



## Modèle au sol bicolonne série 6800



## Manuel de l'opérateur

M10-17545-FR Révision B

## **Réserve de propriété**

Ce document et son contenu sont la propriété de Illinois Tool Works Inc. (ITW). Les droits de copie ou de reproduction par tout moyen et les droits de divulgation du document ou de son contenu à des tiers, ainsi que le droit d'utiliser les informations qu'il contient ne peuvent être acquis que par autorisation écrite signée par un représentant habilité de ITW.

---

## **Marques déposées**

Instron® est une marque déposée de Illinois Tool Works Inc. (ITW). Les autres noms, logos, icônes ou marques identifiant des produits ou services Instron et mentionnés dans ce document sont la propriété de ITW dont l'utilisation est soumise à l'autorisation écrite préalable de ITW.

Les autres noms de produits et de sociétés utilisés dans ce document sont reconnus comme marques ou marques déposées appartenant à leurs déposants respectifs.

---

## **Translation of Original Instructions**

**Copyright © 2022 Illinois Tool Works Inc. Tous droits réservés. Toutes les caractéristiques techniques mentionnées dans ce document sont modifiables sans préavis.**

---

### **Siège social mondial**

Instron  
825 University Avenue  
Norwood, MA 02062-2643  
Etats-Unis d'Amérique

### **Siège social Europe**

Instron  
Coronation Road  
High Wycombe, Bucks HP12 3SY  
Royaume-Uni

# Prescriptions générales de sécurité



Les systèmes d'essais de matériaux sont potentiellement dangereux.

Les essais de matériaux comportent des risques inhérents aux forces élevées, aux mouvements rapides et aux énergies emmagasinées qu'ils impliquent. Vous devez connaître tous les composants en fonctionnement, fixes ou en mouvement, susceptibles de présenter un risque potentiel, notamment les vérins d'application de force ou la traverse mobile.

Lisez attentivement tous les manuels concernés et respectez les indications d'avertissement et de précautions. Le terme Avertissement se rapporte à un danger de dommage corporel ou de mort. Le terme Précaution se rapporte à un risque de dommage matériel ou de perte de données.

Les produits Instron sont, au mieux de ses connaissances, conformes aux diverses normes de sécurité nationales et internationales applicables aux essais des matériaux et des structures. Nous certifions que nos produits sont conformes à toutes les directives UE applicables (label CE).

Du fait de la grande diversité des utilisations de nos instruments sur lesquelles nous ne pouvons exercer aucun contrôle, des dispositifs de protection ou procédures d'exploitation supplémentaires peuvent être nécessaires au titre de règlements particuliers de prévention des accidents, de sécurité, de directives EEA ou de règlements locaux. La description de l'étendue de notre fourniture de dispositifs de protection dans le devis d'origine qui vous a été remis nous dégage de toute responsabilité à cet égard.

Nous sommes à votre entière disposition, sur simple demande, pour vous conseiller et vous soumettre un devis relatif à des dispositifs de sécurité complémentaires, comme les écrans de protection, la signalétique d'avertissement ou les méthodes de contrôle d'accès aux matériels.

Les pages qui suivent détaillent divers avertissements généraux dont vous devez tenir compte à tout moment lorsque vous utilisez des matériels d'essai des matériaux. Vous trouverez des mentions d'avertissements et de précautions plus spécifiques aux endroits du texte concernant des opérations présentant un risque.

Les meilleures précautions de sécurité consistent à acquérir une connaissance approfondie des matériels par la lecture de leurs manuels d'utilisation, ainsi qu'à toujours faire preuve de bon sens.

Nous recommandons vivement à tous nos clients de procéder à une évaluation des risques de sécurité des produits.

## Avertissements

---



**Risque – Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence dès que vous considérez qu'il existe une situation qui compromet la sécurité.**

Le bouton d'arrêt d'urgence a pour effet d'interrompre la fourniture au système d'essai de la puissance hydraulique ou de la puissance électrique motrice et de mettre à l'arrêt les éléments dangereux du système aussi vite que possible. Il n'a pas pour effet d'isoler le système du courant électrique, d'autres moyens étant prévus à cet effet. Dès que vous considérez que la sécurité peut être compromise, arrêtez l'essai à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence. Avant de réinitialiser ce dernier, recherchez la cause et éliminez le problème qui a provoqué son utilisation.



**Risque de projection de débris – Assurez-vous que les éprouvettes sont correctement montées dans les mâchoires ou les accessoires de fixation, de manière à éliminer toute contrainte qui risquerait de provoquer la rupture des faces de serrage ou des éléments de fixation.**

Un montage incorrect des éprouvettes engendre des contraintes dans les faces de serrage ou les accessoires de fixation, lesquelles peuvent en provoquer la rupture. Du fait des énergies élevées en présence, des débris peuvent être projetés avec force à une certaine distance du périmètre d'essai. Montez les éprouvettes au centre des faces de serrage des mâchoires, dans l'axe de la ligne de force. Insérez les éprouvettes entre les faces de serrage sur une longueur au moins égale à celle recommandée dans la documentation de vos mâchoires. Cette longueur peut aller de 66 % à 100 % de la profondeur d'insertion. Reportez-vous aux recommandations de la documentation de vos mâchoires. Utilisez tout dispositif de centrage ou d'alignement éventuellement fourni.



**Risque – Protégez les câbles électriques contre tout dommage et déconnexion intempestive.**

La perte des signaux de commande et de contre-réaction qui peut résulter d'un câble déconnecté ou endommagé provoque un état de boucle ouverte qui peut rapidement entraîner le vérin ou la traverse dans un mouvement extrême. Protégez tous les câbles électriques, en particulier ceux des capteurs. Ne tirez jamais de câble au sol sans protection et ne les soumettez pas à une déformation excessive en les suspendant. Utilisez des rembourrages pour protéger les câbles contre l'usure par frottement aux passages d'angle ou aux traversées de paroi.

## Avertissements



### **Risque thermique – Portez des vêtements de protection quand vous travaillez sur le matériel aux températures extrêmes.**

Les essais de matériaux sont souvent réalisés dans des fours ou des chambres cryogéniques à des températures différentes de la température ambiante.

Par « température extrême », on entend une température de travail supérieure à 60 °C (140 °F) ou inférieure à 0 °C (32 °F). Lorsque vous travaillez sur le matériel à ces températures, vous devez porter des vêtements de protection, gants, etc. Lorsque vous travaillez avec du matériel thermorégulé, affichez un avertissement de fonctionnement à température élevée ou basse. N'oubliez pas que les risques liés aux températures extrêmes peuvent exister au-delà de la proximité immédiate du périmètre d'essai.



### **Risque d'écrasement – Procédez avec précaution lorsque vous montez ou démontez une éprouvette, un ensemble, une structure ou un élément de la ligne de force.**

La pose ou la dépose d'une éprouvette, d'un ensemble ou d'une structure ou d'un composant de la ligne de charge implique de travailler à l'intérieur de la zone dangereuse entre les mâchoires ou les accessoires de fixation.

Tenez-vous toujours éloigné des mordaches de mâchoires ou des accessoires de fixation. Tenez-vous éloigné de la zone à risque entre les mâchoires ou les accessoires de fixation pendant le déplacement du vérin ou de la traverse.

Assurez-vous que tous les mouvements du vérin ou de la traverse nécessaires pour le montage et le démontage de l'éprouvette s'effectuent lentement et, si possible, sous faible charge.



### **Risque – Ne débranchez pas un système d'essai de la commande informatique sans vous assurer au préalable qu'aucun mouvement de vérin ou de traverse n'interviendra pendant le transfert à la commande manuelle.**

Le vérin ou la traverse répondent immédiatement aux réglages du contrôle manuel lorsque le système est déconnecté de la commande informatique.

Avant le transfert en commande manuelle, vérifiez que les réglages sont tels qu'un déplacement inopiné du vérin ou de la traverse ne peut se produire.

## Avertissements

---



**Risque robotique – Tenez-vous éloigné du périmètre d'action d'un dispositif robotisé lorsqu'il n'est pas désactivé.**

Le robot d'un système d'essai automatisé présente un danger car ses mouvements sont difficilement prévisibles. Le robot peut instantanément passer de l'état d'attente à une opération à grande vitesse sur plusieurs axes de déplacement. Lorsque le système est en fonctionnement, tenez-vous toujours hors du périmètre utile du robot. Si vous devez pénétrer dans le périmètre utile du robot pour une raison quelconque, par exemple pour recharger le magasin d'éprouvettes, désactivez le robot.



**Risque – Paramétrez les limitations appropriées avant de procéder à un réglage de boucle ou à des formes d'ondes ou essais.**

Des limites opérationnelles sont intégrées à votre système d'essai pour interrompre le mouvement ou arrêter le système lorsque la limite supérieure ou inférieure de la course du vérin ou de la traverse, ou de la force ou de la déformation est atteinte pendant un essai. Un réglage approprié des limites de fonctionnement par l'opérateur avant l'essai réduit le risque d'endommager l'éprouvette et le système, ainsi que les risques associés pour l'opérateur.



**Risque électrique – Déconnectez l'alimentation électrique avant d'enlever le capotage d'un matériel électrique.**

Déconnectez le matériel de sa source d'alimentation électrique avant de déposer tout capotage de protection électrique ou de remplacer un fusible. Ne reconnectez pas tant que les capotages sont déposés. Remettez les capotages en place dès que possible.



**Risque associé aux machines tournantes – Déconnectez les alimentations de puissance d'une machine tournante avant d'en démonter les capotages.**

Déconnectez le matériel de toutes ses sources d'énergie avant de déposer tout capotage d'une machine tournante. Ne reconnectez pas tant que les capotages sont déposés, sauf autre instruction expresse du manuel d'utilisation. S'il est nécessaire que le matériel soit en fonctionnement pour une intervention d'entretien, assurez-vous que les vêtements flottants, cheveux longs, etc., sont correctement retenus. Remettez les capotages en place dès que possible.

## Avertissements



**Risque – Coupez l'alimentation hydraulique de puissance et déchargez la pression hydraulique avant de déconnecter tout raccord de fluide hydraulique.**

Ne débranchez aucun raccord hydraulique avant d'avoir coupé l'alimentation hydraulique de puissance et déchargé la pression jusqu'à zéro. Attachez ou immobilisez tous les flexibles sous pression pour leur interdire tout mouvement pendant le fonctionnement du système et pour leur éviter de fouetter en cas de rupture.



**Risque – Coupez l'alimentation en gaz comprimé et déchargez la pression de gaz résiduelle avant de débrancher tout raccord à un gaz comprimé.**

Avant de débrancher un raccord au gaz, coupez au préalable l'alimentation en gaz et déchargez toute pression résiduelle.



**Risque d'explosion – Utilisez des lunettes ou des écrans protecteurs s'il existe un risque potentiel quelconque de défaillance d'une éprouvette, d'un ensemble ou d'une structure en cours de test.**



Utilisez des lunettes et des écrans protecteurs chaque fois qu'il peut y avoir risque de blessure des opérateurs ou des observateurs en raison d'une défaillance d'une éprouvette, d'un ensemble ou d'une structure d'essai, en particulier lorsqu'une désintégration explosive peut se produire. En raison de la grande diversité des matériaux, des ensembles et des structures susceptibles d'être testés, le propriétaire et l'utilisateur du matériel sont seuls responsables des risques en cas de défaillance de l'objet d'essai.



**Risque – Assurez-vous que les éléments de la ligne de charge sont correctement précontraints pour minimiser le risque de défaillance par fatigue.**

Les systèmes dynamiques, notamment ceux où se produisent des inversions de charge, sont exposés au risque de fissuration de fatigue si les éléments de la ligne de charge ne sont pas correctement précontraints les uns par rapport aux autres. Appliquez le couple spécifié à tous les éléments de fixation de la ligne de charge et installez correctement les rondelles de serrage ou rondelles à ressort. Avant tout essai de fatigue, vérifiez par contrôle visuel les signes d'usure ou de fatigue des éléments fortement sollicités, comme les mâchoires et les adaptateurs filetés.





## Table des matières

<b>Chapitre 1: Introduction</b>	<b>13</b>
Description du système et terminologie	15
Composants	20
Principe de fonctionnement	21
Commandes du matériel	22
Logiciel	22
Étiquetage de sécurité et d'informations du système	22
Conformité aux directives de l'UE	24
Assistance produit	25
Documentation produit	25
Emplacement de votre manuel de pré-installation	26
<b>Chapitre 2: Réduction du risque et utilisation sécurisée</b>	<b>27</b>
Risques résiduels	27
Mouvement rapide de la traverse	28
Pincement des doigts entre les mordaches de la mâchoire	30
Impact de débris d'éprouvettes cassées	31
Atténuation des impacts	32
Protection contre les pénétrations	32
Pénétration de particules solides	33
Pénétration de liquides	33
Présentation de la Protection de l'opérateur	34
<b>Chapitre 3: Installation</b>	<b>37</b>
Alignement du bâti	37
Compatibilité du module d'alimentation	39
Composants du système	41
Bâti de modèle au sol bicolonne	41
Raccordements du panneau arrière	43
Raccordements du contrôleur	44

Raccordement de la poignée hydraulique d'arrêt d'urgence . . . . .	45
Raccordement à la terre. . . . .	46
Branchement des composants du système . . . . .	47
Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® . . . . .	49
Réglage et raccordement. . . . .	49
Débranchement et déplacement. . . . .	50
Premier démarrage. . . . .	52
<b>Chapitre 4: Fonctions des commandes . . . . .</b>	<b>53</b>
Interrupteur général . . . . .	53
Bouton d'arrêt d'urgence. . . . .	54
Télécommande . . . . .	55
Panneau indicateur . . . . .	58
Logiciel Bluehill® . . . . .	59
Écran principal . . . . .	60
Protection de l'opérateur . . . . .	62
Modes de fonctionnement. . . . .	62
Passage d'un mode à l'autre. . . . .	66
Approche à grande vitesse. . . . .	69
Commandes de protection de l'opérateur . . . . .	70
Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® . . . . .	72
Fonctions tactiles de base . . . . .	72
Gestes tactiles . . . . .	73
Mâchoires pneumatiques . . . . .	73
Comment la Protection de l'opérateur fonctionne avec les mâchoires . . . . .	74
Actionner les mâchoires à l'aide du pédalier . . . . .	77
Actionner les mâchoires à l'aide de commutateurs à bascule . . . . .	79
Mâchoires non utilisées . . . . .	81
<b>Chapitre 5: Assemblage de la ligne de charge. . . . .</b>	<b>83</b>
Capteur de force . . . . .	83
Adaptateurs. . . . .	84
Adaptateurs de socle . . . . .	84

Adaptateurs de couplage . . . . .	86
Sélection des mâchoires et des accessoires de fixation. . . . .	87
Insertion des mordaches dans les mâchoires . . . . .	88
Installation des mâchoires. . . . .	88
Préchargement de la ligne de charge . . . . .	89
Déchargement de la ligne de charge . . . . .	91
<b>Chapitre 6: Tester des éprouvettes . . . . .</b>	<b>93</b>
Essai d'un échantillon . . . . .	93
Essai sans verrouillage. . . . .	94
Essai avec verrouillage. . . . .	97
Création d'un nouvel échantillon. . . . .	101
Étalonnage d'un capteur . . . . .	102
Étalonnage automatique d'un capteur de force ou de déformation. . . . .	102
Étalonnage manuel. . . . .	103
Définition du point de déplacement zéro . . . . .	106
Butées de fin de course de la traverse . . . . .	106
Réglage des butées de fin de course de traverse . . . . .	107
Dégagement de la traverse d'une de ses butées. . . . .	108
Réglage des limites pour un capteur . . . . .	109
Tarer une configuration de capteur. . . . .	109
Arrêt d'un essai. . . . .	110
Bouton d'arrêt d'urgence . . . . .	110
Fins de course de traverse. . . . .	112
Événement logiciel . . . . .	112
Arrêt complet du système . . . . .	112
Arrêt du système. . . . .	112
Recherches d'incidents . . . . .	113
Une limite logicielle de capteur est déclenchée. . . . .	113
Une limite de course de traverse est déclenchée . . . . .	113
Vous appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence. . . . .	113
<b>Chapitre 7: Maintenance . . . . .</b>	<b>115</b>
Entretien préventif . . . . .	115

Contrôles d'entretien quotidiens . . . . .	116
Inspections périodiques . . . . .	116
Nettoyage . . . . .	117
Lubrification . . . . .	117
Procédures de maintenance générales . . . . .	118
Test des butées de fin de course . . . . .	118
Dépannage des capteurs de force . . . . .	119
Pièces accessoires . . . . .	120
Liste des pièces . . . . .	120
<b>Index . . . . .</b>	<b>123</b>

# Chapitre 1

## Introduction

---

• Description du système et terminologie .....	15
• Étiquetage de sécurité et d'informations du système .....	22
• Conformité aux directives de l'UE. ....	24
• Assistance produit. ....	25
• Documentation produit .....	25

---

Cette notice d'utilisation est conçue pour vous permettre de commencer à travailler avec votre système d'essai. On y assume que :

- vous êtes un opérateur connaissant bien le mode d'utilisation des systèmes d'essai de matériaux en général ;
- votre système est constitué d'un bâti de charge avec contrôleur intégré, d'un capteur de force, d'un ensemble de mâchoires à commande manuelle et du logiciel de commande de l'essai Bluehill® ;
- le système a été installé par un technicien de maintenance Instron® ;
- des méthodes d'essai Bluehill® appropriées à vos exigences d'essai sont disponibles.

Cette notice d'utilisation comprend les informations suivantes :

- installation et raccordement de tous les composants du système (effectués par un technicien de maintenance Instron® pour la première installation) ;
- configuration du système avant de démarrer les essais (effectuée par un technicien de maintenance Instron® pour la première installation) ;
- maintenance courante du système ;
- pièces de rechange.

Avec cette notice d'utilisation, vous pourrez :

- vérifier les branchements entre les éléments du système de base ;
- installer les mâchoires et précharger la ligne de charge ;

- préparer un ensemble d'éprouvettes (échantillon) pour essai ;
- effectuer l'essai de l'échantillon ;
- afficher les résultats de l'essai et imprimer un rapport d'essai ;
- réaliser une maintenance courante du système.

Cette notice d'utilisation n'inclut pas le développement des méthodes d'essai Bluehill®. Ce sujet est traité dans une formation avancée pouvant être assurée par les services formation et après-vente Instron®.

## Description du système et terminologie

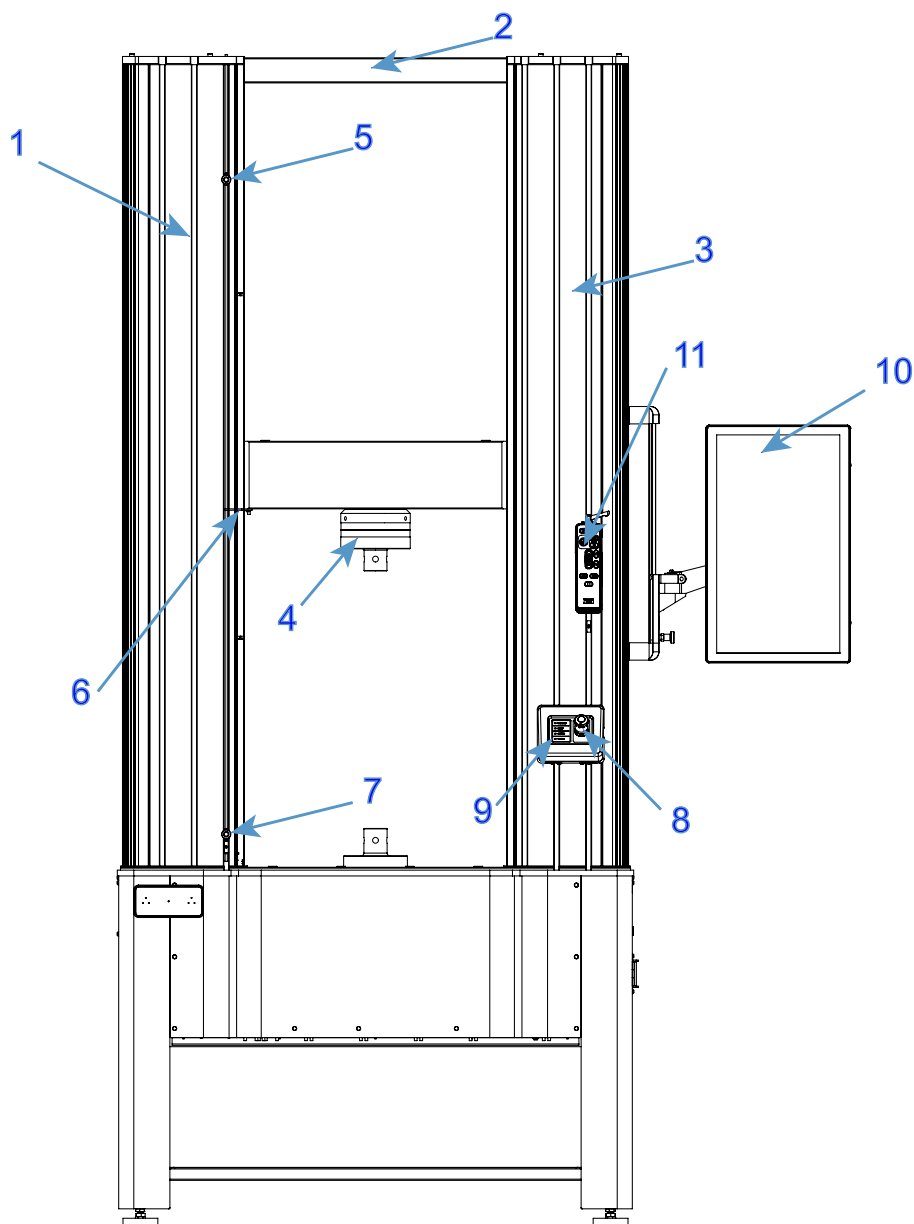


Figure 1. Modèle au sol bicolonne 68FM-100 avec Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® – vue de face

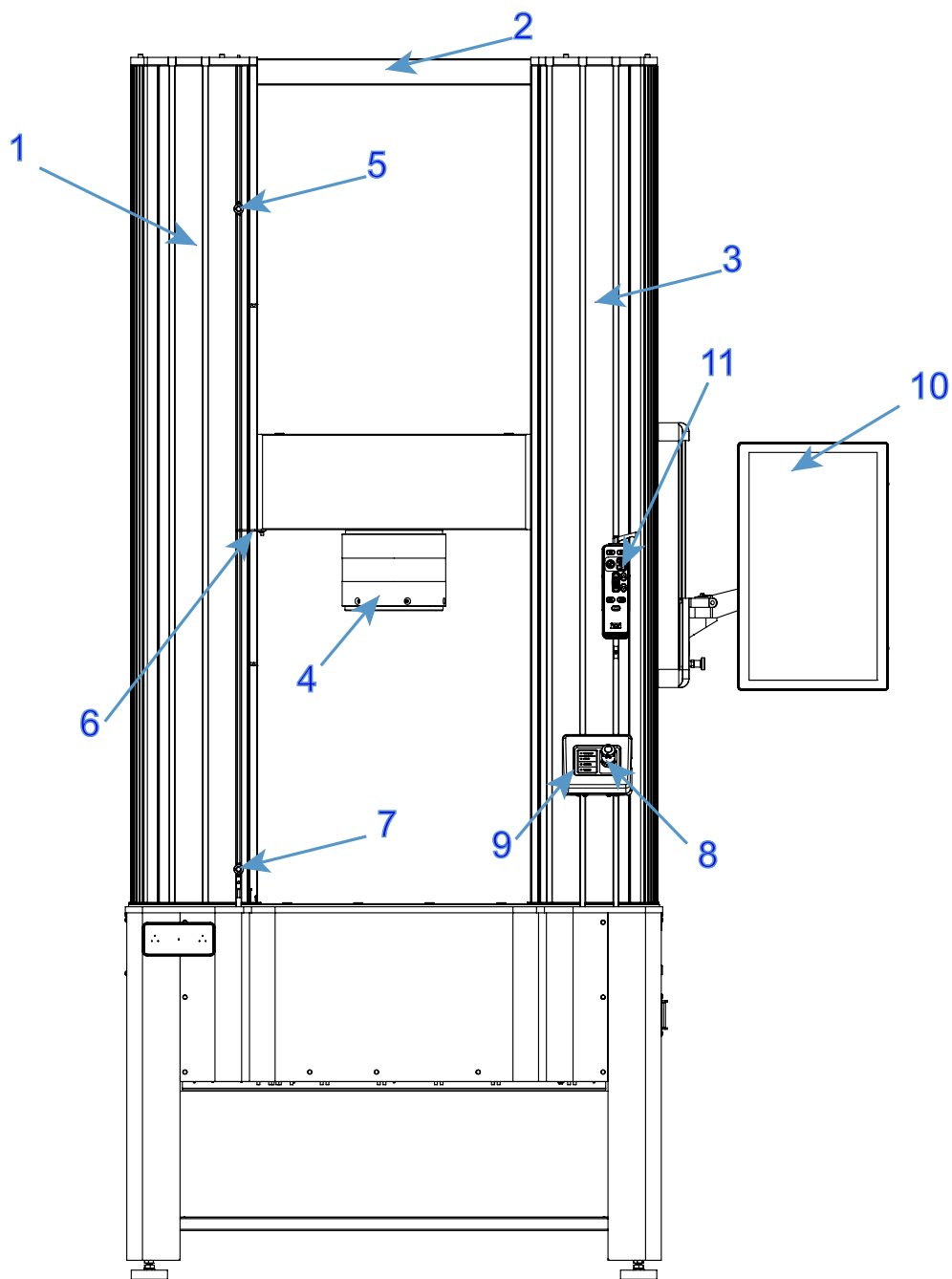


Figure 2. Modèle au sol bicolonne 68FM-300 avec Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® – vue de face



Légende pour Figure 1 et Figure 2.

