lieu la fiche de données de sécurité (FDS) du fournisseur du solvant comme principale source d'informations.
2. Renseignez-vous sur les réglementations concernant les méthodes de traitement de déchets de ce type. Il peut vous être nécessaire d'avoir recours à un service de collecte de déchets, mais, pour de petites quantités, rapprochez-vous de votre centre de tri municipal pour connaître leurs suggestions.
3. Informez le service d'élimination des déchets que votre récipient contient un solvant particulier avec une faible quantité de monomères et d'oligomères méthacrylate (résine plastique non polymérisée) et des traces de photo-initiateur. Gardez à portée de main une copie de la FDS de la résine, au cas vous auriez besoin de fournir davantage d'informations.

## 9. Index

### A

**alcool isopropylique** 11, 12, 14, 16, 17, 19, 25, 27, 28

### B

**bouton** 11, 12, 13, 21, 22, 25, 26, 32, 35

### C

**couvercle** 11, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 35  
couvercle interne 11, 19, 22, 24, 29, 30, 31, 35  
couvercle externe 11, 18, 20, 22, 25, 28, 29, 31, 32, 35  
**cuve de lavage** 11, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36

### D

**déballage** 17  
**données techniques** 10

### E

**écran d'affichage** 11, 35  
**élimination des déchets** 33  
**expédition** 9, 12, 33  
emballages de produits de consommation 16, 18, 19, 33

### F

**firmware** 18, 26, 29, 30, 31  
**fiche de données de sécurité** 15, 16, 22, 26, 30, 31  
FDS 15, 16, 26, 30, 33  
**fonctionnement** 8, 10, 12, 21, 27, 31

### G

**garantie** 8, 9, 10, 17, 19, 20, 21

### H

**hydromètre** 11, 12, 17, 19, 25, 26, 27, 28, 29, 35

### I

**installer** 8, 17, 27, 29, 30  
installation 8, 17

### M

**mélangeur** 11, 12, 28, 31, 32, 35, 36  
**maintenance** 8, 27, 28  
**moteur** 31, 35, 36

### P

**panier** 11, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 35, 36  
support du panier 11, 13, 17, 20, 21, 22, 35, 36  
**plateforme de fabrication** 11, 12, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 35  
support de la plateforme 11, 21, 22, 29, 35, 36  
**propre** 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 35  
nettoyage 24, 25, 27, 28  
**puissance** 11, 12, 13, 16, 17, 19, 25, 27, 29, 31, 35

### R

**rangement des outils** 11, 19, 20, 35  
**respect** 7, 8, 10, 14, 16, 30  
conformité 10, 33  
**résine** 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35

### S

**sécurité** 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 22, 23, 26, 30, 33  
**siphon** 12, 16, 17, 18, 24, 29, 30, 35  
**solvant** 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 36  
**spécifications** 10, 11, 16, 19, 35

### T

**transport** 19, 33  
**éther monométhyle de tripropylène-glycol** 22  
TPM 22, 25  
**température** 12, 21, 35

### U

**USB** 18, 26, 29, 35

## 10. Glossaire

TERME	SIGNIFICATION
Panier	Il contient les pièces à laver sans la plateforme de fabrication.
Support du panier	Un simple crochet maintient le panier lorsqu'il s'élève ou s'abaisse.
Écran d'affichage	L'écran affiche l'état, la durée, la température et les différentes options de configuration de la Form Wash.
Câble en nappe de l'affichage	Un câble souple et plat permet de brancher l'ensemble d'affichage à la carte mère.
Hydromètre	Utilisez un hydromètre pour mesurer la concentration de résine dans le solvant (sur la base de l'étalonnage précédent dans du solvant propre).
Mélangeur	Un mélangeur en bas de la cuve de lavage est couplé à la Form Wash en utilisant des aimants pour agiter le solvant pendant le cycle de lavage.
Moteur du mélangeur	Le moteur du mélangeur, situé à la base de la Form Wash, utilise des aimants pour faire tourner le mélangeur dans la cuve de lavage.
Couvercle interne	Ce second couvercle à charnière permet d'ouvrir et fermer le récipient contenant le solvant tout en offrant la possibilité d'élever et d'abaisser les pièces lorsqu'elles se trouvent dans la cuve.
Bouton	Le bouton est l'interface de commande primaire de la Form Wash. Tournez le bouton pour naviguer dans le menu d'affichage. Appuyez sur le bouton pour sélectionner une caractéristique ou un paramètre.
Charnières du couvercle	Le couvercle interne et le couvercle externe ont des charnières qui leur permettent de s'ouvrir et de se fermer automatiquement quand le support de la plateforme et le support du panier montent et descendent.
Embrayage magnétique	L'embrayage magnétique couple le mélangeur à la Form Wash sans connexion mécanique.
Carte mère	La carte mère est le circuit principal qui permet la communication entre tous les systèmes de la Form Wash.
Couvercle externe	Il limite l'évaporation du solvant. Laissez le couvercle fermé lorsque vous ne l'utilisez pas.
Support de la plateforme	Il permet de maintenir la plateforme de fabrication lors du lavage des pièces sur celle-ci.
Alimentation électrique	Permet d'alimenter la Form Wash. Spécifications : 24 V, 2 A.
Pompe siphon	La Form Wash comprend une pompe siphon qui sert à transvaser le solvant de la cuve de lavage à un récipient de stockage et inversement.
Solvant	Non inclus. Il dissout les résidus de résine liquide sur la surface des pièces imprimées.
Rangement des outils	La Form Wash comprend de petits compartiments de stockage de chaque côté de la machine pour stocker les accessoires de lavage des pièces.
Port USB	La Form Wash peut être branchée à un ordinateur par USB. Le port est connecté à la carte mère et se trouve à l'arrière de l'appareil.
Cuve de lavage	Le récipient amovible de la Form Wash peut contenir un maximum de 8,6 l de solvant. Un mélangeur rotatif en bas fait circuler le solvant.
Moteur de la colonne Z	L'ensemble de motorisation de la colonne Z de la Form Wash lève et abaisse le support de la plateforme et le support du panier.