Étiquette	Composant
1	Logements en T
2	Plaque supérieure
3	Capot de colonne
4	Capteur de force
5	Fin de course supérieure
6	Actionneur de fin de course
7	Fin de course inférieure
8	Bouton d'arrêt d'urgence
9	Panneau indicateur
10	Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® (en option)
11	Télécommande

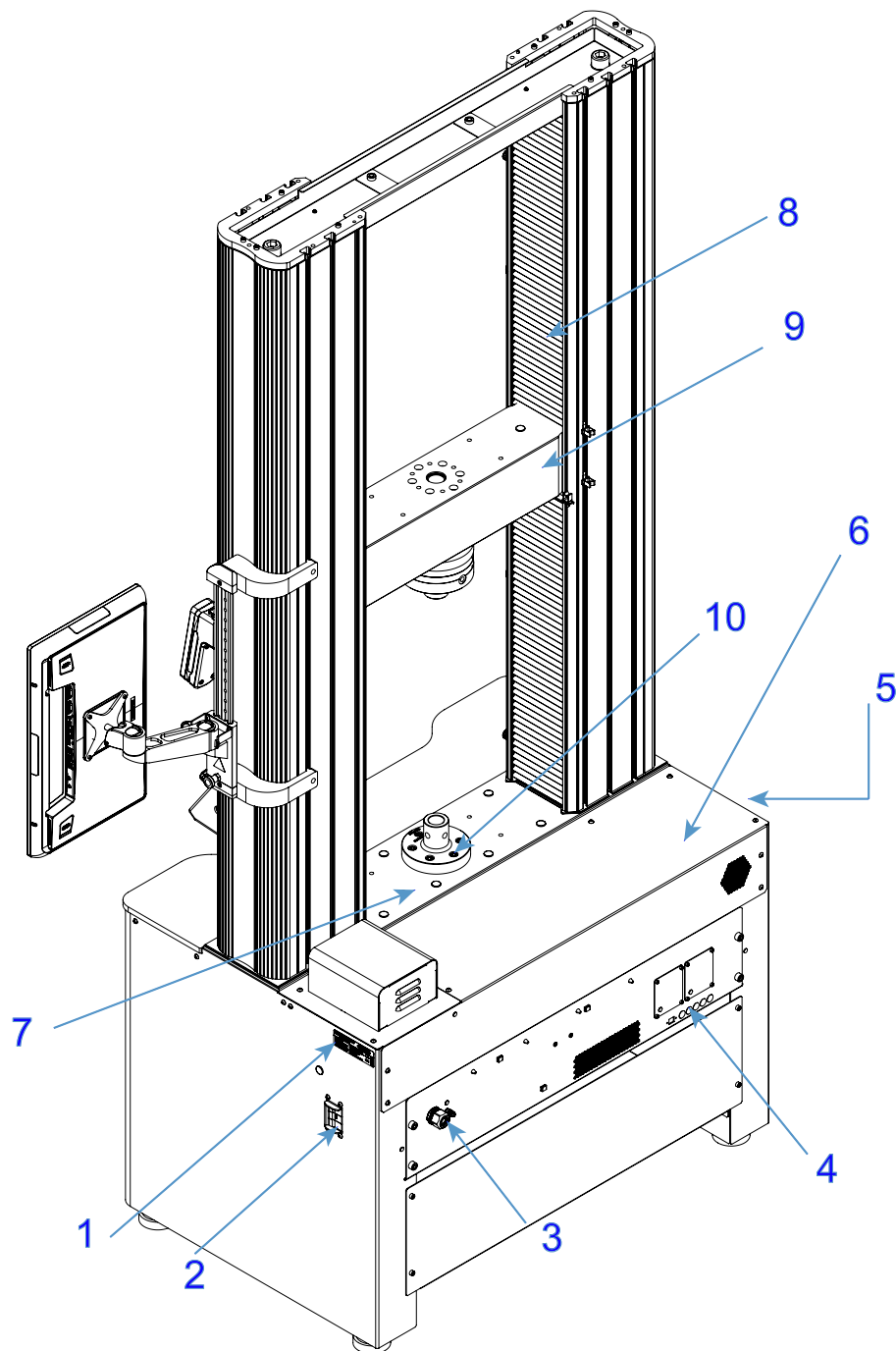


Figure 3. Modèle au sol bicolonne 68FM-100 avec Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® – vue de dos

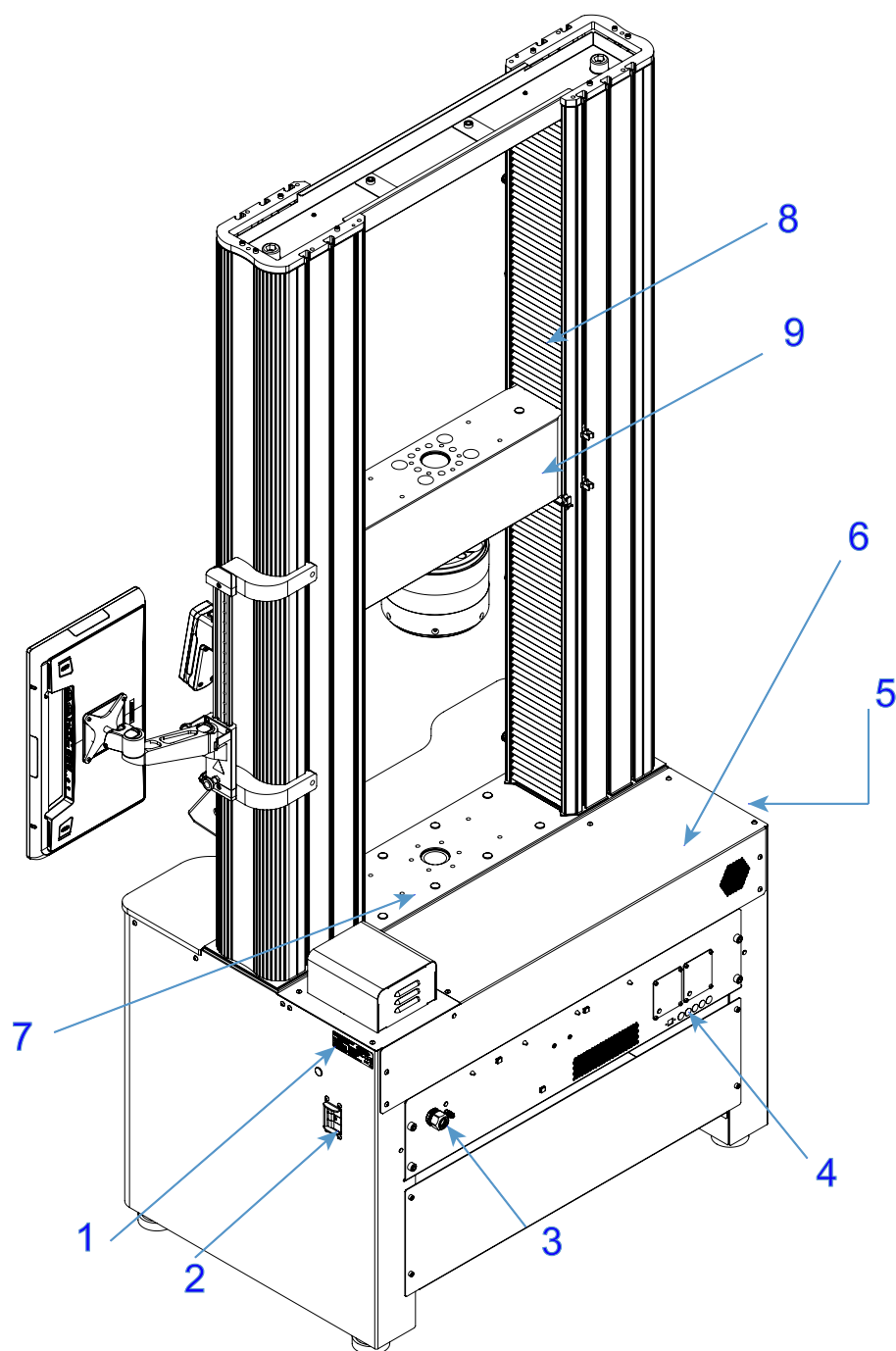


Figure 4. Modèle au sol bicolonne 68FM-300 avec Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® – vue de dos

Légende pour **Figure 3** et **Figure 4**

Étiquette	Composant
1	Etiquette d'identification du système
2	Interrupteur/ disjoncteur
3	Entrée d'alimentation
4	Panneau arrière
5	Panneau du contrôleur
6	Socle du bâti
7	Poutre de socle
8	Capot de vis à billes
9	Traverse
10	Adaptateur de socle (68FM-100 uniquement)

## Composants

Les principaux composants d'un système d'essai électromécanique Instron® sont :

- Bâti de charge avec contrôleur intégré
- Capteur de force monté sur la traverse
- Mâchoires pour essai en traction ou enclume de table sur une plaque pour essai en compression.
- Système informatique approuvé Instron® avec logiciel Instron Bluehill®.

Des fixations spéciales sont disponibles pour des essais comme la résistance à la flexion ou au pelage. Pour les mesures de déformation, une jauge de contrainte en option se fixe sur l'éprouvette. Vous pouvez utiliser des extensomètres sans contact avec des éprouvettes non compatibles avec un extensomètre à contact. Consultez le représentant Instron® de votre région ou visitez notre site web à l'adresse [www.instron.com](http://www.instron.com) pour obtenir de l'assistance avec les mâchoires et les fixations d'Instron.

Le tableau ci-dessous définit les composants du système d'essai :

Tableau 1. Composants du système d'essai

Composant	Description
Bâti de charge	<p>Un bâti de charge est composé d'un socle, d'une ou deux colonnes, d'une traverse mobile et d'une plaque supérieure. C'est une structure de support à haute rigidité contre laquelle agissent les forces d'essai.</p> <p>Chaque colonne comprend une colonne de guidage et une vis à bille. La traverse est montée sur la colonne de guidage et la vis à bille. La rotation de la vis à bille entraîne la traverse vers le haut ou vers le bas tandis que la colonne de guidage assure la stabilité.</p>
Contrôleur	Matériel contrôlant le bâti et les équipements accessoires éventuellement connectés au système d'essai. Le panneau du contrôleur contient tous les connecteurs pour les capteurs de force, extensomètres et autres capteurs éventuels nécessaires pour les essais.
Panneau indicateur	Les indicateurs affichent l'état du système d'essai.
Télécommande	Contient l'ensemble des commandes du système d'essai.
Ligne de charge	<p>Comprend tous les composants installés entre la traverse mobile et le socle du bâti de charge (ou traverse fixe). Il s'agit le plus souvent d'un capteur de force, d'un ensemble de mâchoires, des adaptateurs éventuellement nécessaires pour connecter les composants, et de l'éprouvette objet de l'essai.</p> <p>Le plus souvent, vous montez un capteur de force sur la traverse, puis une paire de mâchoires ou accessoires de fixation sur le capteur de force et le socle du bâti. Les mâchoires ou accessoires de fixation fixent l'éprouvette et lors du démarrage d'un essai, la traverse se déplace vers le haut ou vers le bas pour appliquer une charge de traction ou de compression à l'éprouvette. Le capteur de force convertit la charge en un signal électrique que le logiciel mesure et affiche.</p>
Logiciel Bluehill®	Logiciel d'essai Instron® qui commande le système d'essai, exécute les essais et traite les données pour produire les résultats des essais.
Éprouvette	Morceau de matériau objet de l'essai.

## Principe de fonctionnement

Le système communique essentiellement par l'intermédiaire du contrôleur. Le contrôleur renferme des cartes de conditionnement du signal du détecteur pour les capteurs du système et assure le transfert des données entre les capteurs et l'ordinateur. Le contrôleur communique également avec le bâti via une carte de surveillance de la sécurité (SMB) via une carte de rupture (BOB) à l'intérieur du bâti. La carte de rupture relie ensemble tous les composants électriques du bâti.

## Commandes du matériel

Les commandes du matériel comportent les boutons :

- Bouton d'arrêt d'urgence – à utiliser chaque fois que vous devez arrêter immédiatement la traverse pour raison de sécurité.
- Butées de fin de course – elles doivent être réglées avant chaque session d'essai pour protéger l'opérateur et les composants de ligne de charge en cas de mouvement intempestif de la traverse.
- Panneau indicateur - indicateurs indiquant l'état du système d'essai.
- Télécommande - contient l'ensemble des commandes du système d'essai.

## Logiciel

La commande du système d'essai s'effectue par l'intermédiaire du logiciel Instron Bluehill®. Ce logiciel permet de régler les paramètres d'essai, d'actionner le système et de collecter les données d'essai.

*Tableau 2. Terminologie du logiciel*

Terme	Description
Méthode d'essai	Dans le logiciel Bluehill®, une méthode d'essai est un fichier contenant un ensemble de paramètres définis, utilisés par le système pour effectuer les essais, analyser les données d'essai et calculer des résultats.
Échantillon	Ensemble d'éprouvettes de matériau dont on étudie et compare les propriétés pour obtenir des informations statistiques ou d'assurance qualité. Un échantillon peut par exemple être composé de plusieurs éprouvettes prélevées en divers points d'un même lot de fabrication d'un matériau. Cet échantillon devient représentatif de l'ensemble du lot et il peut être utilisé pour vérifier la stabilité de la qualité du matériau au sein du lot. Le même essai est appliqué à toutes les éprouvettes d'un échantillon.

## Étiquetage de sécurité et d'informations du système

[Tableau 3](#) à la page [23](#) explique la signification des étiquettes de sécurité et d'information pouvant être fixées sur les éléments du système d'essai.

Tableau 3. Description des marquages d'information et de sécurité



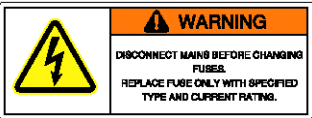





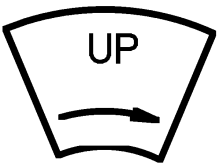


Étiquette	Signification	Fonction
	Risque électrique	Signale l'existence d'un risque dû à un courant électrique de tension et/ou d'intensité élevées.
	Débrancher l'alimentation électrique	Débrancher l'alimentation électrique avant d'entretenir la machine.
	Avertissement fusible	Signale l'existence d'un risque électrique. Indique qu'il faut débrancher l'alimentation secteur avant de changer un fusible et qu'il faut le remplacer uniquement par le fusible spécifié.
	Risque de happement de la ceinture	Signale qu'il existe un risque au niveau du système de poulies et courroie de transmission.
	Risque de température élevée	Signale l'existence d'un risque thermique. Ne pas s'approcher de cet emplacement lorsque la machine est en fonctionnement.
	Risque lié à une machine en rotation	Signale l'existence d'un risque lié à des pièces mécaniques en rotation. Ne pas s'approcher de ces emplacements (attacher les cheveux longs ainsi que les vêtements amples).
	Goujon de terre	Signale la présence d'un goujon de terre.
	Se reporter au manuel	Lire et assimiler le manuel de l'opérateur avant d'utiliser la machine.

Tableau 3. Description des marquages d'information et de sécurité (suite)

Étiquette	Signification	Fonction
	Sens de déplacement de la traverse	Indique le sens de rotation de la poulie pour faire monter la traverse manuellement. Les poulies peuvent être tournées à la main lorsque l'alimentation électrique est déconnectée.
	Risque d'écrasement	Indique un risque d'écrasement lié au déplacement de la traverse et demande à l'utilisateur de lire et d'assimiler le manuel de l'opérateur avant d'utiliser la machine.
	Symbole de déchet d'équipement électrique et électronique (DEEE)	Conformément à la directive DEEE de l'Union Européenne, le symbole de bac à roulettes DEEE barré signale que cet équipement doit être éliminé séparément des autres déchets à la fin de sa durée de vie utile. Pour des conseils sur l'élimination des équipements électriques et électroniques dans votre pays, contactez votre représentant local Instron.

## Conformité aux directives de l'UE

Instron® déclare sous sa seule responsabilité que les systèmes d'essai 68FM sont conformes à toutes les dispositions pertinentes des réglementations suivantes :

- Directive machines 2006/42/CE
- Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE



- Directive ROHS 2011/65/UE, y compris les substances ajoutées par l'amendement 2015/863/UE

Les systèmes d'essai Instron® sont marqués CE. Une déclaration de conformité CE signée est fournie avec chaque système.

## Assistance produit

Instron® fournit de la documentation, dont des manuels et une aide en ligne, qui peuvent répondre à bon nombre des questions que vous pouvez vous poser. Nous vous recommandons de lire attentivement la documentation fournie avec votre système qui est susceptible de répondre à vos questions.

Si ces sources ne permettent pas de répondre à vos questions, veuillez contacter le Service de maintenance Instron® directement. La liste des établissements Instron® est disponible sur notre site Internet [www.instron.com](http://www.instron.com). Aux États-Unis et au Canada, vous pouvez appeler directement le numéro 1-800-473-7838.

## Documentation produit

Instron® offre une gamme complète de documentation pour vous aider à profiter pleinement de vos produits Instron. Selon la composition du système que vous avez acheté, la documentation fournie est la suivante :

Manuel de l'opérateur	Mode d'emploi des composants et des commandes de votre système, modes opératoires de réglage des limites, d'étalonnage et d'autres opérations fréquentes.  Informations sur le montage du système, son installation et son paramétrage, ainsi que sur le raccordement et l'étalonnage du capteur.  Maintenance courante et pièces de rechange.
Manuel de pré-installation	Exigences et spécifications du système, instructions de levage et de manipulation pour le transport du système jusqu'à son emplacement final avant installation.
Aide	Les logiciels comportent une aide contextuelle qui fournit des renseignements détaillés sur le mode opératoire de toutes ses fonctions.

Référence Équipement	Mise en service et utilisation des accessoires achetés, notamment mâchoires, accessoires de fixation, extensomètres, capteurs et enceintes climatiques.
----------------------	---

Vos commentaires sur notre documentation produits seront les bienvenus. Veuillez nous les envoyer par e-mail à [info\\_dev@instron.com](mailto:info_dev@instron.com).

## Emplacement de votre manuel de pré-installation

Une copie du manuel de pré-installation de votre modèle vous a été envoyée à la réception de votre commande afin de vous aider à vous préparer pour la livraison.

Vous pouvez trouver une copie du manuel de pré-installation sur la clé USB livrée avec votre système. Cette clé contient votre logiciel Bluehill®.

Les manuels de pré-installation sont stockés dans un répertoire nommé :

### Frame Manuals

Numéro de modèle	Numéro du manuel
68FM-100 (100 kN)	M10-17543-EN
68FM-300 (300 kN)	M10-17544-EN



Les numéros de manuel indiqués sont en anglais (EN). Pour trouver une autre langue, remplacez l'extension à deux lettres de ce manuel de l'opérateur par celle de la langue du manuel de pré-installation, par exemple M10-xxxxx-FR pour le français.

## Chapitre 2

# Réduction du risque et utilisation sécurisée

---

• Risques résiduels .....	27
• Atténuation des impacts .....	32
• Protection contre les pénétrations .....	32
• Présentation de la Protection de l'opérateur .....	34

---

## Risques résiduels

L'équipement décrit dans cette documentation est conçu avec des fonctions permettant de réduire le risque de blessure de l'opérateur. Cependant, il existe toujours des risques résiduels lors de l'utilisation de cet équipement, influencés par :

- l'application d'essai ;
- la conception de la méthode d'essai ou de la procédure ;
- l'approche, le retour et les vitesses d'essai utilisés ;
- le type d'éprouvette mise à l'essai ;
- la taille de l'éprouvette mise à l'essai ;
- la conception des mâchoires et des fixations d'essai ;
- l'expérience de l'opérateur qui utilise l'équipement.

Nous vous recommandons donc fortement d'exécuter votre propre évaluation du risque pour votre configuration d'équipement et votre application d'essai.

Chacune des sections suivantes décrit une zone dangereuse spécifique du système d'essai et liste les risques les plus communs de la réalisation d'essais à l'aide de cet équipement. Utilisez les informations des sections suivantes, ainsi que celles du reste de ce manuel, pour réaliser votre propre évaluation du risque.

## Mouvement rapide de la traverse

### Avertissement



#### Risque d'écrasement des doigts ou des mains.

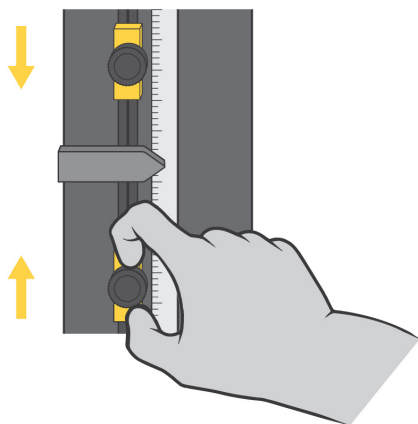
Ce risque est dû au contact des mâchoires avec les fixations causé par le mouvement rapide de la traverse, qui peut écraser les mains ou les doigts.

Par exemple, un opérateur ordonne par accident au système d'approcher ou de retourner alors que ses mains se trouvent dans la zone d'essai. Cela risque également de se produire si l'opérateur, en essayant d'être plus efficace, introduit sa main dans le système pour retirer des morceaux d'éprouvette cassée tout en retournant la traverse en déplacement zéro.

### Recommandations

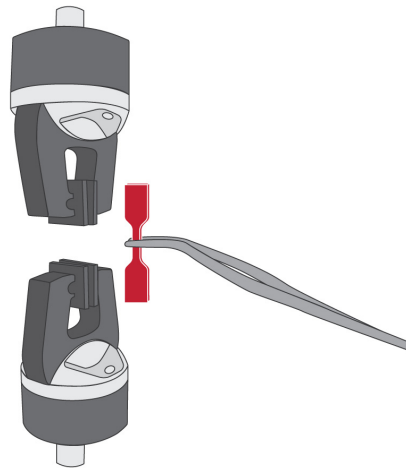
Dans tous les cas :

- Configurez des méthodes d'essai pour que les opérateurs n'aient pas besoin de mettre leurs mains dans l'espace entre les fixations alors que la traverse se déplace.
- Utilisez la fonction de Protection de l'opérateur dans le logiciel Bluehill®. Elle utilise une vitesse d'approche réduite (600 mm/min par défaut) pendant la configuration et vous pouvez configurer une vitesse d'approche plus basse si cela apparaît nécessaire à l'évaluation du risque.
- Configurez des limites de déplacement adéquates chaque fois que vous changez de mâchoires et ajustez la traverse.



De plus, si l'espace entre les mâchoires et les fixations est inférieur à 50 mm :

- Utilisez un outil d'insertion d'éprouvette et d'autres pratiques et équipements adaptés pour maintenir vos doigts hors de l'espacement entre les fixations.



De plus, si l'espace entre les mâchoires et les fixations est inférieur à 25 mm :

- Utilisez un outil d'insertion d'éprouvette pour maintenir vos doigts hors de l'espacement entre les fixations.
- Utilisez un bouclier verrouillé pour limiter ou empêcher le mouvement lorsque la porte du bouclier est ouverte. Lorsque l'espacement est inférieur à 25 mm, le risque d'écrasement est très fort, il s'agit donc de la meilleure option.



## Pincement des doigts entre les mordaches de la mâchoire

### Avertissement



#### Risque de pincement des doigts.

Ce risque est dû à la fermeture rapide des mâchoires, qui peut pincer les doigts.

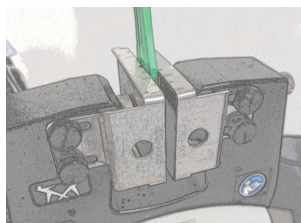
### Recommandations

Pour les mâchoires pneumatiques de série 2712 :

- Dans la documentation livrée avec les mâchoires, lisez et suivez les recommandations de sécurité lors de l'installation d'une éprouvette.
- Utilisez la fonction de Protection de l'opérateur dans le logiciel Bluehill®. Elle utilise une pression de mâchoire initiale réduite (15 psi par défaut) pendant la configuration et vous pouvez configurer une pression de mâchoire initiale plus basse si cela apparaît nécessaire à l'évaluation du risque.

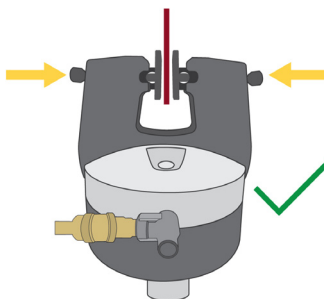
Consultez "[Mâchoires pneumatiques](#)" à la page [73](#) pour plus de détails.

- Utilisez des protections de mordache.

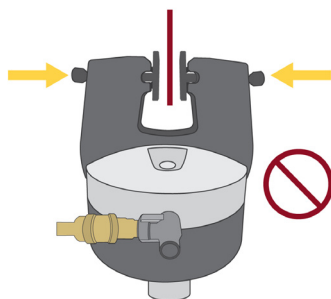


- Utilisez les vis de serrage sur les côtés de la mâchoire (mâchoires 2712-04x uniquement) pour réduire l'espacement entre les mordaches jusqu'à l'espacement pratique le plus petit pour vos éprouvettes.

Correct :



Incorrect :



## Impact de débris d'éprouvettes cassées

### Avertissement



#### **Danger lié aux débris projetés.**

Ce danger est dû aux éprouvettes fragiles ou composites qui peuvent exploser lorsqu'elles se rompent.

### Recommandations

Pour les débris les moins dangereux (poussières ou fibres d'éprouvette, par exemple) :

- Utiliser un équipement de protection personnelle (par exemple des lunettes de sécurité).



Pour les débris projetés les plus dangereux (éprouvettes composites fragiles, par exemple) :

- Utilisez un bouclier verrouillé.



## Atténuation des impacts

Les systèmes des séries 3400 et 6800 sont équipés de la fonctionnalité d'atténuation des impacts pour aider à réduire les dommages accidentels sur l'équipement et les éprouvettes. L'atténuation des impacts permet au système de surveiller la force en permanence lors d'opérations d'approche et de retour, et arrêtera automatiquement le déplacement de la traverse si une force inattendue est détectée.

- Lorsqu'elle est combinée au capteur de force de capacité correspondante du système, l'atténuation des impacts peut protéger le système contre les collisions entre des surfaces rigides à des vitesses maximales de 600 mm/min.
- L'atténuation des impacts est conçue pour réduire les dommages matériels.
- L'atténuation des impacts n'est pas une mesure de sécurité ni un objectif de sécurité.

## Protection contre les pénétrations

Pour être conforme aux normes de sécurité et de conception de machines pertinentes, tous les aspects du système d'essai ont été conçus pour satisfaire un indice de protection d'au moins IP 2X. Le système d'essai est conçu pour être uniquement utilisé à l'intérieur, loin des zones humides.



Le premier chiffre de l'indice de protection contre les pénétrations (IP 2\_) correspond à la protection contre la pénétration d'objets solides. Le chiffre « 2 » indique que la conception empêche tout objet solide de plus de 12,0 mm d'entrer en contact avec des composants internes dangereux (p. ex., parties mobiles, risques électriques) lorsque tous les capots et les protections sont montés.

Le deuxième chiffre de l'indice de protection contre les pénétrations (IP \_X) correspond à la protection contre la pénétration de liquides. La lettre « X » indique que la protection contre les pénétrations de liquides n'a pas été spécifiée pour cette application. Le système d'essai n'est protégé que contre les risques causés par un renversement accidentel de liquides.

À noter que dans de nombreux cas, des améliorations pragmatiques contre la pénétration de solides et de liquides ont été mises en œuvre dans la conception afin d'améliorer la résistance et la longévité du système d'essai.

## **Pénétration de particules solides**

Les particules solides et les autres débris, notamment les poussières conductrices ou abrasives (p. ex., les dépôts métalliques, les fibres composites à base de carbone) peuvent endommager le système d'essai si vous les laissez s'accumuler. Si votre application d'essai génère des débris, suivez ces précautions particulières :

- Nettoyez régulièrement le système d'essai et les zones alentours à l'aide d'un aspirateur ou d'une brosse souple afin d'éviter l'accumulation de débris.
- Dans le cadre d'un entretien périodique, contactez Service de maintenance Instron® pour contrôler l'accumulation de débris à l'intérieur du système d'essai et la nettoyer si nécessaire.
- Nettoyez soigneusement toutes les surfaces extérieures avant d'assurer un service. Cela évite que les débris tombent dans les composants internes du système d'essai.

## **Pénétration de liquides**

Tout liquide renversé sur le système d'essai peut engendrer des dommages matériels. Les liquides renversés accidentellement ne poseront pas de problème à l'opérateur s'ils sont correctement traités.

Faites particulièrement attention lorsque vous utilisez des accessoires qui pourraient renverser un liquide dans le système d'essai (p. ex., de la condensation d'une enceinte climatique, un bain biologique ou des accessoires hydrauliques).

Instron® vend divers accessoires, tels que des plateaux d'égouttage, qui peuvent être utilisés pour réduire les répercussions des liquides renversés sur votre système d'essai.

En cas de liquide renversé :

1. Arrêtez immédiatement l'essai et coupez l'alimentation de l'équipement. Débranchez le cordon d'alimentation (le cas échéant).
2. Nettoyez un maximum de liquide renversé à l'extérieur de l'équipement. Assurez-vous de vérifier sous les tapis en caoutchouc (si présents) et les accessoires installés.
3. Si vous pensez que du liquide a pénétré le système d'essai, contactez Service de maintenance Instron®.
  - a Le technicien de maintenance retirera les capots de l'équipement et nettoiera tout liquide renversé.
  - b Les composants endommagés par le liquide devront être remplacés.
  - c Le technicien de maintenance réalisera une vérification opérationnelle pour contrôler le bon fonctionnement des systèmes de sécurité.

## Avertissement

---



Ne pas interrompre le système d'essai après une infiltration de liquide peut poser problème à l'opérateur et entraîner des dommages matériels supplémentaires.

4. Ne reprenez l'essai qu'après avoir bien nettoyé tout le liquide. Si le système d'essai présente un défaut ou a un comportement inattendu, arrêtez immédiatement l'essai et contactez Service de maintenance Instron®.

## Présentation de la Protection de l'opérateur

La majorité des dangers d'utilisation des systèmes d'essai de matériaux sont liés à :

- un mouvement rapide de la traverse pouvant causer des blessures par écrasement ;
- une fermeture rapide des mâchoires pneumatiques pouvant causer des blessures par pincement.

La Protection de l'opérateur de Bluehill® fournit un mécanisme qui vous permet de limiter la vitesse d'approche de la traverse et de réduire la pression de fermeture des mâchoires lorsque vous configurez un essai.

Les conditions par défaut lors de la configuration de l'essai sont :

- une vitesse d'approche de la traverse réduite à un maximum de 600 mm/min, qui peut être encore abaissée si cela est nécessaire après évaluation du risque ;
- une pression de fermeture de mâchoire réduite à 15 psi par défaut, qui peut être encore abaissée si cela est nécessaire après évaluation du risque.

Consultez "[Comment la Protection de l'opérateur fonctionne avec les mâchoires](#)" à la page [74](#) pour plus de détails.

La Protection de l'opérateur permet à un administrateur de configurer le système d'essai afin qu'il soit cohérent avec l'évaluation du risque de ce système.

L'accès aux commandes de la Protection de l'opérateur est protégé par mot de passe. Si vous avez des droits d'administrateur, vous pouvez modifier la Protection de l'opérateur dans l'onglet Admin de Bluehill®.

Consultez "[Protection de l'opérateur](#)" à la page [62](#) pour plus de détails.



# Chapitre 3

## Installation

---

• Alignement du bâti .....	37
• Compatibilité du module d'alimentation .....	39
• Composants du système.....	41
• Branchement des composants du système .....	47
• Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® .....	49
• Premier démarrage .....	52

---

### Avertissement



Suite à une procédure de levage, de déplacement ou d'installation, **NE JAMAIS ENLEVER** un boulon ou une fixation qui porte cette étiquette à côté :



## Alignement du bâti

Immédiatement après avoir placé le bâti de charge dans sa position d'installation, vous devez le mettre à niveau. La mise à niveau évite au bâti d'osciller et permet de disposer d'une surface d'essai horizontale qui donnera des résultats plus précis.

Consultez [Figure 5](#) à la page [38](#) pour suivre la procédure.

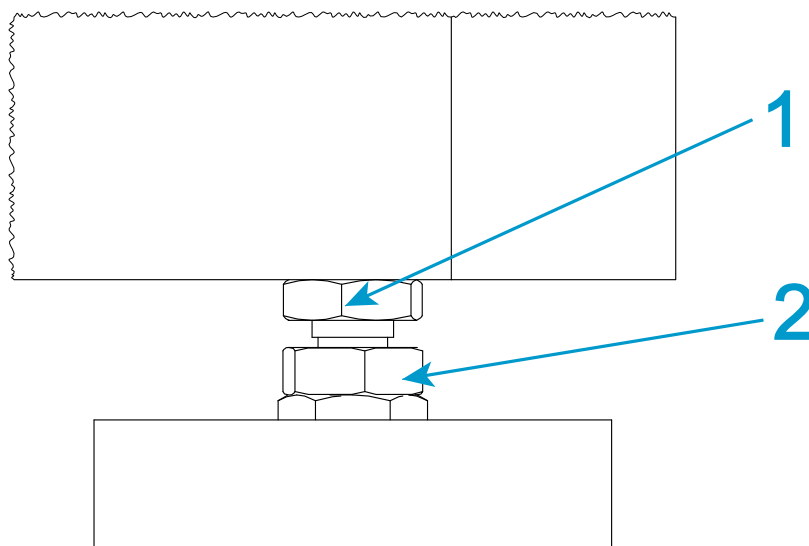


Figure 5. Réglage du pied d'alignement

Vous avez besoin de l'équipement suivant (fourni avec le kit de pièces auxiliaires sauf indication contraire) :

- niveau à bulle (non fourni) ;
- Deux clés mixtes de 19 mm (n° de pièce P636-681).

## Attention

---

**Assurez-vous que tout le poids du bâti est supporté par le pied. Si ce n'est pas le cas, vous ne pouvez pas régler le pied.**

1. Placez le niveau à bulle au centre de la poutre de socle.
2. Sur chaque pied de nivellement, utilisez l'une des clés de 19 mm pour maintenir l'écrou de réglage de niveau (2) tout en utilisant l'autre clé pour desserrer le contre-écrou (1).
3. Tournez l'écrou de réglage de mise à niveau (2) sur chaque pied en observant le niveau à bulle.

## Avertissement



**Pour le réglage, assurez-vous qu'il ne dépasse pas plus de 21 mm (0,83 po) de filet.**

S'il apparaît plus de 21 mm (0,83 po) de filet, l'adaptateur fileté risque de se séparer du pied.

4. Faites tourner le niveau à bulle de 90 degrés pour vérifier que le bâti de charge est de niveau latéralement et longitudinalement.
5. Lorsque la machine est de niveau, utilisez l'une des clés plates de 19 mm pour maintenir l'écrou de réglage de niveau (2) tout en utilisant l'autre clé pour serrer le contre-écrou (1) vers le haut sur chaque pied.

## Compatibilité du module d'alimentation

L'ensemble cordon d'alimentation et prise est fourni en fonction du pays de destination du bâti et est nominale compatible avec les caractéristiques de raccordement électrique en vigueur dans ce pays.

## Avertissement



**Les bâtis peuvent surchauffer ou subir des dommages s'ils sont connectés à une alimentation électrique de plus de 15 % au-dessus de la tension configurée.**

## Attention

**Les bâtis peuvent ne pas fonctionner aux vitesses nominales s'ils sont connectés à une alimentation électrique de plus de 10 % en dessous de la tension configurée.**

Avant de procéder à l'installation, vérifiez les points suivants :

- la tension de la machine est compatible avec le module d'alimentation principal de votre site. Vous trouverez ces informations sur l'étiquette d'ID système à côté du coupe-circuit (voir "[Bâti de modèle au sol bicolonne](#)" à la page 41 pour l'emplacement de l'étiquette)
- le câble d'alimentation de la machine est assez long pour être relié au module d'alimentation électrique avec un certain jeu.
- le connecteur mâle est compatible avec la prise femelle secteur.

Si votre source d'alimentation ne correspond pas à la tension initialement spécifiée sur votre bon de commande, contactez Service de maintenance Instron®.

## Avertissement



**Risque : ne déposez les capots des composants du système que si un mode opératoire le stipule.**

L'intérieur de la machine comporte des tensions dangereuses et des pièces en rotation qui peuvent causer des blessures ou des dégâts matériels.

## Avertissement



**Risque électrique : pour garantir la sécurité et la compatibilité électromagnétique (CEM), la prise de l'installation doit être une prise mise à la terre. La terre doit être une masse terrestre à faible impédance respectant les réglementations nationales et/ou locales.**

Si l'alimentation électrique n'est pas mise à la terre, vous devez utiliser la connexion de mise à la terre fonctionnelle à l'arrière du bâti pour connecter le bâti à une terre appropriée dans le bâtiment (voir "[Raccordement à la terre](#)" à la page 46).

Le connecteur du câble d'alimentation doit être compatible avec la prise d'alimentation. Si le câble d'alimentation fourni avec votre système ne s'adapte pas à votre prise secteur, ajoutez sur le câble une prise mâle compatible avec la tension ou câblez directement le système d'essai à l'alimentation électrique. Respectez le code couleur de câblage CEE, à savoir :

Tableau 4. Code couleur du câblage

Couleur	Courant monophasé	Courant triphasé
Marron	Ligne 1	Ligne 1
Noir	N/A	Ligne 2
Gris	N/A	Ligne 3
Bleu	Ligne 2	N/A
Vert/jaune	Terre	Terre



## Composants du système

Le Service de maintenance Instron® installe votre système d'essai. Ces diagrammes et instructions sont fournis comme référence si vous avez besoin de déplacer le système après son installation initiale.

### Bâti de modèle au sol bicolonne

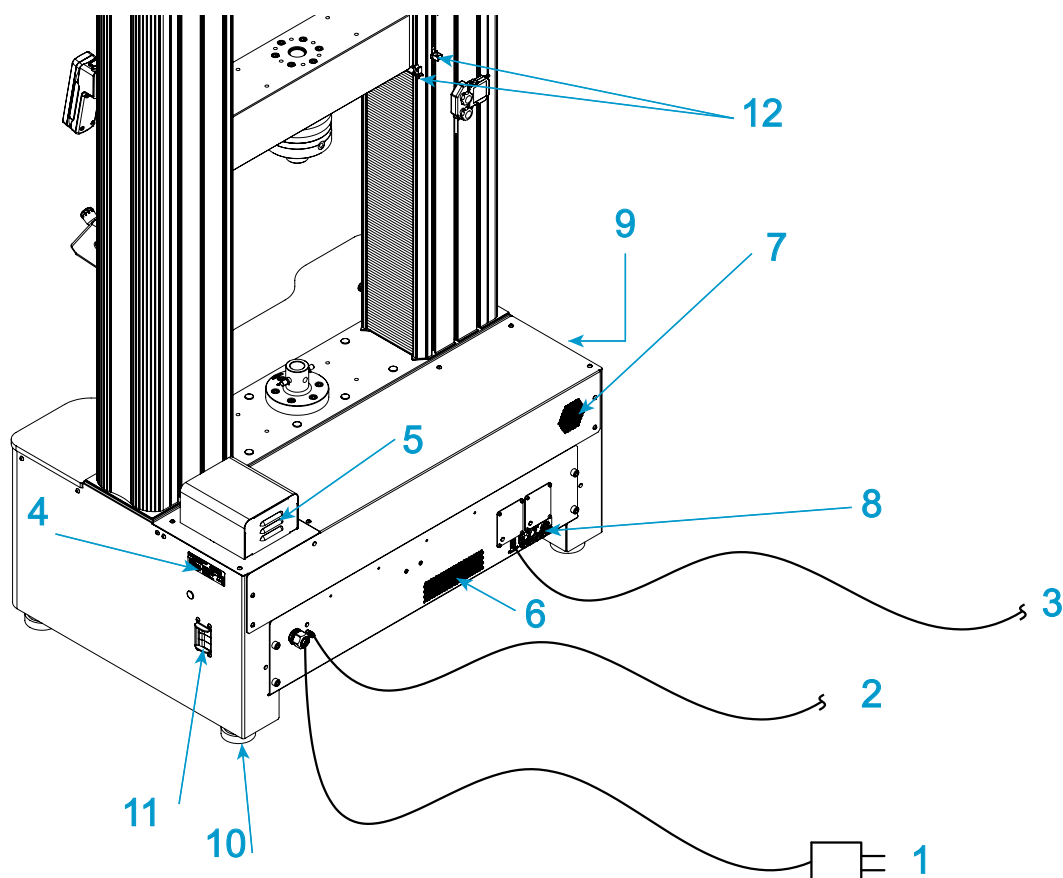


Figure 6. Connecteurs de bâti

Légende pour Figure 6

Étiquette	Composant	Plus de détails
1	Câble et prise secteur	
2	Connexion à la terre (si nécessaire)	<a href="#">“Raccordement à la terre”</a> à la page 46
3	Vers le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® ou un ordinateur séparé (non illustré à la Figure 6)	
4	Étiquette d'identification du système	
5, 6 et 7	Évents d'échappement	Laissez au moins 152 mm (6 po) d'espace derrière le bâti pour permettre la ventilation et l'accès périodique.
8	Panneau arrière	<a href="#">“Raccordements du panneau arrière”</a> à la page 43
9	Panneau du contrôleur	<a href="#">“Raccordements du contrôleur”</a> à la page 44
10	Pied ajustable	<a href="#">“Alignement du bâti”</a> à la page 37
11	Contacteur Marche/Arrêt et coupe-circuit	<a href="#">“Compatibilité du module d'alimentation”</a> à la page 39
12	Collier de câble	Utilisez un écrou en T, des serre-câbles, des crochets et des boucles d'attache de câble pour fixer les câbles du capteur de force et les connexions des mâchoires pneumatiques
Non représenté	Connecteur pour télécommande	Sur le côté droit du panneau indicateur

## Raccordements du panneau arrière

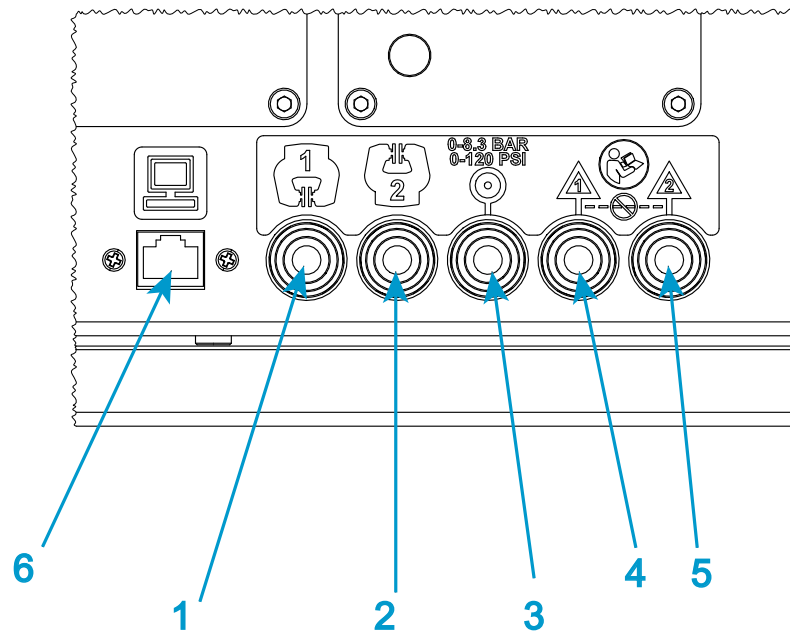


Figure 7. Raccordements du panneau arrière

Légende pour Figure 7

Étiquette	Composant	Plus de détails
1	Mâchoires pneumatiques – connecteur de la mâchoire 1 (généralement la mâchoire supérieure)	
2	Mâchoires pneumatiques – connecteur de la mâchoire 2 (généralement la mâchoire inférieure)	
3	Mâchoires pneumatiques – connecteur d'entrée d'air	120 psi (8,3 bar) maximum
4	Mâchoires pneumatiques – connecteur d'évacuation d'air	Installez un amortisseur sonore à air ou connectez au système d'aération

Étiquette	Composant	Plus de détails
5	Mâchoires pneumatiques – connecteur d'évacuation d'air	Installez un amortisseur sonore à air ou connectez au système d'aération
6	Ethernet (vers le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill®) ou ordinateur séparé	

## Avertissement



### Ne reliez pas ensemble les deux ports d'échappement.

Dans certaines situations, un mouvement de mâchoire inattendu peut se produire. Pour empêcher ceci, ne reliez pas les ports d'échappement (par exemple, avec un raccord en T ou Y). Les deux ports d'échappement doivent rester séparés.

## Raccordements du contrôleur

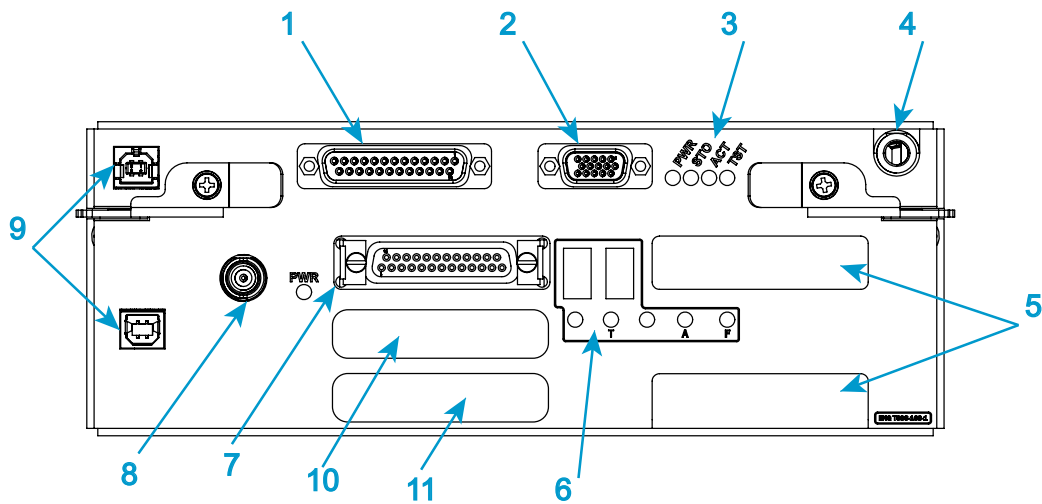


Figure 8. Raccordements du contrôleur

Légende pour [Figure 8](#)

Étiquette	Composant	Plus de détails
1	Connecteur d'encodeur	Se connecte à plusieurs accessoires, y compris les extensomètres AVE2 et AutoX
2	Connecteur de contacteur à pied	

Étiquette	Composant	Plus de détails
3	Indicateurs d'état	
4	Prise PIP	
5	Connecteurs de déformation	En option
6	Indicateurs d'état	
7	Connecteur de force	Se connecte au capteur de force
8	Connecteur de synchronisation	
9	Connecteurs de service	À l'usage unique du Service de maintenance Instron®
10	Connecteur d'extension	En option
11	Connecteur des entrées/sorties	En option

## Raccordement de la poignée hydraulique d'arrêt d'urgence

Si le système comprend des poignées hydrauliques, un connecteur sera présent à l'arrière du bâti, comme indiqué sur [Figure 9](#) à la page 45.

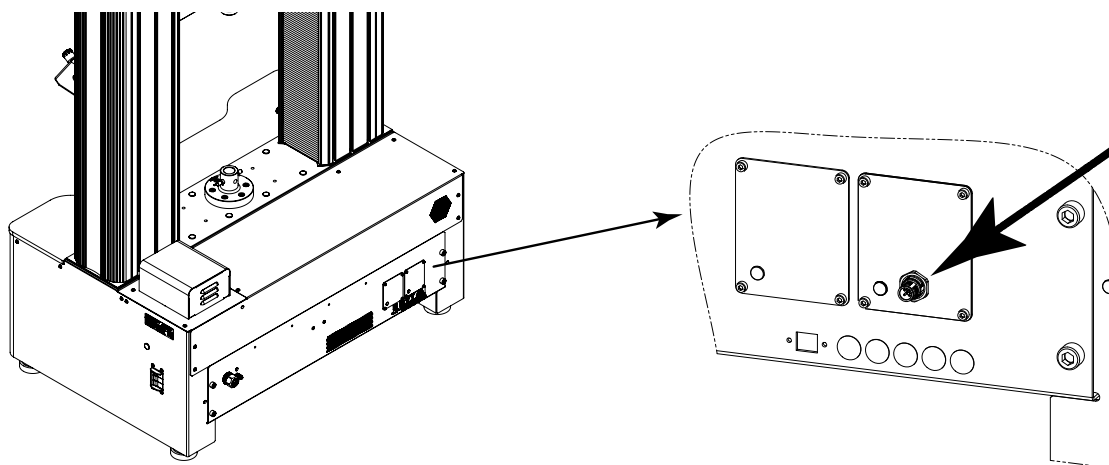


Figure 9. Connexion à l'unité de commande et d'alimentation de la mâchoire hydraulique

Utilisez le câble fourni avec l'unité de commande et d'alimentation de la mâchoire hydraulique pour connecter le bâti à la connexion d'arrêt d'urgence à l'arrière de l'unité de commande de la poignée.

## Raccordement à la terre

Si l'alimentation électrique n'est pas mise à la terre, vous devez utiliser cette connexion de mise à la terre fonctionnelle pour connecter le bâti à une terre appropriée dans le bâtiment.

Ce raccordement à la terre est utilisé dans certains cas, lorsque l'équipement auxiliaire, comme un extensomètre automatique ou un périphérique de surveillance, doit être mis à la terre pour des raisons fonctionnelles ou pour respecter l'EMC. Les instructions pour cette mise à la terre se trouvent dans la documentation de l'accessoire.

Consultez la [Figure 10](#) à la page 46 pour plus de détails.

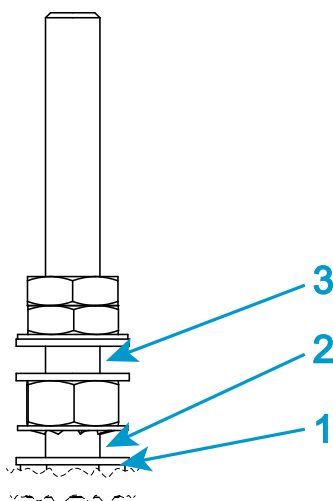


Figure 10. Raccordement à la terre

Légende pour [Figure 10](#)

Étiquette	Description
1	Tôle
2	Connectez le câble de masse pour le bâti ici
3	Connectez le câble de masse pour les accessoires ici

## Branchement des composants du système

Le Service de maintenance Instron® installe votre système d'essai. Ces instructions sont fournies comme référence si vous avez besoin de déplacer le système après son installation initiale.

Cette procédure décrit le branchement des composants de base du système. Si vous avez acheté des accessoires supplémentaires pour votre système, consultez la documentation de ces accessoires pour les installer correctement.

### Avertissements



**Risque électrique : ne branchez pas les câbles d'alimentation lorsque la tension électrique est appliquée. Coupez l'alimentation pour éviter les tensions dangereuses et les dommages aux composants.**



**Risque : ne déposez les capots des composants du système que si un mode opératoire le stipule.**

L'intérieur de la machine comporte des tensions dangereuses et des pièces en rotation qui peuvent causer des blessures ou des dégâts matériels.

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est en position Arrêt (O) et que le câble d'alimentation secteur de la machine est débranché.
2. Branchez le câble du capteur de force au connecteur **FORCE** du contrôleur (voir "[Raccordements du contrôleur](#)" à la page 44).
3. Si vous utilisez des mâchoires pneumatiques, connectez les mâchoires ainsi que l'alimentation en air aux connecteurs adaptés sur le panneau arrière (voir "[Raccordements du panneau arrière](#)" à la page 43).
4. Si vous utilisez des mâchoires pneumatiques avec contacteur à pied, connectez ce dernier au connecteur de **CONTACTEUR À PIED** du panneau arrière (voir "[Raccordements du contrôleur](#)" à la page 44).
5. Connectez le câble de la télécommande au connecteur BNC sur le côté droit du panneau indicateur.
6. Utilisez les serre-câbles de la colonne pour fixer le câble du capteur de force et les connexions de mâchoires pneumatiques (voir "[Bâti de modèle au sol bicolonne](#)" à la page 41).
7. Les systèmes Instron® proposent une option de mesure de déformation. Si votre système est équipé pour mesurer la déformation, branchez l'extensomètre au connecteur **DÉFORMATION 1** du contrôleur (voir "[Raccordements du contrôleur](#)" à la page 44). Utilisez toujours **DÉFORMATION 1** comme branchement primaire de déformation. **DÉFORMATION 2** est une option possible pour brancher un autre extensomètre ou autre dispositif de mesure de déformation au système.

## Attention

---

**Les connecteurs libellés SERVICE sont réservés à Service de maintenance Instron®. Ne reliez jamais aucun équipement aux connecteurs de SERVICE.**

8. Si le bâti ou un accessoire nécessite un raccordement à la terre, mettez-le à la terre (consultez [“Raccordement à la terre”](#) à la page 46).
9. Si le système comprend des mâchoires hydrauliques, connectez l'unité de commande des mâchoires hydrauliques au bâti (voir [“Raccordement de la poignée hydraulique d'arrêt d'urgence”](#) à la page 45).
10. Branchez la connexion Ethernet du Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® à celle du panneau arrière (voir [“Raccordements du panneau arrière”](#) à la page 43).
11. Vérifiez les points suivants :
  - a la tension de la machine est compatible avec le module d'alimentation principal de votre site. Vous trouverez ces informations sur l'étiquette d'ID système à côté du coupe-circuit (voir [“Bâti de modèle au sol bicolonne”](#) à la page 41).
  - b le connecteur mâle est compatible avec la prise femelle secteur.

## Avertissement

---



**Les bâtis peuvent surchauffer ou subir des dommages s'ils sont connectés à une alimentation électrique de plus de 15 % au-dessus de la tension configurée.**

## Attention

---

**Les bâtis peuvent ne pas fonctionner aux vitesses nominales s'ils sont connectés à une alimentation électrique de plus de 10 % en dessous de la tension configurée.**

12. Reliez le câble d'alimentation secteur à l'arrière de la machine au module d'alimentation électrique (voir [“Bâti de modèle au sol bicolonne”](#) à la page 41).
13. Branchez le câble d'alimentation secteur du Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® au module d'alimentation électrique.

Le système est maintenant prêt à la mise en route. Voir [“Premier démarrage”](#) à la page 52.



## Tableau de bord de l'opérateur Bluehill®

Le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® fournit une interface tactile permettant de contrôler votre machine d'essai au moyen du logiciel Bluehill®.

### Réglage et raccordement

Le Service de maintenance Instron® installe le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® sur votre système.

1. Vous pouvez régler la hauteur du Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® à la convenance de chaque opérateur. Desserrez le verrou (1 dans la Figure 11 à la page 49) et faites glisser le bras de montage (2 dans la Figure 11 à la page 49) à la hauteur souhaitée. Resserrez le verrou.

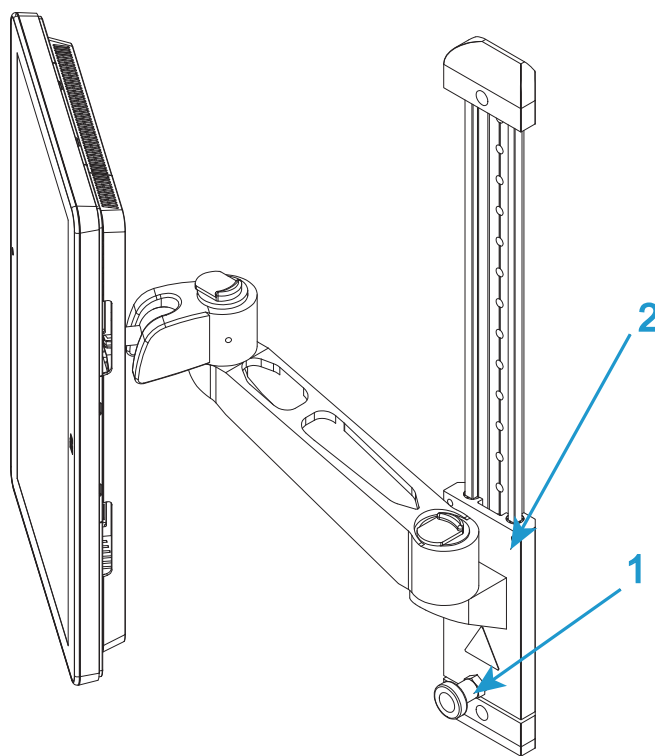


Figure 11. Réglage de la hauteur

2. Branchez le connecteur Ethernet à l'arrière du Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® à celui du panneau arrière de la machine d'essai.
3. Branchez le câble d'alimentation secteur au module d'alimentation électrique.

## Débranchement et déplacement

Si vous devez déplacer le système d'essai, vous devez débrancher et retirer le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® comme suit :

1. Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est en position Arrêt et que le câble d'alimentation secteur est débranché.
2. Débranchez tous les câbles reliés au Tableau de bord de l'opérateur Bluehill®.

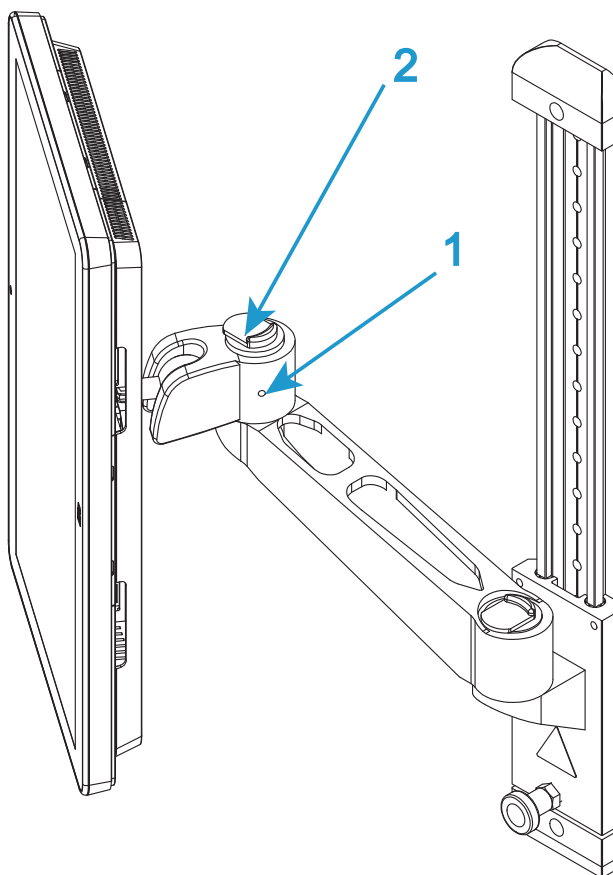
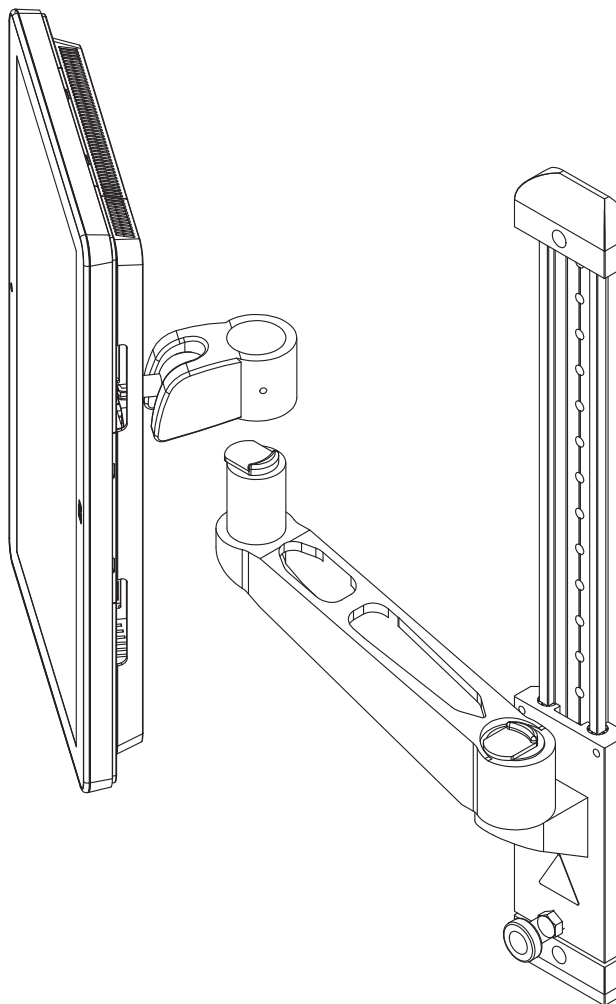


Figure 12. Bras de montage

3. Si nécessaire, desserrez la vis sur le côté du «coude» sur le bras de montage (1 dans la [Figure 12](#) à la page 50).

4. Actionnez le mécanisme de libération sur le dessus du «coude» (2 dans la [Figure 12](#) à la page [50](#)) et soulevez le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® du bras de montage ([Figure 13](#) à la page [51](#)).



*Figure 13. Soulever pour enlever*

5. Placez le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® face vers le bas sur un matériau souple pour éviter de rayer l'écran.

## Premier démarrage

Une fois le système d'essai installé, vous devez configurer Bluehill® afin qu'il communique avec le matériel d'essai.

1. Vérifiez que tous les câbles sont correctement installés et solidement reliés.
2. Mettez l'interrupteur général de la machine en position Marche (1).

La LED blanche au-dessus de l'indicateur **DÉSACTIVÉ** clignote.

3. Allumez le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® et les autres accessoires du système d'essai.
4. Démarrez le logiciel Bluehill®.

Lors du premier démarrage du logiciel, l'assistant de configuration apparaît.

5. Suivez les instructions de l'assistant de configuration. Le code d'identification du logiciel est imprimé sur le support fourni. Les étapes sont les suivantes :
  - sélectionner le type de contrôleur et le modèle de bâti
  - entrer l'ID système (situé sur une étiquette à l'arrière du bâti) ;
  - entrer l'adresse Ethernet (situé sur une étiquette sur le panneau de commande)
  - entrer des informations supplémentaires, par exemple numéro de contrat de service ;
  - sélectionner les accessoires supplémentaires éventuellement installés.

*Si vous devez changer un de ces paramètres, lors de l'achat par exemple d'un accessoire supplémentaire, passez à l'onglet Admin du logiciel.*

# Chapitre 4

## Fonctions des commandes

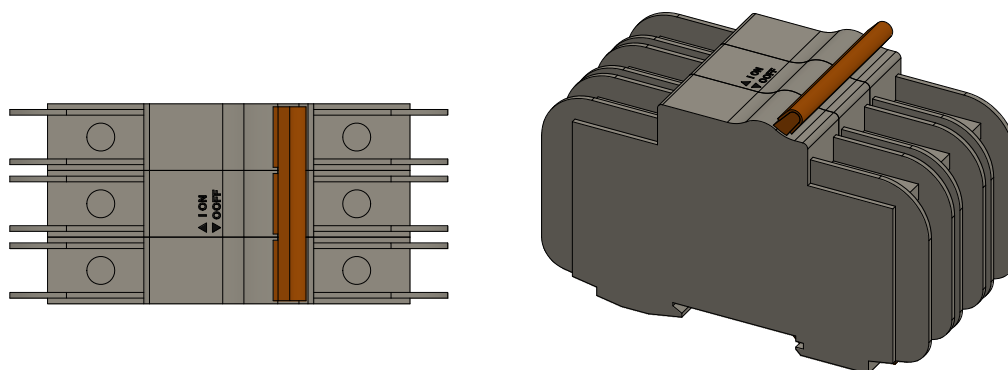
---

• Interrupteur général .....	53
• Bouton d'arrêt d'urgence .....	54
• Télécommande .....	55
• Panneau indicateur .....	58
• Logiciel Bluehill® .....	59
• Protection de l'opérateur .....	62
• Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® .....	72
• Mâchoires pneumatiques .....	73

---

Avant de démarrer le système, assurez-vous de connaître les commandes suivantes :

### Interrupteur général



L'interrupteur général se trouve à droite du socle du bâti. Sélectionnez la position **1** pour mettre le bâti de charge sous tension. L'indicateur **DÉSACTIVÉ** du panneau indicateur est allumé. Sélectionnez la position **0** pour mettre le bâti de charge hors tension.

L'interrupteur général sert également de disjoncteur du système. Si la demande en courant est supérieure au courant nominal du système, l'interrupteur s'ouvre, l'électronique de commande du bâti se met automatiquement hors tension et le bâti s'arrête. L'indicateur **DÉSACTIVÉ** du panneau de commande du bâti s'éteint. Cette situation peut se produire pendant un essai si la charge ou la vitesse sortent de la plage de fonctionnement normale du bâti ou en cas d'importantes fluctuations de la tension d'alimentation.



*Le disjoncteur n'agit que sur l'électronique du bâti. Le logiciel du système continue à fonctionner. Si ceci se produit pendant un essai, un message s'affiche à l'écran et signale que le bâti est désactivé.*

## Bouton d'arrêt d'urgence



Figure 14. Bouton d'arrêt d'urgence

Le bouton d'arrêt d'urgence est un gros bouton rond et rouge situé sur le système d'essai. Appuyez sur ce bouton pour arrêter l'essai le plus rapidement possible dès qu'un état s'instaure qui est susceptible :

- de compromettre la sécurité des opérateurs du système ;
- d'endommager l'éprouvette, le bâti de charge ou les accessoires de fixation.

### Avertissement

---



**Si vous utilisez un kit d'air intégré équipé d'un contacteur à pied pour contrôler un ensemble de mâchoires pneumatiques, sachez qu'appuyer sur le bouton d'arrêt**

d'urgence pour désactiver le bâti désactive également les mâchoires, ce qui entraîne leur ouverture.

Avec un kit d'air intégré, toute action qui désactive le bâti ouvrira également les mâchoires.

## Avertissement



Si vous utilisez des mâchoires hydrauliques, sachez que si vous appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence pour désactiver le cadre, les mâchoires seront verrouillées dans leur position actuelle, interdisant tout mouvement ultérieur.

## Télécommande

Toutes les commandes du système d'essai se trouvent sur la télécommande. Lorsque vous utilisez une commande sur la télécommande, toute modification du mode d'essai est affichée sur le panneau indicateur (reportez-vous à "[Panneau indicateur](#)" à la page [58](#)).

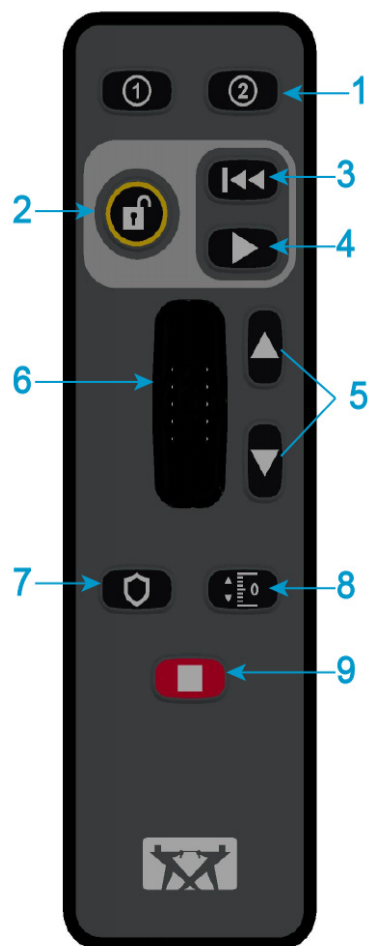


Figure 15. Télécommande

Légende pour Figure 15

Étiquette	Description
1	<p>Touches programmables 1 et 2</p> <p>Ces touches programmables reproduisent les fonctions affectées aux touches programmables 1 et 2 dans le logiciel Bluehill®.</p> <p>Les boutons s'allument en blanc lorsqu'ils sont disponibles.</p>



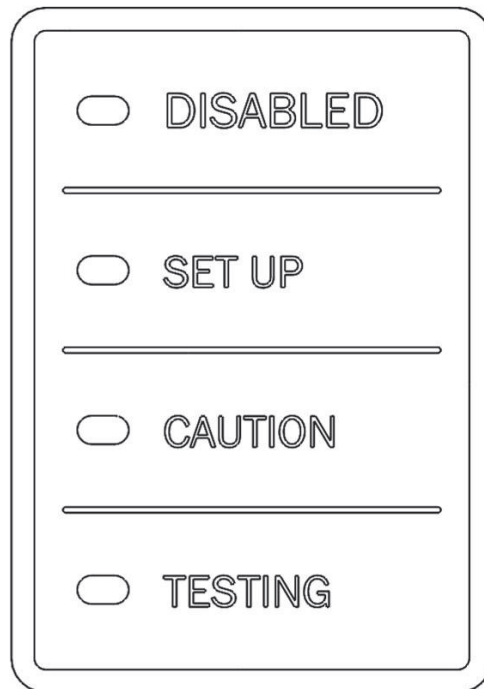
Étiquette	Description
2	<p>bouton de <b>DÉVERROUILLAGE</b> – fait passer le bâti d'un mode à l'autre comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• du mode <b>DÉSACTIVÉ</b> au mode de <b>CONFIGURATION</b>, il active alors le bâti ;</li> <li>• du mode de <b>CONFIGURATION</b> au mode <b>ATTENTION</b>, par exemple pour préparer le démarrage d'un essai.</li> </ul> <p>Le bouton s'allume en blanc lorsqu'il est disponible.</p>
3	<p>bouton <b>RETOUR</b> – fait retourner la traverse en déplacement zéro.</p> <p>On règle la vitesse de retour dans le logiciel Bluehill® à n'importe quelle valeur jusqu'à la vitesse maximale du bâti.</p> <p>Le bouton n'est actionnable que lorsque le bâti est passé en mode <b>ATTENTION</b>.</p> <p>En appuyant sur ce bouton, le bâti fonctionne en mode d'<b>ESSAI EN COURS</b> jusqu'à ce que l'opération de retour soit terminée.</p> <p>Le bouton s'allume en blanc lorsqu'il est disponible.</p>
4	<p>bouton <b>DÉMARRER L'ESSAI</b> – appuyez sur ce bouton pour démarrer un essai. Le logiciel Bluehill® doit afficher l'écran d'essai pour pouvoir démarrer un essai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bouton n'est actionnable que lorsque le bâti est passé en mode <b>ATTENTION</b>.</li> <li>• En appuyant sur ce bouton, le bâti fonctionne en mode d'<b>ESSAI EN COURS</b> jusqu'à ce que l'opération d'essai soit terminée ou jusqu'à ce que vous initiez une nouvelle action.</li> </ul> <p>Le bouton s'allume en blanc lorsqu'il est disponible.</p>
5	<p>Boutons d'<b>APPROCHE</b></p> <p>En mode de <b>CONFIGURATION</b>, la vitesse d'approche est restreinte à 600 mm/min ou moins.</p> <p>En mode <b>ATTENTION</b> ou en mode <b>D'ESSAI EN COURS</b>, la vitesse d'approche n'est pas restreinte, c'est-à-dire qu'elle peut atteindre la vitesse maximale du bâti.</p> <p>Les boutons s'allument en blanc lorsqu'ils sont disponibles.</p>
6	<p>Molette d'<b>APPROCHE FINE</b></p> <p>Tournez cette molette pour positionner la traverse à basse vitesse. Cette commande permet de définir un point de déplacement zéro exact, ou une position précise de la mâchoire pour le chargement d'éprouvette.</p>

Étiquette	Description
7	<p>bouton de <b>PROTECTION D'ÉPROUVETTE</b></p> <p>Appuyez sur ce bouton pour basculer la fonction de <b>PROTECTION D'ÉPROUVETTE</b>. Cette fonction protège l'éprouvette d'essai et les composants de la ligne de charge contre les surcharges.</p> <p>Le bouton s'allume en blanc lorsqu'il est disponible et devient vert lorsque vous l'activez.</p>
8	<p>bouton de <b>DÉPLACEMENT ZÉRO</b></p> <p>Appuyez sur ce bouton pour définir la position actuelle de la traverse comme point de déplacement zéro (ou longueur initiale). Après réglage du point de déplacement zéro, la traverse revient à cette position quand :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous appuyez sur le bouton <b>RETOUR</b>.</li> <li>• La traverse atteint une limite prédéfinie ou un événement survient qui lui demande de revenir au point de déplacement zéro.</li> </ul> <p>Le bouton s'allume en blanc lorsqu'il est disponible et devient vert lorsque vous l'activez.</p>
9	<p>Bouton d'<b>ARRÊT</b></p> <p>Interrompt le mouvement de la traverse, par exemple en approche, en essai ou lorsqu'elle retourne à zéro.</p> <p>Si vous avez besoin de désactiver le bâti, appuyez sur le bouton <b>ARRÊT</b> et maintenez-le pendant 2 secondes.</p> <p>Le bouton s'allume en blanc lorsqu'il est disponible.</p>

Les boutons **DÉVERROUILLAGE**, **ESSAI** et **RETOUR** s'allument pour indiquer la disponibilité.

## Panneau indicateur

Ce panneau affiche l'état du système d'essai. Lorsque vous utilisez une commande de la télécommande (reportez-vous à "[Télécommande](#)" à la page 55), le mode d'essai s'affiche sur ce panneau.



Témoins de mode – LED de différentes couleurs indiquant le mode actuel du bâti.

- **DÉSACTIVÉ** (blanc)
- **CONFIGURATION** (bleu)
- **ATTENTION** (jaune)
- **ESSAI EN COURS** (rouge)

## Logiciel Bluehill®

Le logiciel commande :

- le réglage des paramètres d'essai ;
- la collecte et l'analyse des données d'essai.

Pour en savoir plus, veuillez vous reporter à l'aide en ligne de Bluehill® et aux références.

## Écran principal

Le logiciel Bluehill® s'ouvre sur l'écran d'Accueil, avec les composants suivants :

- Une section de console en haut et en bas de l'écran. Elle fournit des informations importantes à propos du système. Elle est toujours visible et disponible depuis tous les écrans.
- Des boutons permettant d'accéder à d'autres parties du logiciel : création de méthodes d'essai, exécution d'essais, analyse de données, réalisation de rapports.

## Boutons

Tableau 5. Boutons dans l'écran d'accueil

Bouton	Fonction
<b>Essai</b>	Exécutez des essais sur des éprouvettes. Le logiciel affiche une suite d'écrans qui vous permettent de : <ol style="list-style-type: none"> <li>1 choisir une méthode d'essai à partir de laquelle charger les paramètres d'essai</li> <li>2 exécuter un essai.</li> <li>3 nommer l'échantillon et sélectionner l'emplacement d'enregistrement des données d'essai</li> </ol>
<b>Méthode</b>	Créer, éditer et enregistrer les fichiers de méthodes d'essai.
<b>Analyse</b> (en option)	Modifier un échantillon existant ou réanalyser un échantillon avec des paramètres provenant d'une méthode d'essai différente.
<b>Admin</b>	Modifier la configuration du système d'essai.
<b>Déconnexion</b>	Déconnecter l'utilisateur actuel et permettre à un autre utilisateur de se connecter au logiciel. La déconnexion ne vous fait pas quitter le programme. Ce bouton est caché si la sécurité n'est pas activée.
<b>Instron® Connect</b>	Utilise une connexion Internet pour contrôler l'état du système, y compris la vérification de l'état des capteurs. Recherche des mises à jour du logiciel. Vous pouvez également utiliser cette connexion pour consulter Service de maintenance Instron® pour obtenir de l'assistance et pour télécharger des fichiers sur Service de maintenance Instron® pour réaliser un diagnostic.
<b>Aide</b>	Ouvrir l'aide en ligne.
<b>Quitter</b>	Quitter le programme.

## Zone de console

La section de console donne des informations importantes pendant l'essai, c'est aussi là que vous pouvez éditer des paramètres généraux du système.

En haut de l'écran :

- Des valeurs instantanées d'affichages actifs des paramètres que vous choisissez
- Le bouton Système permet d'ouvrir la boîte de dialogue des détails du système, où vous pouvez visualiser les informations système et les journaux des événements, et modifier les paramètres y compris :



- configurer le bâti de charge et les capteurs connectés ;
- configurer les affichages actifs ;
- configurer les touches programmables ;
- configurer la zone d'essai, la protection d'éprouvette, la vitesse d'approche, la vitesse de retour et la réduction des collisions ;
- activer des fonctions des mâchoires pneumatiques.

En bas de l'écran :

- Les touches programmables que vous avez configurées sur l'écran des touches programmables s'affichent ici

## Barre d'état

La barre d'état apparaît en bas de chaque écran et donne des informations d'état sur :

- Sécurité – le nom de l'utilisateur actuellement connecté ou un message indiquant que la sécurité est désactivée.
- Machine – logiciel connecté à une machine d'essai ou fonctionnant en mode Sans machine.
- Type d'essai – par exemple, traction, compression, métaux.
- Échantillon – nom du fichier d'échantillon ouvert, le cas échéant.
- Méthode - nom du fichier de méthode ouvert, le cas échéant.

- Rapport – nom du modèle de rapport ouvert, le cas échéant.
- Messages de progression – différents messages indiquant la progression, par exemple «Ouverture», «Fermeture» et «Génération».

## Protection de l'opérateur





La Protection de l'opérateur de Bluehill® fournit un mécanisme qui vous permet de limiter la vitesse d'approche de la traverse et de réduire la pression de fermeture des mâchoires lorsque vous configurez un essai.

La Protection de l'opérateur permet à un administrateur de configurer le système d'essai afin qu'il soit cohérent avec l'évaluation du risque de ce système.

L'accès aux commandes de la Protection de l'opérateur est protégé par mot de passe. Si vous avez des droits d'administrateur, vous pouvez modifier la Protection de l'opérateur dans l'onglet Admin de Bluehill®.

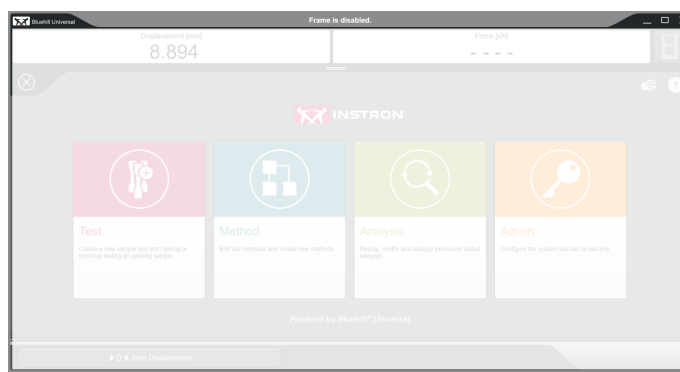
## Modes de fonctionnement

Bluehill® indique le mode système actuel correspondant aux quatre LED sur le panneau indicateur :

DÉSACTIVÉ (blanc)	CONFIGURATION (bleu)	ATTENTION (jaune)	ESSAI EN COURS (rouge)
			

### Désactivé

Bluehill® affiche une bordure grise avec du texte blanc, **Frame is disabled**.



La LED **DÉSACTIVÉ** (blanche) s'allume sur le panneau indicateur.

Il s'agit de l'état par défaut du bâti au démarrage après l'ouverture du logiciel. Si le bâti n'est pas connecté au logiciel, la LED clignote.

Lorsque le bâti est désactivé :

- La traverse ne peut pas se déplacer.
- Les mâchoires pneumatiques ne peuvent pas fonctionner.

Le bâti se désactive quand :

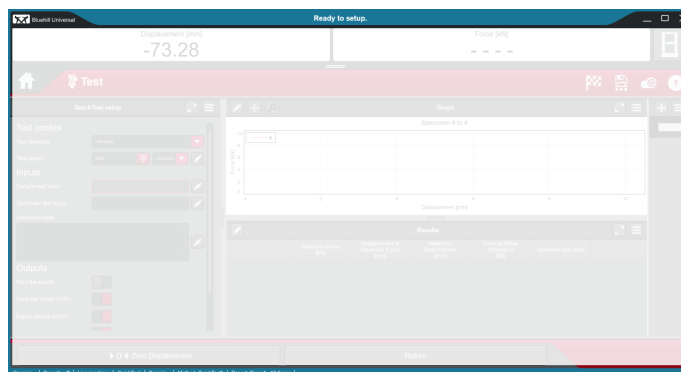
- le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé ;
- une faute du bâti se produit ;
- vous appuyez sur le bouton d'**ARRÊT** et le maintenez pendant 2 secondes.

Quand le bâti passe d'un autre mode à désactivé, les mâchoires pneumatiques connectées au kit d'air intégré s'ouvrent automatiquement.

Pour accéder au mode de **CONFIGURATION**, appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE**.

## Réglage

Bluehill® affiche une bordure bleue avec du texte blanc, **Ready to set up**.



La LED de **CONFIGURATION** (bleue) s'allume sur le panneau indicateur.

Il s'agit d'un état restreint du bâti.



*L'indicateur LED clignote en bleu lorsque la traverse se déplace, par exemple en approche.*

Lorsque le bâti est en mode de configuration :

- La traverse peut s'approcher à la vitesse d'approche de protection de l'opérateur (pas plus de 600 mm/min).
- Les mâchoires pneumatiques peuvent se fermer à la pression de mâchoire initiale (valeur par défaut de 15 psi).

Le bâti revient automatiquement en mode de configuration quand :

- l'essai est mis en pause (par exemple pendant la dépose de l'extensomètre) ;
- après la fin d'un essai ;
- après un retour de la traverse ;
- lorsqu'un bouclier verrouillé est ouvert.

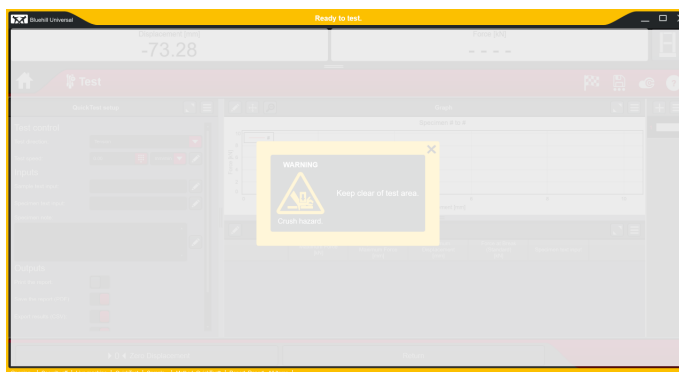
Pour accéder au mode **ATTENTION**, appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE**.

## Attention

Bluehill® affiche une bordure jaune avec du texte blanc, **Ready to test**.

Le message d'avertissement jaune, **Keep clear of test area**, disparaît après quelques secondes.





La LED **ATTENTION** (jaune) s'allume sur le panneau indicateur.

Il s'agit d'un état non restreint du bâti.



*L'indicateur LED clignote en jaune lorsque la traverse se déplace, par exemple en réponse au paramètre de protection d'éprouvette du logiciel.*

Lorsque le bâti est en mode attention :

- les mâchoires pneumatiques, précédemment fermées à la pression de mâchoire initiale en état de configuration, se serrent à la pression d'essai totale ;
- le bâti retourne en mode de configuration si un essai ne démarre pas dans les deux secondes (à moins qu'un bouclier à débris avec verrouillages soit présent et fermé).

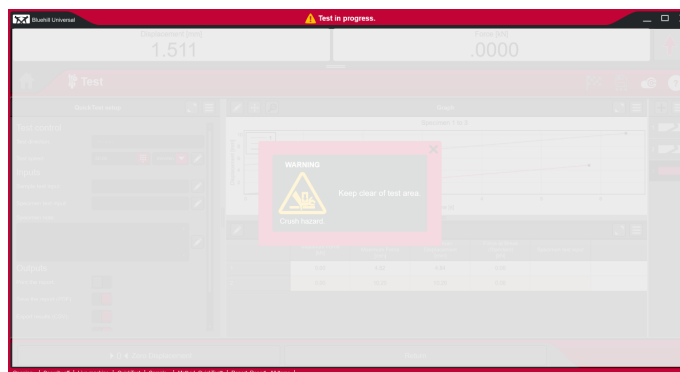
Pour démarrer l'essai, appuyez sur le bouton **DÉMARRER L'ESSAI**.

Pour remettre la traverse en position après l'achèvement d'un essai, appuyez sur le bouton **RETOUR**.

## Essai

Bluehill® affiche une bordure rouge avec du texte blanc, **Test in progress**. La bordure clignote lorsque la traverse se déplace.

Le message d'avertissement rouge, **Keep clear of test area**, disparaît après quelques secondes.



La LED d'**ESSAI EN COURS** (rouge) s'allume sur le panneau indicateur et clignote pendant le déplacement de la traverse.

Il s'agit d'un état non restreint du bâti.

Lorsque le bâti est en mode d'essai en cours :

- Le bâti exécute actuellement un essai.
- Le bâti retourne actuellement en déplacement zéro après un essai.

Le bâti passe également à ce mode pendant l'approche à haute vitesse, qui peut être initiée en appuyant et en maintenant le bouton de **DÉVERROUILLAGE** tout en appuyant simultanément sur l'un des boutons d'**APPROCHE**. Une fois l'approche démarrée, vous pouvez relâcher le bouton de **DÉVERROUILLAGE** tant que vous continuez d'appuyer sur le bouton d'**APPROCHE**. La vitesse de la traverse augmente graduellement jusqu'à la vitesse maximale du bâti.

## Passage d'un mode à l'autre

Le tableau ci-après montre comment les commandes de la télécommande font passer le système d'un mode à l'autre pour configurer et exécuter un essai.

Tableau 6. Passage d'un mode à l'autre





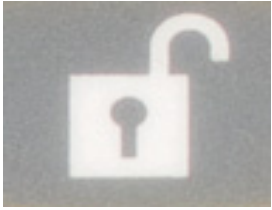


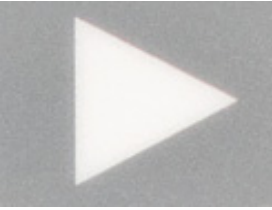











	État initial	Action	Résultat
1	<b>DÉSACTIVÉ</b> (blanc) 	Appuyez sur 	<b>CONFIGURATION</b> (bleu) 
2	<p>Le système reste en mode de configuration jusqu'à ce que vous modifiiez quelque chose. Pendant ce temps vous pouvez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déplacer la traverse à la vitesse restreinte configurée dans l'onglet Admin, jusqu'à 600 mm/min maximum ;</li> <li>actionner les mâchoires pneumatiques à la pression initiale configurée dans l'onglet Admin, jusqu'à 15 psi maximum.</li> </ul> <p>Lorsque l'éprouvette est installée et lorsque Bluehill® s'affiche sur l'écran d'essai, vous pouvez continuer.</p>		
3	<b>CONFIGURATION</b> (bleu) 	Appuyez sur 	<b>ATTENTION</b> (jaune)   Les mâchoires pneumatiques se serrent à la pression maximale.
4	<b>ATTENTION</b> (jaune) 	Appuyez sur (dans les 2 secondes) 	<b>ESSAI EN COURS</b> (rouge) 
5	<b>ESSAI EN COURS</b> (rouge) 	L'essai s'exécute complètement.	<b>CONFIGURATION</b> (bleu) 

Tableau 6. Passage d'un mode à l'autre (suite)

	État initial	Action	Résultat
6	<b>CONFIGURATION</b> (bleu) 	Appuyez sur 	<b>ATTENTION</b> (jaune) 
7	<b>ATTENTION</b> (jaune) 	Appuyez sur (dans les <b>2 secondes</b> ) 	<b>ESSAI EN COURS</b> (rouge)  La traverse retourne en position zéro à la vitesse configurée dans le logiciel.
8	<b>ESSAI EN COURS</b> (rouge) 	La traverse retourne en position zéro.	<b>CONFIGURATION</b> (bleu) 

Notes supplémentaires :

- Une fois le bâti activé, le mode par défaut lorsqu'il est à l'arrêt est le mode de **CONFIGURATION** avec l'indicateur au-dessus du bouton de **DÉVERROUILLAGE** allumé. Si vous souhaitez désactiver le bâti, appuyez sur le bouton **ARRÊT** et maintenez-le pendant 2 secondes.
- Lorsque vous entrez en mode **ATTENTION** et si vous utilisez une pédale pour contrôler les mâchoires, les mâchoires pneumatiques se ferment à pleine pression. Si vous n'appuyez pas sur le bouton de **DÉMARRAGE** dans les deux secondes, le bâti revient en mode de **CONFIGURATION**. Les mâchoires restent cependant à leur pression maximale jusqu'à ce que vous exécutiez un essai. Si vous utilisez des interrupteurs à bascule sur les mâchoires pour les contrôler, les mâchoires sont à pleine pression uniquement pendant le mode **ESSAI**.

## Flux d'essai classique

“[Passage d'un mode à l'autre](#)” à la page 66 décrit chacune des commandes d'essai et comment elles sont utilisées pour passer d'un mode à l'autre.






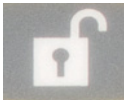


Consultez “[Essai d'un échantillon](#)” à la page 93 pour obtenir une description étape par étape d'un flux d'essai classique en utilisant ces commandes. Cette section comprend deux procédures, une pour les systèmes à verrouillage et une pour les systèmes sans verrouillage.

## Approche à grande vitesse

Dans des conditions normales, en mode de **CONFIGURATION**, la vitesse d'approche est limitée à 600 mm/min ou moins. Dans certaines situations, comme lors du déplacement de la traverse en position au démarrage de la session d'essai, où cette vitesse basse ne convient pas.

Une approche à haute vitesse implique plus de risques, le processus demande donc d'appuyer sur les boutons de **DÉVERROUILLAGE** et d'**APPROCHE** en même temps, comme suit :

Tableau 7. Approche à haute vitesse

État initial	Action	Résultat
<b>CONFIGURATION</b> (bleu)  	Appuyez sur   Et   en même temps	<b>ESSAI EN COURS</b> (rouge)    La traverse monte et atteint la vitesse maximale réglée dans le logiciel.
<b>CONFIGURATION</b> (bleu)  	Appuyez sur   Et   en même temps	<b>ESSAI EN COURS</b> (rouge)    La traverse descend et atteint la vitesse maximale réglée dans le logiciel.

Notes supplémentaires :

- Bien qu'il faille appuyer sur les boutons de **DÉVERROUILLAGE** et d'**APPROCHE** en même temps pour démarrer l'approche à vitesse maximale, vous pouvez relâcher le bouton de **DÉVERROUILLAGE** lorsque la traverse a commencé à se déplacer. La traverse atteint la vitesse maximale et continue à se déplacer tant que vous maintenez enfoncé le bouton d'**APPROCHE**.
- Normalement, on utilise cette fonction en réglant pour la première fois les fixations d'essai et en amenant la traverse à la bonne position pour l'installation des éprouvettes. Ensuite, on peut utiliser le bouton **RETOUR** pour ramener la traverse en position de déplacement zéro.

## Commandes de protection de l'opérateur

Si vous avez les droits d'administrateur, vous pouvez modifier les paramètres de protection de l'opérateur, par le biais de **Admin > Frame > Operator Protection**.

Pour plus de détails sur le fonctionnement de ces commandes logicielles, reportez-vous à l'aide en ligne et référence Bluehill®.

Les options de Protection de l'opérateur définissent les restrictions du système lorsqu'il est en mode de **CONFIGURATION**.

Commande	Description
<b>Taux d'avance pas à pas</b>	Définit la vitesse restreinte de la traverse quand le système est en mode de CONFIGURATION. Le réglage par défaut est 600 mm/min, qui est également la valeur maximale autorisée.  Si la vitesse maximale de la traverse est inférieure à 600 mm/min, la vitesse restreinte est limitée à la vitesse maximale du bâti.
<b>Pression d'air initiale de la mâchoire</b>	Définit la pression de mâchoire maximale autorisée quand le système est en mode de CONFIGURATION.  Permet à l'opérateur de fermer les mâchoires sur l'éprouvette avec une pression suffisante pour le maintenir en place et réduit le risque de blessure par pincement.
<b>Remplacer le point de commande</b>	La valeur par défaut est désactivée, ce qui signifie que le point de commande principal pour ce système est le bâti. L'opérateur doit utiliser les boutons physiques sur le bâti pour démarrer un essai ou positionner la traverse.  Quand cette option est activée, le système peut être configuré pour utiliser le logiciel afin d'initier ces actions.

Commande	Description
<b>Ignorer le point de commande - Démarrer l'essai et revenir</b>	<p>L'option par défaut est <b>Frame Controls</b>, c'est-à-dire démarrer l'essai et ramener en utilisant les boutons sur le bâti.</p> <p>Ne choisissez <b>Remote</b> que si vous utilisez un accessoire de verrouillage. Le verrouillage fait passer automatiquement le système en mode <b>ATTENTION</b> quand le verrouillage est fermé. Si aucun verrouillage n'est présent, vous devez appuyer sur le bouton de <b>DÉVERROUILLAGE</b> pour passer en mode <b>ATTENTION</b>.</p>
<b>mâchoires pneumatiques,</b>	Active et désactive les mâchoires pneumatiques connectées au système d'essai avec le kit d'air intégré.
<b>Commande mâchoires</b> (lorsque les mâchoires pneumatiques sont activées)	<p>La valeur par défaut est <b>Pédalier</b>. Les deux mâchoires se ferment à l'aide du kit d'air et de la pédale de contrôle intégrés.</p> <p><b>Interrupteur à bascule</b> vous permet d'utiliser les interrupteurs à bascule sur les mâchoires avec le kit d'air intégré. Le pédalier est désactivé lorsque vous choisissez cette option.</p> <p><b>Remote</b> vous permet de commander les mâchoires au moyen d'un programme logiciel qui fonctionne par l'intermédiaire de l'API.</p> <p><b>Upper footswitch/lower remote</b> ne s'applique que si votre méthode d'essai comprend la pré-tension. La mâchoire supérieure se ferme à l'aide de la pédale de contrôle et la mâchoire inférieure se ferme automatiquement une fois que le seuil de charge spécifié est atteint.</p>

Commande	Description
<b>Comportement lorsque le verrouillage est déclenché</b>	<p>Si le système d'essais comprend un accessoire avec un verrouillage, la Protection de l'opérateur définit le comportement du bâti lorsque le verrouillage est déclenché. Par exemple, quand une porte verrouillée est ouverte et quand un opérateur a accès à la zone d'essai.</p> <p><b>Disable frame</b> – le bâti est désactivé quand le verrouillage est déclenché. Ce paramètre est recommandé, car il s'agit du paramètre le plus sûr.<sup>1</sup></p> <p><b>Allow limited motion</b> – le bâti reste activé quand le verrouillage est déclenché. Ceci permet à l'opérateur d'accéder à la zone d'essai tout en permettant un mouvement limité de la traverse comme spécifié sous Protection de l'opérateur..</p> <p>Même si cette option peut faciliter l'installation d'une éprouvette ou le retrait d'un extensomètre pendant un essai, elle augmente également le risque de blessure. Il faut effectuer une évaluation du risque avant de sélectionner cette option.</p>

1. Si vous choisissez cette option, sachez que le mode d'utilisation des mâchoires pneumatiques est également désactivé. Si vous ne voulez pas que la traverse se déplace lorsque le verrouillage est déclenché tout en ayant besoin que les mâchoires pneumatiques fonctionnent, sélectionnez **Allow limited motion** et réglez **Jog rate** sur 0 mm/min.

## Tableau de bord de l'opérateur Bluehill®

Le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill® fournit une interface tactile permettant de contrôler votre machine d'essai au moyen du logiciel Bluehill®.

### Fonctions tactiles de base

Fonctions tactiles de base dans Bluehill® :

- appuyez sur une commande pour la sélectionner (équivalent à cliquer dans les interfaces non tactiles)
- pour entrer du texte dans un champ, appuyez sur le champ et, si le clavier n'est pas déjà affiché, appuyez sur l'icône du clavier pour l'afficher
- pour entrer des chiffres dans un champ, appuyez sur la touche clavier à la droite du champ



- s'il y a un menu de tâches associé à une partie d'un écran (accessible par clic-droit dans les interfaces non tactiles), il y aura un bouton Menu à l'écran. Appuyez dessus pour ouvrir le menu.



- s'il y a un dialogue Propriétés associé à une partie d'un écran, il y aura un bouton Propriétés à l'écran. Appuyez dessus pour ouvrir le dialogue.



- les commandes activer/désactiver (cases à cocher dans les interfaces non tactiles) sont des commandes à bascule. Appuyez sur la commande pour l'activer ou la désactiver. Activé est coloré, désactivé est gris.

## Gestes tactiles

Gestes pris en charge dans Bluehill® :

- graphique – pincer pour zoomer (doit également être activé dans l'écran d'administration) ;
- composant de l'espace de travail d'essai – si le composant est maximisé, vous pouvez passer d'un composant à l'autre en sélectionnant l'icône correspondante dans la barre d'outils en dessous du composant maximisé
- configuration de l'espace de travail de l'essai - lors de l'édition la mise en page de l'espace de travail de l'essai, balayez vers la gauche ou la droite pour vous déplacer entre les composants disponibles
- sélecteur d'éprouvette d'espace de travail de l'essai - balayez vers le haut (orientation portrait) ou balayez vers la gauche (orientation paysage) pour afficher un panneau qui vous permet d'inclure ou d'exclure une éprouvette de l'échantillon rapidement
- tout composant défilant de l'écran - balayez vers le haut ou vers le bas, à gauche ou à droite pour faire défiler rapidement la liste

## Mâchoires pneumatiques

**Tableau 8** à la page 74 répertorie les mâchoires pneumatiques recommandées pour une utilisation avec ces systèmes d'essai, combinées avec le kit pneumatique intégré en option et le pédalier. Elles utilisent les fonctions de commande de mâchoires de la Protection de l'opérateur comme la pression de mâchoire initiale réduite, qui réduit la

vitesse et la force de fermeture pendant la configuration d'un essai, diminuant ainsi le risque de blessure.

## Avertissement



La combinaison du kit d'air et du pédalier (réf. 2701-004) ne doit jamais être utilisée avec l'une des mâchoires répertoriées sur le [Tableau 8](#) à la page 74 ni avec les mâchoires pour lesquelles elle n'a pas été fournie à l'origine.

Pour les mâchoires pneumatiques qui ont été fournies à l'origine avec le pédalier uniquement pneumatique (réf. 2701-004), vous devez savoir que ces mâchoires et le kit d'air et le pédalier associés n'utilisent AUCUNE des caractéristiques de Protection de l'opérateur.

## Avertissement



Désactivez toujours le bâti avant d'installer ou de changer les mâchoires pneumatiques.

Lorsque le bâti est activé, le kit d'air intégré est mis sous pression. Si vous attachez une mâchoire au système dans cet état, elle pourrait se fermer.

Tableau 8. Mâchoires pneumatiques recommandées

Numéro de modèle de mâchoire	Capacité de mâchoire
2712-041	1 kN
2712-042	2 kN
2712-045	5 kN
2712-046	10 kN
2712-052	250 N
2712-051	50 N <sup>1</sup>

1. Ces mâchoires de faible capacité n'incluent pas l'interrupteur à bascule.

D'autres mâchoires pneumatiques peuvent être utilisées avec le système, y compris le fonctionnement avec le kit d'air intégré et la pédale de commande, mais elles peuvent ne pas être conçues pour utiliser la gamme complète des fonctionnalités de Protection de l'opérateur. Contactez Service de maintenance Instron<sup>®</sup> pour obtenir des conseils.

## Comment la Protection de l'opérateur fonctionne avec les

## mâchoires

En mode de **CONFIGURATION**, les mâchoires pneumatiques se ferment à une pression de mâchoire initiale réduite. Plus la pression est basse, plus la force et la vitesse de fermeture des mâchoires sont faibles. Il est donc conseillé de régler cette vitesse au minimum requis pour fermer les mâchoires et fixer l'éprouvette dans un délai raisonnable, tout en tenant compte que même les basses pressions peuvent causer des blessures.

La valeur par défaut est 15 psi. Le tableau ci-après liste les pressions de mâchoire initiales recommandées pour les mâchoires pneumatiques énumérées dans [Tableau 8](#) à la page [74](#) :

Numéro de modèle de mâchoire	Capacité de mâchoire	Pression de mâchoire initiale recommandée – psi (bar)
2712-051	50 N	15 (1,03)
2712-052	250 N	12 (0,83)
2712-041	1 kN	9 (0,62)
2712-042	2 kN	5 (0,34)
2712-045	5 kN	8 (0,55)
2712-046	10 kN	7 (0,48)

La pression minimale peut être légèrement plus haute ou plus basse pour n'importe quelle mâchoire en raison de son âge, des conditions d'environnement et de son utilisation.

## Avertissement



**Sachez que même avec ces pressions de mâchoire initiales recommandées, la force exercée par la fermeture des mâchoires peut causer des blessures.**

Par exemple, une mâchoire de 10 kN qui se ferme à la pression par défaut de 15 psi exerce une force minimale de 4 kN (900 lbf). À 7 psi, cette même mâchoire exerce une force minimale de 1,9kN (420 lbf), qui est encore suffisamment importante pour causer des blessures.

## Avertissement



Sachez également que si vous réglez une pression de préhension initiale trop basse, la mâchoire ne se fermera pas complètement à la pression de préhension initiale. Cela peut entraîner un danger lorsque les mâchoires passent à la pleine pression.

Si les mâchoires ne se ferment pas complètement à la pression initiale, elles se ferment à pleine force lorsqu'elles passent à la pleine pression.

## Avertissement



Si les mâchoires disposent d'une commande de réglage du débit d'entrée d'air (voir ci-dessous), assurez-vous que le réglage du débit est réglé sur complètement ouvert (vissez complètement dans le sens antihoraire).

N'utilisez pas la commande de réglage du débit d'entrée d'air pour réduire le débit d'air car vous risquez de passer de la pression initiale à la pleine pression avant la fermeture des mâchoires. Si les mâchoires ne se ferment pas complètement à la pression initiale, elles se ferment à pleine force lorsqu'elles passent à la pleine pression.



En plus du danger causé par la réduction du débit d'air, le fonctionnement de la commande de réglage du débit d'entrée d'air peut entraîner une lecture inexacte de la pression de préhension qui peut désactiver le bâti.

Vous pouvez retirer la commande de réglage du débit d'entrée d'air et fixer la déconnexion rapide 1/8" NPT directement à la mâchoire ou via un adaptateur mâle/femelle 1/8" NPT à angle droit, comme illustré ci-dessous.



## Actionner les mâchoires à l'aide du pédalier

La configuration de mâchoire pneumatique recommandée est l'une de celles répertoriées dans [Tableau 8](#) à la page [74](#) combiné avec le kit d'air et le pédalier intégrés.



*Si pour quelque raison que ce soit, vous devez débrancher le pédalier du contrôleur de bâti, il faut basculer l'interrupteur d'alimentation du bâti pour rétablir la communication entre le pédalier et le bâti.*

Le fonctionnement de cette configuration avec Protection de l'opérateur est décrit dans ["Protection de l'opérateur en utilisant le pédalier"](#) à la page [77](#).

## Protection de l'opérateur en utilisant le pédalier

Le point de contrôle des mâchoires dans la boîte de dialogue de commande Protection de l'opérateur doit être réglée sur **Footswitch**.

Le pédalier fonctionne comme suit :

- Appuyez sur la pédale de droite une fois, la mâchoire connectée au port 1 se ferme (la mâchoire supérieure en général).
- Appuyez une nouvelle fois sur la pédale de droite, la mâchoire connectée au port 2 se ferme (la mâchoire inférieure en général).
- Appuyez sur la pédale de gauche une fois, les deux mâchoires s'ouvrent.

Le pédalier s'intègre avec Protection de l'opérateur comme suit :

- en mode **CONFIGURATION** , vous pouvez ouvrir et fermer les mâchoires
- en mode **ATTENTION**, vous pouvez ouvrir les mâchoires
- en mode **DÉSACTIVÉ** ou **ESSAI EN COURS**, le pédalier ne fonctionne pas

## Avertissement

---



**Si vos mâchoires ont des interrupteurs à bascule installés, ne les utilisez pas lorsque le point de commande est réglé sur Footswitch.**

Si vous avez l'intention de toujours utiliser le pédalier, vous devez remplacer les interrupteurs à bascule sur les mâchoires par les bouchons d'obturation fournis dans le kit de pièces auxiliaires.

1. En démarrant le système en mode **DÉSACTIVÉ**, appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE**.  
Le système passe en mode de **CONFIGURATION**.
2. Faites fonctionner le système en mode **CONFIGURATION** et installez l'éprouvette à l'aide du pédalier pour ouvrir et fermer les mâchoires à la pression initiale définie dans le logiciel.
3. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** pour passer en mode **ATTENTION**.  
Les mâchoires se pressurisent à la pression maximale.
4. Dans les 2 secondes, appuyez sur le bouton **DÉMARRER L'ESSAI** pour lancer l'essai.  
Si vous ne démarrez pas l'essai immédiatement et si le système retourne en mode de **CONFIGURATION**, les mâchoires continuent de fonctionner à leur pression maximale jusqu'à ce que vous exécutiez un essai ou que vous les relâchiez.  
Le système passe en mode **ESSAI EN COURS**.
5. Arrêter l'essai, ou l'essai se termine.  
Le système revient en mode **CONFIGURATION** mais les mâchoires sont maintenues à pleine pression jusqu'à ce que vous les ouvriez à l'aide du pédalier.

## Avertissement

---



**Ne pas actionner les interrupteurs à bascule lorsque le système est en mode ESSAI EN COURS et que les mâchoires sont pressurisées à pleine pression. Le système peut détecter une erreur et désactiver le bâti.**

Vous ne devez pas actionner les interrupteurs à bascule lorsque les mâchoires sont à pleine pression. Les mâchoires s'ouvrent mais lorsque vous utilisez à nouveau l'interrupteur à bascule pour les fermer, elles se ferment à pleine pression et le système peut détecter une erreur et désactiver le bâti.



*Vous pouvez commencer un essai avec une mâchoire fermée si vous le souhaitez. Si vous passez en mode **ATTENTION** après avoir fermé une mâchoire, vous ne pouvez pas fermer la deuxième mâchoire, même si vous revenez en mode **CONFIGURATION**. Vous devez utiliser le pédalier pour ouvrir la première mâchoire afin de continuer.*

## Actionner les mâchoires à l'aide de commutateurs à bascule

La configuration de mâchoire pneumatique recommandée est l'une de celles répertoriées dans [Tableau 8](#) à la page [74](#) combiné avec le kit d'air et le pédalier intégrés.

Si vous utilisez le kit d'air intégré mais que vous préférez utiliser des interrupteurs à bascule sur les mâchoires au lieu d'un pédalier, il existe certaines différences dans le fonctionnement des mâchoires dont vous devez être conscient :

- Les poignées maintiennent une pression maximale en mode **ESSAI** uniquement. À la fin d'un essai, lorsque le système revient en mode **CONFIGURATION**, la pression de préhension se réduit à la pression de préhension initiale. Cela peut entraîner des problèmes si l'échantillon a emmagasiné de l'énergie, ce qui pourrait le faire glisser hors des mâchoires. Si cela pose problème, vous devez utiliser un pédalier pour exécuter vos essais.
- Vous ne devez pas actionner les interrupteurs à bascule lorsque les mâchoires sont à pleine pression. Les mâchoires s'ouvrent mais lorsque vous utilisez à nouveau l'interrupteur à bascule pour les fermer, elles se ferment à pleine pression et le système peut détecter une erreur et désactiver le bâti.

Le fonctionnement de cette configuration avec Protection de l'opérateur est décrit dans ["Protection de l'opérateur utilisant les interrupteurs à bascule"](#) à la page [79](#).

## Protection de l'opérateur utilisant les interrupteurs à bascule

Le point de contrôle des mâchoires dans la boîte de dialogue de commande Protection de l'opérateur doit être réglée sur **Toggle switch**.



*Si vous avez un pédalier connecté au système, il ne fonctionnera pas.*

## Avertissement



Assurez-vous que les interrupteurs à bascule sont en position ouverte.

Si les interrupteurs à bascule sont en position fermée, les mâchoires se ferment immédiatement lorsque le système passe en mode CONFIGURATION.



1. En démarrant le système en mode **DÉSACTIVÉ**, appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE**.  
Le logiciel affiche un message, vous avertissant de vous assurer que les interrupteurs à bascule sont en position ouverte.
2. Appuyez à nouveau sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** pour passer en mode **CONFIGURATION**.
3. Faites fonctionner le système en mode **CONFIGURATION** et installez l'éprouvette à l'aide des interrupteurs à bascule pour ouvrir et fermer les mâchoires à la pression initiale définie dans le logiciel.
4. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** pour passer en mode **ATTENTION**. Les mâchoires sont maintenues à la pression de préhension initiale.
5. Dans les 2 secondes, appuyez sur le bouton **DÉMARRER L'ESSAI** pour lancer l'essai.  
Le système passe en mode **ESSAI EN COURS** et les mâchoires se mettent pressuriser à pleine pression.
6. Arrêter l'essai, ou l'essai se termine.  
Le système revient en mode **CONFIGURATION**, la pression de préhension se réduit à la pression de préhension initiale.



## Attention

Si votre essai se termine et que l'éprouvette a emmagasiné de l'énergie, par exemple l'éprouvette ne s'est pas cassée, elle peut glisser hors des mâchoires lorsque la pression diminue à la fin de l'essai.

Si cela peut être un problème, il est recommandé de définir le point de contrôle des mâchoires sur **Footswitch** et d'utiliser un pédalier pour vos essais. Lorsque vous utilisez un pédalier, les mâchoires pneumatiques restent à pleine pression après la fin de l'essai jusqu'à ce que vous les relâchiez à l'aide de la pédale.

## Avertissement



**Ne pas actionner les interrupteurs à bascule lorsque le système est en mode ESSAI EN COURS et que les mâchoires sont pressurisées à pleine pression. Le système peut détecter une erreur et désactiver le bâti.**

Vous ne devez pas actionner les interrupteurs à bascule lorsque les mâchoires sont à pleine pression. Les mâchoires s'ouvrent mais lorsque vous utilisez à nouveau l'interrupteur à bascule pour les fermer, elles se ferment à pleine pression et le système peut détecter une erreur et désactiver le bâti.

## Mâchoires non utilisées

Il peut y avoir des situations où vous souhaitez retirer les mâchoires de la ligne de charge, en les plaçant sur un établi à côté du système, peut-être pendant que vous effectuez différents types d'essais. Sachez que si le point de contrôle des mâchoires est réglé sur **Basculer**, les poignées pourraient présenter un danger.

## Avertissement



**Si vous retirez les mâchoires pneumatiques de la ligne de charge mais ne les déconnectez pas du kit d'air intégré, vous devez désactiver les mâchoires dans les contrôles Protection de l'opérateur dans le logiciel.**

Si le point de contrôle des mâchoires dans le logiciel est défini sur **Basculer** et que vous les supprimez de la ligne de charge sans les déconnecter du kit pneumatique intégré, les mâchoires se ferment à la pression initiale et alternent entre la pression maximale et la pression initiale pendant que vous continuez vos essais.



# Chapitre 5

## Assemblage de la ligne de charge

---

• Capteur de force .....	83
• Adaptateurs .....	84
• Sélection des mâchoires et des accessoires de fixation .....	87
• Préchargement de la ligne de charge .....	89
• Déchargement de la ligne de charge .....	91

---

La ligne de charge est constituée de tous les composants matériels entre la traverse et le socle de la machine d'essai. Elle inclut le capteur de force, les mâchoires, l'éprouvette et les adaptateurs éventuels permettant de relier tous ces composants.

Le Service de maintenance Instron® met en place la machine d'essai pendant l'installation, mais vous devrez peut-être changer un ou plusieurs de ces composants pour différents types d'essai.



*Lors de la création d'une ligne de charge, prenez en compte la capacité maximale de tous les éléments qui la composent. La charge d'essai attendue ne doit pas dépasser la capacité maximum des composants de ligne de charge incluant, mais non limités à :*

- bâti de charge
- capteur de force
- adaptateurs
- mâchoires ou accessoires de fixation

## Capteur de force

Le bâti de charge est livré avec le capteur de force sélectionnée pour le système déjà installée, jusqu'à une capacité maximale comme suit :

- capteur de force 2580-100 kN sur le bâti 68FM-100
- capteur de force 2580-300 kN sur le bâti 68FM-300

Le capteur de force correspond à la capacité maximale de chaque bâti de charge et il n'est pas prévu de changer le capteur de force dans le cadre d'essais normaux.

Pour des exigences d'essai à capacité très inférieure, prenez contact avec Instron® pour des détails sur les adaptateurs spéciaux permettant de monter des capteurs de force de capacité inférieure sur le capteur de force existant installé.

## Adaptateurs

Les adaptateurs permettent de relier des mâchoires ou accessoires de fixation au bâti quand les interfaces ont des dimensions de branchement différentes. Il existe deux types d'adaptateur : les adaptateurs de socle et les adaptateurs de couplage.

### Adaptateurs de socle

Les adaptateurs de socle permettent de brancher des mâchoires et des accessoires de fixation au socle du bâti de charge.

Le bâti de charge 68FM-100 est livré avec un adaptateur de socle type D installé. Il n'y a pas d'adaptateur de socle installé sur le bâti 68FM-300.

Le trou central de la poutre de base est fileté pour des raccords M48x2 LH (Type II).

Si vous devez déposer et reposer l'adaptateur de socle, par exemple pour changer l'orientation, utilisez les procédures suivantes.

### Dépose de l'adaptateur de socle

1. Déposez le ressort de compression à l'intérieur de l'adaptateur.
2. Utilisez le foret de 8 mm pour desserrer et supprimer les six vis M10 qui fixent l'adaptateur à la poutre de base.
3. Soulevez l'adaptateur pour l'éloigner de la poutre de socle.

## Réinstallation de l'adaptateur de socle

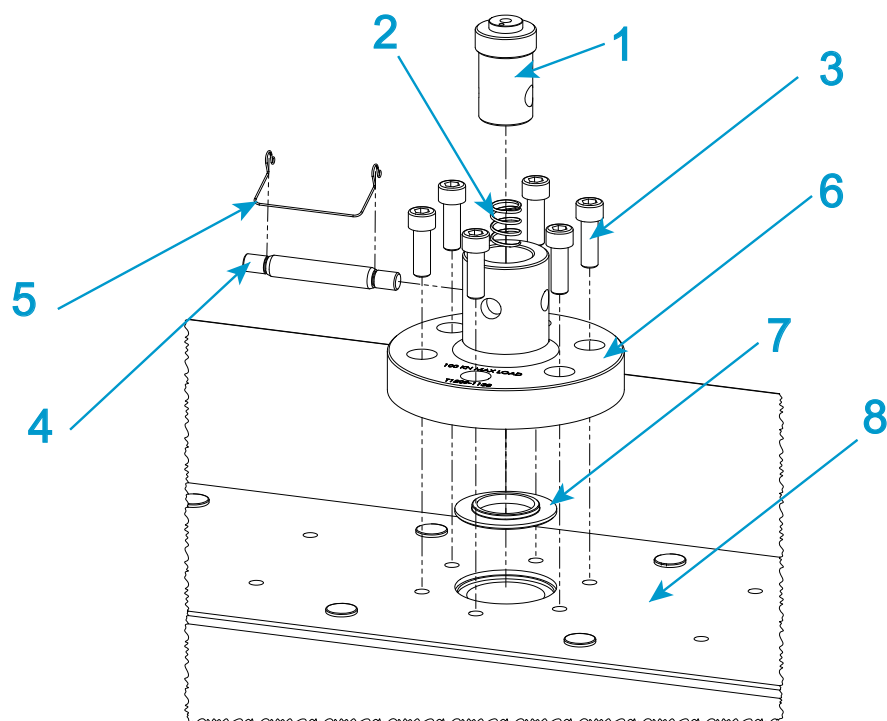


Figure 16. Adaptateur de socle Type D

Légende pour Figure 16

Étiquette	Composant	Référence
1	Mâchoire	
2	Ressort de compression	66-4-5
3	Vis M10x30 mm	201V55
4	Broche	T29-515
5	Goupille de broche	T1223-1053
6	Adaptateur de socle Type D	T1209-1138
7	Bague de centrage	T1208-1147
8	Poutre de socle du bâti de charge	

1. Placez l'adaptateur sur la poutre de socle, en le plaçant sur la bague d'alignement.

2. Utilisez le foret de 8 mm et les six vis M10 pour fixer l'adaptateur de socle à la poutre de base.
3. À l'aide d'une clé dynamométrique, serrez les vis de fixation à 50 Nm (36,9 ft-lb).
4. Insérez le ressort de compression au centre de l'adaptateur de socle.

## Adaptateurs de couplage

Les adaptateurs de couplage permettent de fixer des mâchoires et des accessoires de fixation de différentes dimensions aux adaptateurs de capteur de force et de socle, pour offrir plus d'options d'essai. Il en existe deux types essentiels :

- **Pour les essais de traction uniquement :**  
Les adaptateurs de liaison de traction, aussi appelés adaptateurs de liaison à alignement automatique, assurent une liaison basculante et se fixent entre des interfaces à broche. Le basculement permet à la mâchoire ou à l'accessoire fixation de s'aligner automatiquement dans la direction de la force d'essai, pour réduire les charges de flexion sur l'éprouvette.
- **Pour les essais de traction ou de compression :**  
Les adaptateurs à liaison rigide se fixent aussi entre des interfaces à broche, mais ils utilisent des contre-écrous pour des branchements fixes. Ce type peut aussi comporter une interface fileté. Ces accouplements n'ont pas d'alignement automatique et l'alignement de la ligne de charge dépend de la précision de l'alignement du capteur de force pendant l'installation.

Pour l'assemblage de la ligne de charge, vous devrez peut-être utiliser les adaptateurs si l'interface de capteur de force ou l'interface d'adaptateur de socle est différente de votre interface de mâchoires. Un adaptateur de couplage crée une liaison sûre entre ces deux interfaces différentes.

Si votre interface de mâchoires ou d'accessoires de fixation est de la même dimension que votre interface de capteur de force, vous pouvez les relier directement et vous n'avez pas besoin d'adaptateur. Mais si vous avez besoin de la fonction d'alignement automatique offerte par l'adaptateur, vous devriez utiliser l'adaptateur de couplage à alignement automatique approprié.

Les types de couplage sont indiqués du capteur de force vers l'accessoire ou du socle du bâti vers l'accessoire. Par exemple, si vous devez relier un capteur de force avec raccord de type D (femelle) à une mâchoire avec raccord de type O (mâle), il vous faut un adaptateur type Dm à Of.

## Sélection des mâchoires et des accessoires de fixation

Un ensemble de mâchoires est installé sur le système lors de l'installation par un technicien de service. Si vos essais l'exigent, vous devrez peut-être installer un ensemble différent pour obtenir des résultats d'essai optimaux.

La sélection des mâchoires dépend du matériau, de la géométrie et de la résistance mécanique de l'éprouvette d'essai.

En essai de compression, le diamètre ou la surface de l'enclume est important, en plus de la capacité maximale de charge.

Pour les essais en traction :

- Assurez-vous que la résistance en traction de l'éprouvette ne dépasse pas la capacité de charge maximale des mâchoires.
- Réduisez les risques de glissement en :
  - sélectionnant des faces de mordaches de surface suffisamment importante pour recouvrir la languette (pour les éprouvettes en forme d'haltère) ou une surface aussi grande que possible pour les éprouvettes à faces parallèles.
  - s'assurant que l'éprouvette est serrée par au moins 75% de la longueur de la face des mordaches.
  - utilisant des faces de mordaches moletées.
- Les ruptures sur la face de mordache peuvent être causées par :
  - Mâchoires à vis - vous exercez peut-être une force trop importante au serrage des mâchoires. Utilisez une clé dynamométrique ou passez à des mâchoires pneumatiques pour une force régulière.
  - Mâchoires pneumatiques - la pression est peut-être trop élevée. Réduisez la pression, mais pas au point d'atteindre le glissement.
  - Faces moletées - le moletage endommage l'éprouvette. Passez à des faces comportant plus de stries par pouce (moins agressives) ou couvrez-les avec un ruban adhésif de masquage ou matériau du même genre pour adoucir l'agressivité et éviter d'endommager l'éprouvette.

## Insertion des mordaches dans les mâchoires

Les différentes mâchoires utilisent divers mécanismes pour la fixation des faces de mordache. Consultez la documentation fournie avec les mâchoires pour plus d'informations.

## Installation des mâchoires

Avant de commencer, vérifiez les points suivants :

- Il y a suffisamment d'espace entre le capteur de force et le socle du bâti de charge pour installer les mâchoires.
- La traverse est immobile.
- Le bâti est en mode désactivé, ce qui signifie que la LED blanche au-dessus de l'indicateur **DÉSACTIVÉ** du panneau indicateur est allumée.
- Les butées de fin de course de traverse sur le bâti de charge sont réglées pour empêcher la collision entre les mâchoires supérieure et inférieure (consultez [“Réglage des butées de fin de course de traverse”](#) à la page 107).
- Les faces d'appui des mâchoires, du capteur de force et de l'adaptateur de socle sont exemptes de saleté ou de débris.

La procédure suivante décrit l'installation d'une mâchoire à l'aide de la liaison à broche et pince. Les capteurs de force de plus grande capacité (plus de 150 kN) utilisent une liaison fileté. Le trou central du socle du bâti de charge et le capteur de force sont filetés pour accepter les adaptateurs avec l'interface M48x2 LH (Type II).

Consultez [Figure 17](#) à la page 89 lorsque vous suivez cette procédure.

1. Pour la mâchoire supérieure, insérez l'adaptateur de la mâchoire dans le connecteur femelle à broche (1 dans la [Figure 17](#)) de l'adaptateur de capteur de force.
2. Alignez les trous de broche (2 dans la [Figure 17](#)) et insérez la broche (3 dans la [Figure 17](#)) par les trous.
3. Fixez la broche en position par la goupille de broche (4 dans la [Figure 17](#)).
4. Répétez les étapes 1 à 3 pour installer la mâchoire inférieure sur l'adaptateur de socle du bâti de charge.
5. Quand les deux mâchoires sont installées, suivez la procédure de précharge de la ligne de charge (consultez [“Préchargement de la ligne de charge”](#) à la page 89).



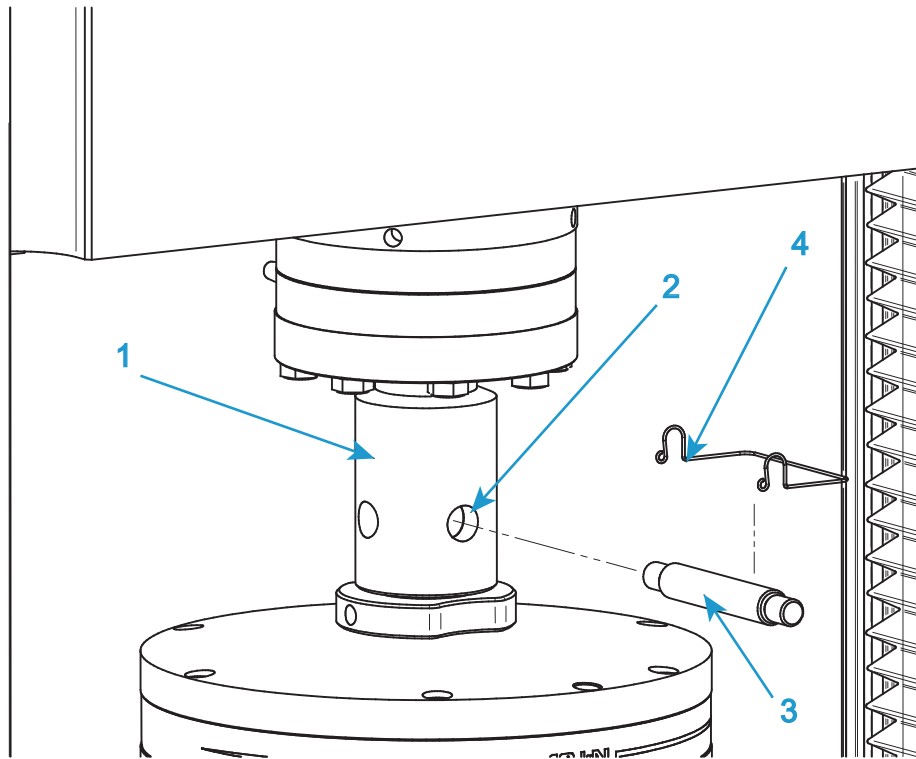


Figure 17. Installation de mâchoire classique

## Préchargement de la ligne de charge

Cette procédure élimine le jeu et les déviations dans la ligne de charge qui pourraient dégrader l'intégrité des résultats d'essai, en particulier pour des essais à forte charge. La procédure implique la précharge de la totalité de la ligne de charge puis le serrage à la main de tous les contre-écrous sur toutes les mâchoires et liaisons. Même en cas d'utilisation d'accouplements à alignement automatique sur la mâchoire supérieure, il est recommandé de précharger la mâchoire inférieure.

Vous devrez disposer d'une éprouvette rigide suffisamment robuste pour résister à la valeur de précharge sans rupture. C'est-à-dire une éprouvette pouvant résister à une charge de :

- 10% au-dessus de la charge d'essai attendue, ou

- la valeur nominale de charge maximale du composant le plus faible de la chaîne de charge (mâchoires ou capteur de force)

selon la valeur la plus basse. Par exemple, si vos mâchoires ont une résistance nominale de 1 kN, le capteur de force 2 kN et votre charge d'essai attendue 500 N, vous devez effectuer une précharge à au moins 550 N mais pas plus de 1 kN.

Avant d'insérer l'éprouvette, assurez-vous que :

- Les mâchoires et liaisons sont installées, mais que les contre-écrous ne sont pas serrés.
  - Les limites de déplacement de la traverse sont réglées (consultez "[Réglage des butées de fin de course de traverse](#)" à la page 107).
  - La valeur de charge dans l'affichage actif est proche de zéro. Si ce n'est pas le cas, tarez la charge (consultez "[Tarer une configuration de capteur](#)" à la page 109).
  - Les limites de charge sont réglées dans le logiciel à une valeur correspondant à la capacité de charge maximale du composant le plus faible de la ligne de charge.
1. Installez l'éprouvette robuste.
  2. Augmentez la charge sur la ligne de charge à la valeur de précharge choisie.

## Attention

---

**Ne tentez pas d'augmenter la charge en faisant approcher la traverse. La fonction de réduction des collisions arrête la traverse avant que le système atteigne la valeur de charge souhaitée.**

- a Démarrez Bluehill® et préparez-vous à exécuter un essai à l'aide d'une méthode d'essai spécialement conçue, appelée **Preload Grips**. Cette méthode se trouve dans le répertoire des modèles de Bluehill®.
- b Entrez les valeurs de vitesse et de force et démarrez l'essai.

La traverse se déplace à la vitesse définie jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de précharge sélectionnée et que l'essai s'arrête.

3. Serrez à la main tous les contre-écrous des mâchoires et des accouplements intermédiaires.
4. Ramenez la charge à zéro.
5. Enlevez l'éprouvette.

La ligne de charge est maintenant préchargée et tous les contre-écrous sont serrés et ne doivent plus bouger pendant les essais ultérieurs. Le système est prêt à effectuer des essais.



Quand vous devez changer les mâchoires ou toute autre partie de la ligne de charge, les contre-écrous seront trop serrés pour pouvoir être desserrés à la main. Vous devez suivre la procédure “[Déchargement de la ligne de charge](#)” à la page 91

## Déchargement de la ligne de charge

Si vous avez suivi la procédure de préchargement de la ligne de charge (“[Préchargement de la ligne de charge](#)” à la page 89), vous devez suivre cette procédure avant de changer les mâchoires ou une autre pièce de la ligne de charge. Les contre-écrous sont trop serrés pour pouvoir les desserrer à la main.

1. Installez l'éprouvette robuste.
2. Augmentez la charge sur la ligne de charge à la valeur de précharge choisie.

### Attention

---

**Ne tentez pas d'augmenter la charge en faisant approcher la traverse. La fonction de réduction des collisions arrête la traverse avant que le système atteigne la valeur de charge souhaitée.**

- a Démarrez Bluehill® et préparez-vous à exécuter un essai à l'aide d'une méthode d'essai spécialement conçue, appelée **Preload Grips**. Cette méthode se trouve dans le répertoire des modèles de Bluehill®.
- b Entrez les valeurs de vitesse et de force et démarrez l'essai.

La traverse se déplace à la vitesse définie jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de précharge sélectionnée et que l'essai s'arrête.

3. Desserrez tous les contre-écrous des mâchoires et des accouplements intermédiaires.
4. Ramenez la charge à zéro.
5. Enlevez l'éprouvette.

La ligne de charge est maintenant déchargée et tous les contre-écrous sont desserrés pour permettre de changer les composants éventuellement.



# Chapitre 6

## Tester des éprouvettes

---

• Essai d'un échantillon .....	93
• Création d'un nouvel échantillon .....	101
• Étalonnage d'un capteur .....	102
• Définition du point de déplacement zéro .....	106
• Butées de fin de course de la traverse .....	106
• Réglage des limites pour un capteur .....	109
• Tarer une configuration de capteur .....	109
• Arrêt d'un essai .....	110
• Arrêt complet du système .....	112
• Recherches d'incidents .....	113

---

Les systèmes d'essai de matériaux sont potentiellement dangereux. Lisez le chapitre ["Réduction du risque et utilisation sécurisée"](#) à la page 27 avant d'utiliser le système d'essai.

### Essai d'un échantillon

Les deux procédures suivantes sont des lignes directrices pour les étapes que vous suivez généralement lors de l'essai d'un groupe d'éprouvettes. Certaines étapes incluent des références à des détails supplémentaires dans des sections séparées.

Ces scénarios supposent qu'une méthode d'essai correspondant à vos exigences d'essai a déjà été créée et qu'elle fournit les paramètres d'essai nécessaires (c'est-à-dire dimensions de l'éprouvette, remarques d'essai) sur l'espace de travail d'essai.

Les deux scénarios décrivent des essais avec et sans verrouillage.

Un verrouillage est un accessoire optionnel qui modifie le comportement du système selon que le circuit de verrouillage est ouvert ou fermé. Par exemple, la porte sur un écran de protection peut inclure un verrouillage. Quand le circuit de verrouillage est

ouvert (la porte de l'écran est ouverte), le circuit est interrompu et le système est soit désactivé, soit restreint selon la définition des paramètres Protection de l'opérateur.

## Essai sans verrouillage

Pour cet essai, on assume que le système n'est pas équipé d'accessoires avec verrouillage et que la méthode d'essai de démarrage dans les paramètres Protection de l'opérateur est réglée sur **Frame control** (la méthode par défaut).

## Avertissements

---



**Régalez les butées de fin de course du bâti de charge pour limiter la course de la traverse, et réglez des limites adéquates de capteur pour assurer la sécurité du fonctionnement du système d'essai.**

Régalez toutes les limites disponibles avant d'utiliser le système pour éviter une course excessive de la traverse, un contact entre les mâchoires et les accessoires de fixation, la surcharge d'un composant quelconque de la ligne de charge, ou une course excessive d'un extensomètre à contact.



**Risque : ne pas autoriser plus d'une personne à utiliser une machine d'essai.**

Il y a risque de blessure pour l'opérateur si plus d'une personne utilise la machine d'essai. Par exemple, des blessures peuvent survenir si une personne déplace la traverse ou le vérin alors que l'autre travaille dans la zone dangereuse entre les mâchoires ou accessoires de fixation.



**Risque d'écrasement : faites attention lorsque vous installez ou que vous retirez une éprouvette, un ensemble ou une structure ou encore lorsque vous chargez un composant de la ligne de charge.**

La pose ou la dépose d'une éprouvette, d'un ensemble ou d'une structure ou d'un composant de la ligne de charge implique de travailler à l'intérieur de la zone dangereuse entre les mâchoires ou les fixations. Lorsque vous êtes amené à travailler dans cette zone, veillez à ce que personne d'autre que vous ne puisse actionner les commandes du système. Tenez-vous toujours éloigné des mordaches de mâchoires ou des accessoires de fixation. Tenez-vous éloigné de la zone dangereuse entre les mâchoires ou les accessoires de fixation pendant le déplacement du vérin ou de la traverse. Vérifiez que tous les mouvements du vérin ou de la traverse nécessaires à la pose ou à la dépose s'effectuent à basse vitesse et, si possible, à faible force.



**Risque de projections : assurez-vous de la mise en place correcte des éprouvettes dans les mâchoires ou les accessoires de fixation afin d'éliminer tout risque de rupture de ces composants par contrainte.**

La mise en place incorrecte des éprouvettes d'essai à l'intérieur des mâchoires ou des fixations peut entraîner la rupture de ces composants par contrainte. L'énergie élevée mise en jeu peut également projeter des débris d'éprouvette à une distance éloignée de la zone d'essai. Installez les éprouvettes au centre des mordaches de mâchoires,

alignées sur l'axe de charge. Insérez les éprouvettes dans les mordaches d'au moins la distance recommandée dans la documentation des mâchoires. Cette valeur peut varier entre 66 % et 100 % de la profondeur d'insertion ; consultez les instructions fournies avec vos modèles de mâchoires. Utilisez les dispositifs de centrage et d'alignement fournis.



**Risque de projection de débris – Les éprouvettes fragiles peuvent éclater à la rupture.**

Les énergies élevées mises en œuvre pendant les essais peuvent provoquer la projection violente de morceaux d'éprouvette à une certaine distance de la zone d'essai. Portez une protection oculaire et utilisez un écran de protection dès lors qu'il existe un risque de blessure de l'opérateur ou des observateurs en cas de rupture d'une éprouvette.



**Sélectionnez la zone d'essai correcte pour l'essai. Une zone d'essai définie de façon incorrecte peut causer un comportement inattendu de la traverse. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence si le bâti se déplace dans un sens inattendu.**

Une zone d'essai définie de façon incorrecte peut causer un comportement inattendu de la traverse et créer un risque de dégât sur l'éprouvette ou le capteur de force. Vérifiez la zone et la direction de l'essai avant de le démarrer.

1. Regroupez toutes les éprouvettes qui constitueront l'échantillon d'essai.
2. Identifiez chaque éprouvette, par exemple par marquage. Identifiez chaque éprouvette pour faciliter la correspondance avec le numéro d'éprouvette approprié dans le rapport d'essai d'échantillon terminé.
3. Démarrez le bâti et ouvrez le logiciel.

Le système est en mode **DÉSACTIVÉ**.

4. Assurez-vous que les limites de course de traverse sont réglées. Voir "[Réglage des butées de fin de course de traverse](#)" à la page 107.
5. Assurez-vous que des limites sont définies pour chaque capteur (déplacement, force, déformation et personnalisé). Voir "[Réglage des limites pour un capteur](#)" à la page 109.
6. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** sur la télécommande pour passer le système en mode de **CONFIGURATION**.

Le système est maintenant restreint aux paramètres Protection de l'opérateur spécifiées sur l'écran **Configuration > Bâti** de l'onglet Admin.

7. Dans le logiciel, créez un nouveau fichier d'échantillon. Consultez "[Création d'un nouvel échantillon](#)" à la page 101
8. Vérifiez que la zone d'essai est correcte dans les Détails du système. Sélectionnez **Bâti** sous Paramètres de méthode.

9. Si nécessaire, étalonnez les configurations de capteur requises par la méthode d'essai. Voir [“Étalonnage d'un capteur”](#) à la page 102.  
Si le bâti a été auparavant éteint, laissez réchauffer le capteur de force au moins 20 minutes pour assurer la stabilité des valeurs lues.
10. Mesurez les dimensions d'éprouvette nécessaires pour chaque éprouvette et entrez ces valeurs dans les champs appropriés dans les composants d'entrées opérateur de l'espace de travail d'essai.
11. Utilisez les commandes d'approche pour déplacer la traverse vers sa position de départ pour l'essai et réglez le déplacement zéro. Voir [“Définition du point de déplacement zéro”](#) à la page 106.
12. Tarez la configuration de capteur de force. Consultez [“Tarer une configuration de capteur”](#) à la page 109
13. Posez l'éprouvette dans les mâchoires. Consultez la documentation des mâchoires pour plus de détails.  
Si le système est équipé de mâchoires pneumatiques, voir [“Mâchoires pneumatiques”](#) à la page 73.
14. Vérifiez que l'éprouvette est alignée correctement dans les mâchoires.
15. Tarez les configurations de capteur restantes, par exemple la déformation. Consultez [“Tarer une configuration de capteur”](#) à la page 109
16. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** pour passer le système en mode **ATTENTION** puis appuyez sur le bouton de **DÉMARRAGE** sur la télécommande pour démarrer l'essai.  
Le mode **ATTENTION** reste actif pendant environ deux secondes après avoir relâché le bouton de déverrouillage. Vous devez démarrer l'essai avant que le système revienne en mode de **CONFIGURATION**.  
L'essai démarrera uniquement si le logiciel affiche l'espace de travail d'essai.
17. Lors du démarrage de l'essai, les divers composants sur l'espace de travail d'essai s'actualisent quand le test avance. Certains composants ne s'actualiseront pas avant la fin de l'essai.
18. Pour arrêter l'essai avant son achèvement, utilisez le bouton d'**ARRÊT** sur la télécommande.

## Avertissement

---



Dans une situation d'urgence, appuyez sur le gros bouton rond et rouge sur le bâti afin d'arrêter immédiatement l'essai et de désactiver le bâti.

Voir [“Bouton d'arrêt d'urgence”](#) à la page 110.

19. Après l'achèvement de l'essai, le système passe en mode de **CONFIGURATION**.



20. Retirez l'éprouvette/les pièces d'éprouvette de chaque mâchoire.

Si l'éprouvette n'a pas cassé, utilisez les commandes d'approche pour libérer la force appliquée à l'éprouvette avant de relâcher les mâchoires.

21. Remplissez les entrées post-essai nécessaires pour la méthode d'essai, par exemple les dimensions finales de l'éprouvette, les remarques d'éprouvette.

22. Le cas échéant, appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** pour passer le système en mode **ATTENTION** puis appuyez sur le bouton de **RETOUR** sur la télécommande pour ramener la traverse à sa position de départ.

Quand la traverse revient à sa position de départ, le système passe en mode de **CONFIGURATION** pour l'éprouvette suivante.

23. Après l'essai de toutes les éprouvettes, sélectionnez **Terminer l'échantillon** dans l'onglet Essai.



## Essai avec verrouillage

Pour cet essai, on assume que le système est équipé d'un accessoire avec verrouillage et que la méthode d'essai de démarrage dans les paramètres Protection de l'opérateur est réglée sur **Frame control** (la méthode par défaut).

## Avertissements



**Réglez les butées de fin de course du bâti de charge pour limiter la course de la traverse, et réglez des limites adéquates de capteur pour assurer la sécurité du fonctionnement du système d'essai.**

Réglez toutes les limites disponibles avant d'utiliser le système pour éviter une course excessive de la traverse, un contact entre les mâchoires et les accessoires de fixation, la surcharge d'un composant quelconque de la ligne de charge, ou une course excessive d'un extensomètre à contact.



**Risque : ne pas autoriser plus d'une personne à utiliser une machine d'essai.**

Il y a risque de blessure pour l'opérateur si plus d'une personne utilise la machine d'essai. Par exemple, des blessures peuvent survenir si une personne déplace la traverse ou le vérin alors que l'autre travaille dans la zone dangereuse entre les mâchoires ou accessoires de fixation.



**Risque d'écrasement : faites attention lorsque vous installez ou que vous retirez une éprouvette, un ensemble ou une structure ou encore lorsque vous chargez un composant de la ligne de charge.**

La pose ou la dépose d'une éprouvette, d'un ensemble ou d'une structure ou d'un composant de la ligne de charge implique de travailler à l'intérieur de la zone

dangereuse entre les mâchoires ou les fixations. Lorsque vous êtes amené à travailler dans cette zone, veillez à ce que personne d'autre que vous ne puisse actionner les commandes du système. Tenez-vous toujours éloigné des mordaches de mâchoires ou des accessoires de fixation. Tenez-vous éloigné de la zone dangereuse entre les mâchoires ou les accessoires de fixation pendant le déplacement du vérin ou de la traverse. Vérifiez que tous les mouvements du vérin ou de la traverse nécessaires à la pose ou à la dépose s'effectuent à basse vitesse et, si possible, à faible force.



**Risque de projections : assurez-vous de la mise en place correcte des éprouvettes dans les mâchoires ou les accessoires de fixation afin d'éliminer tout risque de rupture de ces composants par contrainte.**

La mise en place incorrecte des éprouvettes d'essai à l'intérieur des mâchoires ou des fixations peut entraîner la rupture de ces composants par contrainte. L'énergie élevée mise en jeu peut également projeter des débris d'éprouvette à une distance éloignée de la zone d'essai. Installez les éprouvettes au centre des mordaches de mâchoires, alignées sur l'axe de charge. Insérez les éprouvettes dans les mordaches d'au moins la distance recommandée dans la documentation des mâchoires. Cette valeur peut varier entre 66 % et 100 % de la profondeur d'insertion ; consultez les instructions fournies avec vos modèles de mâchoires. Utilisez les dispositifs de centrage et d'alignement fournis.



**Risque de projection de débris – Les éprouvettes fragiles peuvent éclater à la rupture.**

Les énergies élevées mises en œuvre pendant les essais peuvent provoquer la projection violente de morceaux d'éprouvette à une certaine distance de la zone d'essai. Portez une protection oculaire et utilisez un écran de protection dès lors qu'il existe un risque de blessure de l'opérateur ou des observateurs en cas de rupture d'une éprouvette.



**Sélectionnez la zone d'essai correcte pour l'essai. Une zone d'essai définie de façon incorrecte peut causer un comportement inattendu de la traverse. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence si le bâti se déplace dans un sens inattendu.**

Une zone d'essai définie de façon incorrecte peut causer un comportement inattendu de la traverse et créer un risque de dégât sur l'éprouvette ou le capteur de force. Vérifiez la zone et la direction de l'essai avant de le démarrer.

1. Regroupez toutes les éprouvettes qui constitueront l'échantillon d'essai.
2. Identifiez chaque éprouvette, par exemple par marquage. Identifiez chaque éprouvette pour faciliter la correspondance avec le numéro d'éprouvette approprié dans le rapport d'essai d'échantillon terminé.
3. Démarrez le bâti et ouvrez le logiciel.  
Le système est en mode **DÉSACTIVÉ**.
4. Assurez-vous que les limites de course de traverse sont réglées. Voir "[Réglage des butées de fin de course de traverse](#)" à la page 107.

5. Assurez-vous que des limites sont définies pour chaque capteur (déplacement, force, déformation et personnalisé). Voir [“Réglage des limites pour un capteur”](#) à la page 109.
6. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** sur la télécommande pour passer le système sur un des modes suivants :
  - Mode de **CONFIGURATION**. Le système passe à ce mode si le verrou est ouvert et si un opérateur a accès à la zone d'essai. Le système est maintenant restreint aux paramètres Protection de l'opérateur spécifiées sur l'écran **Configuration > Bâti** de l'onglet Admin.



*Si la configuration du verrouillage est réglée sur **Disable frame**, alors appuyer sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** lorsque le verrouillage est ouvert n'a aucun effet. Vous devez fermer le verrouillage pour activer le bâti.*

- Mode **ATTENTION**. Le système passe à ce mode si le verrou est fermé et si aucun opérateur n'a accès à la zone d'essai. Le système peut fonctionner à sa pleine capacité.
7. Dans le logiciel, créez un nouveau fichier d'échantillon. Consultez [“Création d'un nouvel échantillon”](#) à la page 101
  8. Vérifiez que la zone d'essai est correcte dans les Détails du système. Sélectionnez **Bâti** sous Paramètres de méthode.
  9. Si nécessaire, étalonnez les configurations de capteur requises par la méthode d'essai. Voir [“Étalonnage d'un capteur”](#) à la page 102.  
Si le bâti a été auparavant éteint, laissez réchauffer le capteur de force au moins 20 minutes pour assurer la stabilité des valeurs lues.
  10. Mesurez les dimensions d'éprouvette nécessaires pour chaque éprouvette et entrez ces valeurs dans les champs appropriés dans les composants d'entrées opérateur de l'espace de travail d'essai.
  11. Utilisez les commandes d'approche pour déplacer la traverse vers sa position de départ pour l'essai et réglez le déplacement zéro. Voir [“Définition du point de déplacement zéro”](#) à la page 106.
  12. Tarez la configuration de capteur de force. Consultez [“Tarer une configuration de capteur”](#) à la page 109
  13. Ouvrez le verrouillage. Le comportement du système dépend de la configuration du verrou sous Protection de l'opérateur :
    - Option **Désactiver le bâti** : le système passe en mode **DÉSACTIVÉ** quand le verrouillage est ouvert. Vous devez fermer le verrouillage pour activer le bâti et déplacer la traverse, si nécessaire.
    - Option **Autoriser un mouvement limité** : le système passe en mode **CONFIGURATION** quand le verrouillage est ouvert. Vous pouvez utiliser les touches d'approche pour déplacer la traverse quand le verrouillage est

ouvert. La traverse est limitée à la vitesse d'avance pas à pas spécifiée sous Protection de l'opérateur.

14. Posez l'éprouvette dans les mâchoires. Consultez la documentation des mâchoires pour plus de détails.

Si le système est équipé de mâchoires pneumatiques, voir "[Mâchoires pneumatiques](#)" à la page [73](#).

15. Vérifiez que l'éprouvette est alignée correctement dans les mâchoires.
16. Tarez les configurations de capteur restantes, par exemple la déformation. Consultez "[Tarer une configuration de capteur](#)" à la page [109](#)
17. Fermez le verrouillage.

Le système passe en mode **ATTENTION**.

18. Appuyez sur le bouton de **DÉMARRAGE** sur la télécommande pour démarrer l'essai  
L'essai démarrera uniquement si le logiciel affiche l'espace de travail d'essai.
19. Lors du démarrage de l'essai, les divers composants sur l'espace de travail d'essai s'actualisent quand le test avance. Certains composants ne s'actualiseront pas avant la fin de l'essai.
20. Pour arrêter l'essai avant son achèvement, utilisez le bouton d'**ARRÊT** sur la télécommande.

## Avertissement

---



**Dans une situation d'urgence, appuyez sur le gros bouton rond et rouge sur le bâti afin d'arrêter immédiatement l'essai et de désactiver le bâti.**

Voir "[Bouton d'arrêt d'urgence](#)" à la page [110](#).

21. Après l'achèvement de l'essai, le système passe en mode **ATTENTION**.

Si l'éprouvette n'a pas cassé, utilisez les commandes d'approche pour libérer la force appliquée à l'éprouvette avant d'ouvrir le verrou pour retirer l'éprouvette.

22. Ouvrez le verrouillage pour retirer les pièces d'éprouvette de chaque mâchoire. Le comportement du système dépend de la configuration du verrou sous Protection de l'opérateur :
  - Option **Désactiver le bâti** : le système passe en mode **DÉSACTIVÉ** quand le verrouillage est ouvert. Vous devez fermer le verrouillage pour activer le bâti et déplacer la traverse, si nécessaire.
  - Option **Autoriser un mouvement limité** : le système passe en mode **CONFIGURATION** quand le verrouillage est ouvert. Vous pouvez utiliser les touches d'approche pour déplacer la traverse quand le verrouillage est ouvert. La traverse est limitée à la vitesse d'avance pas à pas spécifiée sous Protection de l'opérateur.

23. Fermez le verrouillage.

Le système passe en mode **ATTENTION**.

24. Remplissez les entrées post-essai nécessaires pour la méthode d'essai, par exemple les dimensions finales de l'éprouvette, les remarques d'éprouvette.
25. Si nécessaire, appuyez sur le bouton **RETOUR** sur la télécommande pour ramener la traverse à sa position de départ.
26. Après l'essai de toutes les éprouvettes, sélectionnez **Terminer l'échantillon** dans l'onglet Essai.



## Création d'un nouvel échantillon

Pour créer un échantillon, vous pouvez soit sélectionner une méthode d'essai existante contenant les réglages et paramètres de l'essai (voir ci-après), soit créer une nouvelle méthode pour l'échantillon (voir l'aide en ligne et les références Bluehill®).

Pour sélectionner un fichier de méthode existant :

1. Sélectionnez **Essai** pour ouvrir l'écran **Accueil**.
2. Sous **Nouvel échantillon**, sélectionnez une méthode d'essai. Vous pouvez :
  - sélectionner une méthode affichée sous **Méthodes**. Ce sont les fichiers de méthode les plus récemment utilisés.
  - sélectionner **Parcourir les méthodes** pour trouver un fichier de méthodes spécifique.

Le système crée un échantillon à partir des paramètres d'essai spécifiés dans le fichier de méthode et passe à l'onglet Essai.



*L'échantillon est initié quand le système avance à l'onglet Essai. Il n'est pas encore enregistré en tant que fichier. L'échantillon est enregistré dans un fichier à la fin de l'échantillon ou quand vous sélectionnez le bouton **Enregistrer** sur l'onglet Essai.*

# Étalonnage d'un capteur


## Étalonnage automatique d'un capteur de force ou de déformation

### Avertissement



**Ne pas régler la valeur du point d'étalonnage en cours pour un étalonnage automatique sans contacter préalablement le Service de maintenance Instron®. Le réglage du point d'étalonnage peut dégrader la validité des données du capteur.**

Un capteur de déformation peut être un capteur LVDT. Si le système identifie le capteur de déformation comme capteur LVDT, le champ Point d'étalonnage devient disponible pour l'étalonnage automatique. Le champ Point d'étalonnage est destiné essentiellement au Service de maintenance Instron® et ne doit être utilisé que par le personnel du service après-vente. Consultez Service de maintenance Instron® pour assistance.

1. Sélectionnez  dans la zone de console pour ouvrir les Informations du système.
2. Dans la zone Paramètres du système, sélectionnez l'icône pour le capteur pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres de capteur.
3. Sous Paramètres, sélectionnez la configuration de capteur dans le champ **Configuration de capteur**.
4. Assurez-vous que le **Type d'étalonnage** soit bien réglé sur **Automatique**.

L'étalonnage automatique utilise la base suivante comme valeur de point d'étalonnage :

Force	50% de la pleine échelle du capteur de force
Cisaillement	100% de la pleine échelle du capteur de déformation

5. Placez le capteur au point zéro.  
Pour la force, le point zéro est l'absence de charge sur le système.  
Pour la déformation, le point zéro est le point de départ du capteur de déformation (par exemple extensomètre)
6. Sélectionnez **Etalonner**.
7. Suivez la notice d'utilisation fournie dans la boîte de dialogue Paramètres de capteur puis sélectionnez **OK** pour réaliser l'étalonnage.  
**Etalonnage en cours...** s'affiche dans la section d'affichages actifs du capteur pendant l'étalonnage.
8. L'étalonnage est réussi si une valeur s'affiche dans la zone d'affichage temps réel du capteur et si l'icône du capteur dans les Détails du système n'est plus grisée.

9. Fermez la boîte de dialogue des Paramètres de capteur.
10. Fermez les informations du système.

L'étalonnage est enregistré avec la configuration du capteur et est restauré dès que la configuration du capteur est sélectionnée.


Le capteur est maintenant étalonné et prêt pour l'essai. Le capteur doit être associé à une mesure dans une méthode. Vérifiez que la méthode utilisée pour les essais inclut une mesure liée à la configuration du capteur pour ce capteur.

## Étalonnage manuel

Pendant un étalonnage manuel, vous appliquez une force physique mesurée au capteur et le système s'étalonne sur le signal de sortie résultant de cette force. Pour l'étalonnage de charge, vous pouvez suspendre un poids mesuré au capteur de force. Pour l'étalonnage en déformation, vous pouvez installer l'extensomètre sur un gabarit d'étalonnage de conception spéciale pour appliquer une déviation précise à l'extensomètre.

Le système n'enregistre les valeurs entrées pour un étalonnage manuel qu'après un étalonnage réussi. Si vous sélectionnez une configuration de capteur différente ou si vous fermez la boîte de dialogue avant d'étalonner une configuration de capteur, les champs d'étalonnage reviennent aux valeurs par défaut pour cette configuration.

### Étalonnage manuel d'un capteur de force rationnelle ou de déformation

1. Sélectionnez  dans la zone de console pour ouvrir les Informations du système.
2. Dans la zone Paramètres du système, sélectionnez l'icône pour le capteur pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres de capteur.
3. Sous Paramètres, sélectionnez la configuration de capteur dans le champ **Configuration de capteur**.
4. Réglez le **Type d'étalonnage** sur **Manuelle**.
5. Entrez une valeur pour le point d'étalonnage. Cette valeur est la force (pour un capteur de force) ou la déviation (pour un extensomètre) appliquée au capteur pendant l'étalonnage.

Par exemple, pour étalonner un capteur de force de 100 kN avec un poids de 50 kN, la valeur de pleine échelle est 100 kN et le point d'étalonnage 50 kN.

La plage de valeurs valables pour le point d'étalonnage est entre :

	Force (% pleine échelle)	Cisaillement (% pleine échelle)
Minimum	2	2
Maximum	105	110
Si vous modifiez les unités d'un champ, le logiciel convertit la valeur correspondante en sa valeur équivalente dans les nouvelles unités. Vérifiez que la valeur est correcte pour les unités spécifiées.		


6. Sélectionnez **Etalonner**.
7. Suivez la notice d'utilisation fournie dans la boîte de dialogue Paramètres de capteur et sélectionnez **OK** pour réaliser l'étalonnage :
  - a Réglez le capteur à son point zéro ou à son point de longueur initiale.
  - b Amenez le capteur à son point d'étalonnage avec un poids (capteur de force) ou un gabarit d'étalonnage (extensomètre).  
 Pour la force, si vous disposez d'un capteur de force avec circuit d'étalonnage électrique associé, vous pouvez l'utiliser pour appliquer un signal électrique plutôt qu'une force physique au capteur de force.
  - c Remettez le capteur à son point zéro ou à son point de longueur initiale.

**Etalonnage en cours...** s'affiche dans la section d'affichages actifs du capteur pendant l'étalonnage.
8. L'étalonnage est réussi si une valeur s'affiche dans la zone d'affichage temps réel du capteur et si l'icône du capteur dans les Détails du système n'est plus grisée.
9. Fermez la boîte de dialogue des Paramètres de capteur.
10. Fermez les informations du système.

L'étalonnage est enregistré avec la configuration du capteur et est restauré dès que la configuration du capteur est sélectionnée.

Le capteur est maintenant étalonné et prêt pour l'essai. Le capteur doit être associé à une mesure dans une méthode. Vérifiez que la méthode utilisée pour les essais inclut une mesure liée à la configuration du capteur pour ce capteur.

## Étalonnage manuel d'un capteur de force non rationnelle ou de déformation

1. Sélectionnez  dans la zone de console pour ouvrir les Informations du système.
2. Dans la zone Paramètres du système, sélectionnez l'icône pour le capteur pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres de capteur.
3. Sous Paramètres, sélectionnez la configuration de capteur dans le champ **Configuration de capteur**.
4. Réglez le **Type d'étalonnage** sur **Manuelle**.



5. Entrez la valeur de pleine échelle du capteur.
6. Pour les capteurs de déformation, entrez la longueur initiale de l'extensomètre.  
Le système doit connaître la longueur initiale de l'extensomètre installé pour calculer les valeurs de déformation pour l'affichage comme pour les calculs ultérieurs.
7. Entrez une valeur pour le point d'étalonnage. Cette valeur est la force (pour un capteur de force) ou la déviation (pour un extensomètre) appliquée au capteur pendant l'étalonnage.

Par exemple, pour étalonner un capteur de force de 100 kN avec un poids de 50 kN, entrez 100 kN pour la valeur de pleine échelle et 50 kN pour le point d'étalonnage.

La plage de valeurs valables pour le point d'étalonnage est entre :

	Force (% pleine échelle)	Cisaillement (% pleine échelle)
Minimum	2	2
Maximum	105	110
Si vous modifiez les unités d'un champ, le logiciel convertit la valeur correspondante en sa valeur équivalente dans les nouvelles unités. Vérifiez que la valeur est correcte pour les unités spécifiées.		

8. Sélectionnez **Etalonner**.
9. Suivez la notice d'utilisation fournie dans la boîte de dialogue Paramètres de capteur et sélectionnez **OK** pour réaliser l'étalonnage :
  - a Réglez le capteur à son point zéro ou à son point de longueur initiale.
  - b Amenez le capteur à son point d'étalonnage avec un poids (capteur de force) ou un gabarit d'étalonnage (extensomètre).  
Pour la force, si vous disposez d'un capteur de force avec circuit d'étalonnage électrique associé, vous pouvez l'utiliser pour appliquer un signal électrique plutôt qu'une force physique au capteur de force.
  - c Remettez le capteur à son point zéro ou à son point de longueur initiale.

**Etalonnage en cours...** s'affiche dans la section d'affichages actifs du capteur pendant l'étalonnage.
10. L'étalonnage est réussi si une valeur s'affiche dans la zone d'affichage temps réel du capteur et si l'icône du capteur dans les Détails du système n'est plus grisée.
11. Fermez la boîte de dialogue des Paramètres de capteur.
12. Fermez les informations du système.

L'étalonnage est enregistré avec la configuration du capteur et est restauré dès que la configuration du capteur est sélectionnée.

Le capteur est maintenant étalonné et prêt pour l'essai. Le capteur doit être associé à une mesure dans une méthode. Vérifiez que la méthode utilisée pour les essais inclut une mesure liée à la configuration du capteur pour ce capteur.

## Définition du point de déplacement zéro

La définition du point de déplacement zéro définit la valeur du capteur à zéro. Ceci identifie la position actuelle comme point de départ de mesure du déplacement total de la traverse pendant un essai. Ceci assure le tarage du capteur de déplacement.



« Déplacement zéro » est également appelé « Réinitialisation de longueur initiale » ou « Tarer le déplacement ».

1. Utilisez les commandes d'approche pour déplacer la traverse vers sa position de départ pour l'essai.
2. Appuyez sur le bouton **DÉPLACEMENT ZÉRO** de la télécommande. L'éclairage des boutons passe du blanc au vert.

## Butées de fin de course de la traverse

### Avertissement



**Risque d'écrasement : vous devez régler les limites de course de la traverse pour assurer la protection contre un déplacement intempestif de la traverse.**

**Bien que Bluehill permette de définir des limites de course dans le logiciel, vous devez régler les limites de course de la traverse aussi. Ces limites mécaniques fournissent une limite de course absolue indépendante du logiciel.**

Réglez les butées de fin de course de la traverse après avoir déterminé sa position de départ et avant de démarrer un essai.

Les butées de fin de course de traverse sont constituées par deux blocs réglables montés sur la tringle des contacteurs de fin de course située dans la colonne de la machine, comme illustré en [Figure 18](#) à la page [108](#). Les butées de fin de course (1 et 2) possèdent des vis moletées qui peuvent être serrées et desserrées à la main de manière à les fixer dans une position quelconque sur la tringle des fins de course. Positionnez ces butées légèrement au-delà des paramètres d'essai pour éviter tout dépassement de course de la traverse. Lorsque la traverse atteint sa course maximale prédéfinie, la came de commande du contacteur fin de course (3) entre en contact avec la butée correspondante. Ce contact entre la came et la butée déplace la tringle des fins

de course et actionne les contacteurs de fin de course. Ceci arrête de déplacement de la traverse.

Il existe un deuxième niveau de butée de fin de course de traverse, supplémentaire, activé en cas de défaillance du contacteur de fin de course de premier niveau. Le déclenchement d'un contacteur de fin de course de second niveau désactive l'entraînement du système et vous ne pouvez plus déplacer la traverse. Les limites de second niveau sont internes à la machine. Elles sont calculées par rapport aux limites de premier niveau et ne peuvent pas être réglées indépendamment.

## Réglage des butées de fin de course de traverse

1. Assurez-vous que la traverse est immobile et que les paramètres de l'essai sont réglés.



*Lorsque vous réglez les butées de fin de course, prévoyez un supplément de course de la traverse de 3 mm au-delà du point d'actionnement du contacteur de fin de course. Il existe un petit délai entre l'instant du contact entre la came de commande et la butée et celui où le signal parvient au contacteur de fin de course situé dans le socle du bâti.*

2. Réglez la butée de fin de course supérieure à une position juste au-dessus de la position prévue pour l'arrêt de la traverse, vers le haut en essai de traction, ou juste au-dessus de la position de démarrage de l'essai, en essai de compression. Serrez fermement la butée sur la tringle des fins de course.
3. Réglez la butée de fin de course inférieure à une position juste en dessous de la position de démarrage de l'essai, en essai de traction, ou juste en dessous de la position prévue pour l'arrêt de la course de la traverse vers le bas, en essai de compression. Serrez fermement la butée sur la tringle des fins de course.

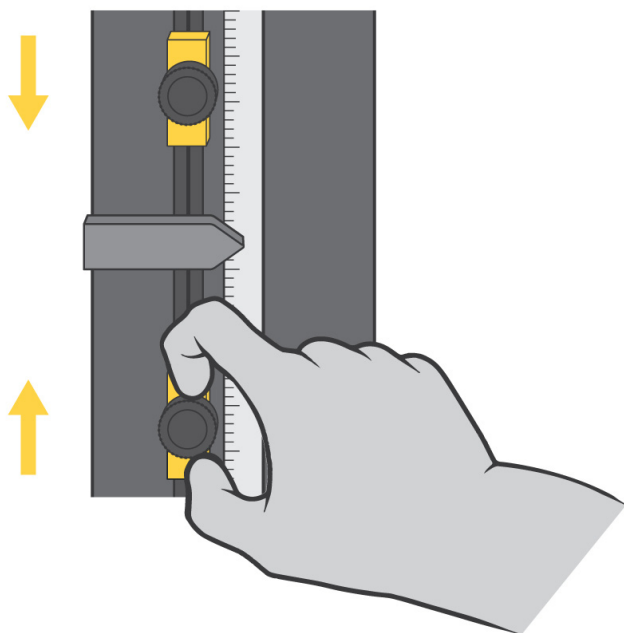


Figure 18. Réglage des butées de fin de course

---

## Attention

---


**N'utilisez pas les butées de fin de course pour terminer un essai.**

Ces butées ne sont pas destinées à servir de condition de fin d'essai pour terminer tous les essais. Un tel usage répété de ces butées risque de provoquer une usure excessive qui peut aller jusqu'à la défaillance des butées dans leur rôle d'arrêt de la traverse. Les conditions adéquates de fin d'essai peuvent être spécifiées à l'aide du logiciel. Voir l'aide en ligne pour des renseignements complémentaires.

## Dégagement de la traverse d'une de ses butées

L'essai s'arrête si la traverse entre en contact avec la butée de fin de course supérieure ou inférieure. Si cela se produit, dégagez la traverse de la butée à l'aide des commandes d'approche.


## Réglage des limites pour un capteur

1. Sélectionnez  dans la zone de console pour ouvrir les Informations du système.
2. Dans la zone Paramètres du système, sélectionnez l'icône pour le capteur pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres de capteur.
3. Sélectionnez **Limites**.
4. Sélectionnez **Activé** pour activer les limites maximale et minimale.  
Le système active les champs liés. Si **Activé** n'est pas sélectionné, le système ne surveille pas le capteur pour cette valeur de limite.
5. Entrez une valeur pour la limite maximale.  
Si vous modifiez les unités d'un champ, le logiciel convertit la valeur correspondante en sa valeur équivalente dans les nouvelles unités.
6. Entrez une valeur pour la limite minimale.
7. Fermez la boîte de dialogue des Paramètres de capteur.
8. Fermez les informations du système.

Ces paramètres sont enregistrés avec la configuration du capteur et sont restaurées dès que la configuration du capteur est sélectionnée.

## Tarer une configuration de capteur

Étalonnez le capteur avant de le tarer.

1. Assurez-vous qu'aucune éprouvette n'est installée.
2. Sélectionnez  dans la zone de console pour ouvrir les Informations du système.
3. Dans la zone Paramètres du système, sélectionnez l'icône pour le capteur pour ouvrir la boîte de dialogue Paramètres de capteur.
4. Sous Paramètres, sélectionnez la configuration de capteur dans le champ **Configuration de capteur**.
5. Sélectionnez **Tarage**.  
Le système retire tous les décalages causés par des modifications électriques ou mécaniques mineures et réinitialise la valeur du capteur actuel à zéro.
6. Fermez la boîte de dialogue des Paramètres de capteur.
7. Fermez les informations du système.

Vous pouvez aussi :

- sélectionner l'affichage actif qui représente le capteur dans la section de console de l'écran principal et utiliser le bouton **Tarage** de la boîte de dialogue ;
- définir une touche de fonction pour **Tarage** un capteur de source spécifique ;
- définir une touche de fonction pour **Tarer tout**.

## Arrêt d'un essai

Vous pouvez arrêter un essai à l'aide des commandes mécaniques de la machine ou par paramétrage du logiciel.

### Bouton d'arrêt d'urgence



*Figure 19. Bouton d'arrêt d'urgence*

Le bouton d'arrêt d'urgence sur le système d'essai est un grand bouton rouge, rond avec un fond jaune. Appuyez sur ce bouton pour arrêter l'essai le plus rapidement possible dès qu'un état s'instaure qui est susceptible :

- de compromettre la sécurité des opérateurs du système.
- d'endommager l'éprouvette, le bâti de charge ou les accessoires de fixation.

Identifiez et résolvez le problème à l'origine de l'activation du bouton d'arrêt d'urgence avant de réinitialiser le système.

Lorsqu'il est actionné, le bouton d'arrêt d'urgence se verrouille en position fermée et le système reste désactivé jusqu'à ce que vous réarmiez le bouton et réactiviez le bâti.

## Avertissement



Si vous utilisez un kit d'air intégré équipé d'un contacteur à pied pour contrôler un ensemble de mâchoires pneumatiques, sachez qu'appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence pour désactiver le bâti désactive également les mâchoires, ce qui entraîne leur ouverture.

Avec un kit d'air intégré, toute action qui désactive le bâti ouvrira également les mâchoires.

## Avertissement



Si vous utilisez des mâchoires hydrauliques, sachez que si vous appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence pour désactiver le cadre, les mâchoires seront verrouillées dans leur position actuelle, interdisant tout mouvement ultérieur.

## Réactivation du bâti

Pour réinitialiser le bouton d'arrêt d'urgence, tournez-le d'un quart de tour en sens horaire jusqu'à sa réinitialisation.

Les étapes permettant de réactiver le bâti sont différentes selon que le système est doté d'un verrouillage ou non.

- Pour un système sans verrouillages :
  - a. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** de la télécommande.  
Le bâti passe en mode de **CONFIGURATION**.
- Pour un système avec verrouillages :
  - a. Ouvrez le verrouillage.
  - b. Fermez le verrouillage.
- De plus, pour un système avec verrouillages dont la configuration du verrouillage est configurée sous Protection de l'opérateur sur **Allow limited motion** :
  - a. Appuyez sur le bouton de **DÉVERROUILLAGE** de la télécommande.

## Fins de course de traverse

L'essai s'arrête si la traverse entre en contact avec la butée de fin de course supérieure ou inférieure. Si cela se produit, dégagez la traverse de la butée à l'aide des commandes d'approche.

## Événement logiciel

Lorsque le système rencontre une limite prédéfinie ou un événement paramétré dans le logiciel, l'essai s'arrête. La traverse cesse son déplacement.

## Arrêt complet du système

Avant d'arrêter le système ou de débrancher l'alimentation électrique, attendez qu'il ait terminé toutes ses tâches en cours.

Arrêtez le système avant d'effectuer les opérations suivantes :

- Intervention d'entretien sur le bâti.
- Débranchement du câble secteur.
- Déplacement du bâti.
- Raccordement ou installation d'un composant ou d'un accessoire en option.

## Arrêt du système

1. Terminez l'essai.
2. Enlevez l'éprouvette.
3. Enregistrez les échantillons et les méthodes d'essai éventuellement ouvertes.
4. Fermez le logiciel et éteignez l'ordinateur.  
L'indicateur **DÉSACTIVÉ** clignote.
5. Eteignez tous les autres composants ou accessoires de votre système d'essai.
6. Mettez l'interrupteur général du bâti de charge sur la position Arrêt (**O**). L'indicateur **DÉSACTIVÉ** s'éteint.



# Recherches d'incidents

## Une limite logicielle de capteur est déclenchée

Si le système déclenche une limite de capteur, vous devez éliminer la condition qui a causé le déclenchement et la limite se réinitialise.

Si par exemple vous définissez une charge de 10 kN et que la traverse atteint ou dépasse un point qui impose une charge de 10 kN sur l'éprouvette, vous ne pouvez pas continuer avant d'avoir éliminé la condition de limite.

Utilisez les boutons d'approche pour piloter la traverse dans le sens nécessaire pour éliminer la condition de limite.

## Une limite de course de traverse est déclenchée

L'essai s'arrête si la traverse entre en contact avec la butée de fin de course supérieure ou inférieure. Si cela se produit, dégagez la traverse de la butée à l'aide des commandes d'approche.

## Butées de fin de course de second niveau

Le contacteur de fin de course de second niveau assure la redondance de sécurité en cas de dysfonctionnement du contacteur de fin de course de premier niveau (les butées de fin de course). Le déclenchement d'un contacteur de fin de course de second niveau désactive l'entraînement du système et vous ne pouvez plus déplacer la traverse. Les limites de second niveau sont internes à la machine. Elles sont calculées par rapport aux limites de premier niveau et ne peuvent pas être réglées indépendamment.

## Avertissement



**Risque : identifiez et éliminez le problème qui a provoqué le déclenchement de la limite de course de second niveau avant de réutiliser le système d'essai.**

Le déclenchement d'une limite de course de second niveau indique un problème grave sur votre système d'essai qui ne se résume pas nécessairement à la défaillance d'une limite de course de premier niveau. Trouvez et corrigez le problème qui a causé le déclenchement de la fin de course de second niveau avant de reprendre l'utilisation du système d'essai. Consultez Service de maintenance Instron® pour assistance.

## Vous appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence

Voir "[Bouton d'arrêt d'urgence](#)" à la page 110.



# Chapitre 7

## Maintenance

---

• Entretien préventif. ....	115
• Procédures de maintenance générales. ....	118
• Dépannage des capteurs de force. ....	119
• Pièces accessoires. ....	120

---

### Avertissements

---



**Danger – toutes les procédures internes d'entretien ne doivent être exécutées que par du personnel qualifié et formé à l'entretien des machines Instron®.**

Les machines Instron® doivent fonctionner dans le respect d'un cahier des charges exigeant. Pour que le système fonctionne toujours dans le respect de ce cahier des charges de sécurité, la plupart des procédures de maintenance doivent être exécutées par un technicien qualifié et formé. Si du personnel non qualifié exécute des interventions d'entretien qui ne seraient pas décrites dans ce manuel, le système risque de ne plus fonctionner dans le respect de son cahier des charges.



**Risque : ne déposez les capots des composants du système que si un mode opératoire le stipule.**

L'intérieur de la machine comporte des tensions dangereuses et des pièces en rotation qui peuvent causer des blessures ou des dégâts matériels.

## Entretien préventif

L'entretien préventif consiste à inspecter, nettoyer et lubrifier le système d'essai à intervalles réguliers. Les rubriques qui suivent fournissent les instructions de maintenance préventive.

Pour s'assurer du fonctionnement continu du bâti aux performances optimales, il est recommandé de le faire contrôler une fois par an. Le Service de maintenance Instron® est en mesure d'assurer ce service annuel et de remplacer toute pièce endommagée ou usée afin que votre machine fonctionne conformément à son cahier des charges.

Instron<sup>®</sup> propose plusieurs contrats d'entretien comprenant diverses prestations, dont des visites de service annuelles. Prenez contact avec le Service de maintenance Instron<sup>®</sup> pour plus de détails sur les contrats et accords de service correspondant à vos besoins.

Si votre application d'essai génère des débris, notamment des poussières conductrices ou abrasives, reportez-vous à [“Protection contre les pénétrations”](#) à la page 32 pour plus de conseils d'entretien.

## Contrôles d'entretien quotidiens

Avant d'utiliser le système chaque jour, vérifiez que :

- tous les branchements de câbles sont fermement serrés ;
- toutes les mâchoires, toutes les fixations et tous les accessoires sont propres, sans dégât ni déformation ;
- le bâti de charge est de niveau. Si un réglage est nécessaire, consultez la rubrique [“Alignement du bâti”](#) à la page 37 ;
- les câbles de signal et d'alimentation ont un jeu suffisant pour éviter toute contrainte en traction sur les connecteurs ;
- Tous les câbles et flexibles pneumatiques sont exempts d'usure et de frottements. Réacheminez-les si nécessaire et remplacez ceux qui sont endommagés.
- après la mise en route du système, vérifiez que tous les circuits électroniques sont alimentés correctement.

Corrigez les problèmes éventuels avant d'utiliser le système d'essai. Si vous avez besoin d'aide, contactez Service de maintenance Instron<sup>®</sup>.

## Inspections périodiques

Tous les six à douze mois, procédez aux inspections suivantes :

- Contrôle visuel du bon serrage de tous les raccords. Contrôle des butées de fin de course, des connexions de câble et des liaisons de tout accessoire relié à la machine. Resserrez tous les mauvais contacts trouvés.
- Actionnez la traverse sur toute sa course. Elle doit se déplacer sans à-coups, sans bruit inhabituel et sans mouvement erratique. Sinon, consultez le [Tableau 1](#) à la page 2 pour les recommandations de lubrification.
- Testez le bon fonctionnement des limites de course. Voir [“Test des butées de fin de course”](#) à la page 118.

- Si vous avez ajouté un dispositif de sécurité supplémentaire à la machine, testez-le pour en vérifier le bon fonctionnement.

En cas de problème constaté à la suite de ces inspections, contactez Service de maintenance Instron® pour assistance immédiate.

## Nettoyage

### Attention

**N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant des solvants ou des matières abrasives. Certains produits de nettoyage ménagers ou industriels peuvent réagir avec les surfaces peintes ou les marquages du panneau de commande.**

N'appliquez pas trop de produit détergent qui risque de s'infiltrer dans les circuits électriques du socle et de provoquer une défaillance du matériel.

N'utilisez pas trop d'huile, car celle-ci retient des particules abrasives susceptibles d'accélérer l'usure.

Éliminez la poussière en soufflant de l'air à basse pression. Ne dirigez pas le jet d'air directement sur les composants sensibles.

Il est recommandé de nettoyer la machine une fois par semaine, ou plus souvent si elle travaille en ambiance poussiéreuse ou polluante.

Pour nettoyer le bâti de charge, essuyez ses surfaces externes à l'aide d'un chiffon humide.

Si votre machine a une capacité maximale de 50 kN ou plus (tous les modèles au sol et certains modèles sur table) et si la zone de montage centrale de la poutre de socle est apparente (aucun adaptateur de socle n'est monté), lubrifiez régulièrement à l'huile la zone de montage pour éviter la corrosion. Si vous utilisez un adaptateur de socle régulièrement, il est inutile de lubrifier cette zone (consultez "[Lubrification](#)" à la page [117](#)).

## Lubrification

Les composants suivants de la machine doivent être lubrifiés à intervalles réguliers :

- **Vis à billes** – Les vis à billes sont lubrifiées par un écrou à billes situé sur la traverse à son point d'intersection avec la vis à billes. Lorsque la traverse monte ou descend, cet écrou à billes dépose une fiche couche de lubrifiant sur la vis à billes au moment où elle traverse l'écrou. L'écrou à billes doit être rempli de lubrifiant à intervalles

réguliers afin que la vis à bille soit toujours bien lubrifiée. L'écrou à billes doit être entretenu et rempli toutes les 1000 heures d'utilisation ou tous les 36 mois.



*La durée d'utilisation correspond à la durée pendant laquelle la traverse s'est déplacée et non à la durée pendant laquelle le système a été sous tension.*

Une lubrification plus fréquente peut être nécessaire dans l'un des cas suivants :

- Le système travaille sous charge élevée ou à vitesse élevée.
- La traverse se déplace souvent et en continu.
- Le système travaille en ambiance polluée.
- Le système travaille en mode cyclique sous charge élevée.

Contactez Service de maintenance Instron® pour programmer la lubrification des vis à billes.

- **Colonnes de guidage** – les colonnes de guidage ne requièrent qu'un mince film de lubrifiant. Il est recommandé de lubrifier la machine tous les deux ans.

La colonne de guidage se trouve derrière la vis à billes. Si vous pensez qu'il faut lubrifier cette colonne, consultez Service de maintenance Instron® pour obtenir de l'assistance.

## Procédures de maintenance générales

Les interventions d'entretien générales sont celles que vous pouvez effectuer en cas de besoin. Bien que l'assistance d'un technicien de maintenance d'Instron® soit toujours disponible, ces opérations ne nécessitent son intervention. Consultez Service de maintenance Instron® pour assistance.

### Test des butées de fin de course

Il est recommandé de tester régulièrement les limites de course de premier et de second niveau du bâti de charge.

1. Vérifiez que le système est sous tension et que la traverse est immobile.
2. Bloquez l'une des butées de fin de course (la supérieure ou l'inférieure) sur la tringle des contacteurs de fin de course.
3. En maintenant fermement la butée par la partie jaune, faites-la monter (traction) ou descendre (compression) doucement sur environ 3 mm (1/8 po).

Un avertissement de limite de premier niveau s'affiche à l'ordinateur.

4. Recommencez l'**Étape 3** en déplaçant à nouveau la butée sur environ 3 mm (1/8 po) dans le même sens.  
Un avertissement de limite de second niveau et de désactivation du bâti s'affiche à l'ordinateur.  
La LED blanche au-dessus de l'indicateur **DÉSACTIVÉ** du panneau indicateur s'allume.  
L'avertissement de désactivation du bâti indique que les butées de fin de course fonctionnent correctement. Si l'avertissement de désactivation du bâti ne s'affiche pas, contactez le Service de maintenance Instron® pour obtenir de l'aide.
5. Réactivez le bâti pour continuer (consultez "**Réactivation du bâti**" à la page **111**).

Le bâti est maintenant prêt à reprendre l'essai.

## Dépannage des capteurs de force

D'une manière générale, les capteurs de force Instron® sont étalonnés électriquement, auto-identifiants et rationalisés. Des valeurs approximatives de résistance sont indiquées pour vérifier l'éventuelle défaillance d'une jauge, d'un connecteur ou d'un câble.

Si la jauge de contrainte d'un capteur de force a été exagérément sollicitée, mais conserve sa continuité électrique, il se peut qu'elle présente un fluage supérieur à la normale. Si la fixation de la jauge s'est dégradée à l'usage, il se peut qu'elle présente une combinaison d'instabilité générale de son point de tarage et de fluage important. Il est rare que les problèmes de cette nature se manifestent sous la forme d'un étalonnage instable du capteur de force.

Si un capteur de force a été surchargé, son élément dynamométrique risque de présenter une déformation permanente telle que le capteur présentera des défauts d'alignement dimensionnel internes. Par exemple, si la position de la broche centrale a changé, le point de tarage peut se déplacer brutalement lorsque le capteur est chargé ou déchargé.

Pour vérifier le capteur de force, remplacez-le par un autre et revérifiez soigneusement les résultats d'essai. Si les résultats diffèrent notablement des résultats de l'essai d'origine, il se peut que le premier capteur de force soit endommagé. Toutefois, beaucoup des symptômes décrits ci-dessus peuvent être dus à la défaillance d'un conditionneur de capteur de charge ou à un mauvais réglage mécanique.

Si vous soupçonnez un capteur de force d'être endommagé, contactez le Service de maintenance Instron® afin de lui retourner le capteur pour examen et réparation éventuelle.

## Pièces accessoires

Cette section donne la liste des accessoires inclus avec le bâti lors de la livraison. Ces composants peuvent être nécessaires soit pour terminer l'installation, soit pour faciliter la pose de capteur de force et accessoires sur le bâti de charge. Conservez ces composants en lieu sûr.

### Liste des pièces

Tableau 9. Pièces accessoires

Description	Référence	Quantité	Fonction
Ruban auto-agrippant de serrage de câbles	11-10-1027	5	Gestion des câbles
Jeu de clés hexagonales, 1,5 à 10 mm,	80-1-1011	1	Outils d'entretien du bâti et d'installation des accessoires
Ressort de compression DE 3/4 x longueur 2 pouces	66-4-5	1	Élimine le jeu sur les mâchoires inférieures sans contre-écrou
Serre-câble, 6-12 mm	11-6-60	4	Fixe les câbles au bâti
Goupille de maintien, couplage de mâchoire	T29-515	2	Fixe le couplage de la mâchoire
Écrou en T pour logement à accessoires	T1697-1307	4	Installation d'accessoires sur le capot de colonne
Câble de terre 3 MTS	A712-213	1	Utilisé pour connecter le bâti à une terre convenable quand le module d'alimentation secteur ne comporte pas de liaison à la terre
Clé, extrémité ouverte, fine, 18 x 19 mm	P636-681	2	Utilisé pour ajuster les pieds afin de mettre de niveau le bâti de charge
Câble de brassage CAT5E, 3m noir	P636-647	1	Pour la communication entre le bâti de charge et le Tableau de bord de l'opérateur Bluehill®.
Vis, M10 x 160	201V406	6	Fixe le capteur de force à la traverse
Vis, M20 x 200	201V907	4	Fixe le capteur de force à la traverse



Tableau 9. Pièces accessoires (suite)

Description	Référence	Quantité	Fonction
Agrafe de maintien pour goupille de diamètre 1,27 cm (0,5 po)	T1223-1053	2	Évite le glissement de la goupille de couplage des mâchoires pendant l'essai
Bague de positionnement	T1208-1147	1	Anneau de positionnement du socle – diamètre 60 mm
Bague de positionnement	T1335-1052	2	Anneau de positionnement pour le capteur de force



## Index

<b>A</b>		déplacement	
Approche fine .....	57	définition au point zéro .....	106
assistance .....	25	<b>E</b>	
assistance produit .....	25	échantillon	
Assistance technique .....	25	créer	
<b>B</b>		avec une méthode existante .....	101
bouton de protection d'éprouvette .....	58	entretien préventif	
butée de fin de course		contrôles quotidiens .....	116
dégagement d'une limite .....	113	inspection .....	116
dégagement d'une limite .....	108	nettoyage .....	117
limites de second niveau .....	113	Essai .....	94
test .....	118	essai	
<b>C</b>		créer un nouvel échantillon	
capteur		avec une méthode existante .....	101
étalonner .....	102	Essai avec un accessoire de verrouillage ..	97
limites		étalonnage d'un capteur .....	102
réglage .....	109	étiquetage	
tarer .....	109	sécurité et informations .....	22
capteurs de force		étiquetage de sécurité et d'informations..	22
dépannage .....	119	<b>F</b>	
commandes		fichier d'échantillon	
Approche fine .....	57	créer	
définition du point de déplacement zéro ..	58	avec une méthode existante .....	101
protection d'éprouvette .....	58	<b>I</b>	
réinitialiser LO .....	58	Instron	
contrôles		assistance produit .....	25
entretien quotidien .....	116	coordonnées .....	25
contrôles d'entretien quotidien .....	116	<b>L</b>	
coordonnées .....	25	limites de course	
créer		limites de second niveau .....	113
échantillon		test .....	118
avec une méthode existante .....	101	limites de sécurité	
<b>D</b>		limites de second niveau .....	113
définition du point de déplacement zéro ..	58	test .....	118
démarrer		longueur initiale	
nouvel échantillon		réinitialiser .....	106
avec une méthode existante .....	101	lubrification .....	117
dépannage des capteurs de force .....	119		

---

écrous de vis à billes.....	117
-----------------------------	-----

## **M**

maintenance	
contrôles quotidiens .....	116
inspection .....	116
lubrification .....	117
lubrification de l'écrou de vis à billes ..	117
nettoyage .....	116 to 117
test des butées de fin de course .....	118
maintenance préventive	
lubrification .....	117

## **N**

nettoyage.....	117
----------------	-----

## **P**

programme d'entretien .....	116
-----------------------------	-----

## **R**

réinitialisation de longueur initiale (LO) ...	58
--	----

## **T**

tarer un capteur .....	109
test des limites de sécurité .....	118
traverse	
limites de course, dégagement d'une limite .	108, 113
limites de course, limites de second niveau .	113
limites de course, test.....	118





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