

FORCEMETRE

GUIDE D'UTILISATION



VOH SA

CP66 Z.I. La Praye 5a CH-2608 Courtelary info@voh.ch

www.voh.ch

T +41(0)32 945 17 45

F +41(0)32 945 17 55

V7.0, 30.01.2018



Table des matières :

1	Généralités	3
1.1	Garantie	3
1.2	Informations de sécurité	3
1.3	Transport	4
1.4	Stockage	4
2	Description du produit	5
3	Contenu et options	6
3.1	Potence	7
3.2	Boîtier IHM	8
3.3	Branchements	8
4	Mise en marche	9
5	Interface utilisateur (IHM)	9
5.1	Fonctionnement de l'appareil	9
5.2	Paramètres	10
5.3	Page d'accueil	11
5.3.1	Accès mode administrateur	11
5.4	Accès administrateur	12
5.4.1	Création et édition de dossier	13
5.4.2	Création d'un test	14
5.4.3	Edition d'un test standard	14
5.4.4	Edition d'un test de tenue	17
5.5	Exécution d'un test	21
5.5.1	Test standard	21
5.5.2	Test de tenue	24
5.5.3	Mode contrôle et mode production	26
5.5.4	Affichage d'un graphique après une opération	27
5.6	Export / import de programmes	28
5.7	Transfert des données par câble USB	29
5.8	Messages d'erreur et problèmes	31
6	Exclusion de responsabilité/garantie	31
7	Représentation/distribution	31

Suivis des modifications :

Ver.	Date	Rédigé	Modifications	IHM	POT	Validé
V7.0	30.11.2017	<u>BAP</u>	MàJ V4.0 SW	V4_01	V4_00	<u>RVA</u>

1 Généralités

1.1 Garantie

VOH SA garantit ce produit contre tout vice de fabrication ou de matière dans des conditions d'utilisation et de service normales, pendant une durée de deux ans à compter de la date de mise en service chez le client. Si à un moment quelconque pendant la durée de la garantie, le produit est jugé défectueux ou tombe en panne, VOH SA le réparera ou le remplacera (au choix de VOH SA).

Si le produit est défectueux appelez le Service Client de VOH au +41(32) 945 17 45.

La garantie ne s'applique pas si VOH SA prouve que le défaut provient d'une utilisation non conforme de l'équipement.

La responsabilité de VOH SA se limite à la réparation ou au remplacement du produit dans les conditions énoncées ci-dessus.

Le produit est doté de sceaux de garantie. Tout bris ou rupture de ces sceaux entraîne l'annulation de la garantie.



Figure 1: Sceau de garantie

VOH SA NE SAURAIT ÊTRE RESPONSABLE D'UNE PERTE OU DE DOMMAGES QUELS QU'ILS SOIENT, Y COMPRIS LES DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU ACCESSOIRES PROVENANT DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT D'UNE INFRACTION À LA GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE OU DE TOUTE AUTRE DÉFAILLANCE DE CE PRODUIT. CETTE GARANTIE EST LA SEULE GARANTIE EXPLICITE QUE FAIT VOH SA SUR CE PRODUIT.

Cette garantie ne couvre que l'acheteur initial et n'est pas transférable.

Si vous avez des questions concernant cette garantie, écrivez à VOH SA :

VOH SA
La Praye 5a
CH-2608 Courtelary

Téléphone : +41(32) 945 17 45
Fax : +41(32) 945 17 55
e-Mail : customer-service@voh.ch
Internet : <http://www.voh.ch>

1.2 Informations de sécurité

Avertissement

- N'utilisez pas le FORCEMETRE s'il est endommagé. Avant d'utiliser le FORCEMETRE, inspectez son boîtier ainsi que ses connexions électriques.
- Le FORCEMETRE doit être utilisé selon les préconisations du fabricant.
- N'utilisez pas le FORCEMETRE dans un environnement sale.
- L'utilisation du FORCEMETRE doit être faite uniquement par des personnes ayant été formées.

	VOH SA	GU-04-06-01
	Guide d'utilisation FORCEMETRE	Version 7.0
		Créé le 10.2017
		Page 4 / 31

Attention !!!

- Veuillez lire les informations contenues dans ce manuel avant d'utiliser le matériel. Une mauvaise utilisation peut endommager le système ou provoquer des erreurs de mesure.
- Avant de connecter l'appareil pour la première fois, vérifiez que la tension d'alimentation corresponde à celle spécifiée sur l'appareil.
- En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, déconnectez le câble d'alimentation électrique.
- Ne pas démonter l'appareil. Seul le fabricant se réserve le droit de remplacer ou de réparer un composant défectueux.
- Utilisez cet appareil à une température comprise entre 10°C et 40°C (140 °F)

1.3 Transport

Cet appareil n'est pas prévu pour un transport fréquent. Si néanmoins il est nécessaire de le déplacer, veillez à ne pas provoquer de chocs qui pourraient détériorer la mécanique de l'appareil. De même, en cas de transport sur une longue distance, utilisez un emballage protégeant des chocs.

1.4 Stockage

Le FORCEMETRE doit être stocké dans un endroit sec et à l'abri de la poussière. La température de stockage doit être comprise entre 10°C et 40°C. Il est conseillé de couvrir l'appareil afin de le protéger des poussières et de l'humidité.

2 Description du produit

Le FORCEMETRE est un appareil permettant la mesure combinée de la force et du déplacement. Il permet la caractérisation d'assemblage microtechnique.

	Spécifications techniques	
	Dimensions et poids potence	100mm x 120mm x 205mm (larg x prof x haut) / 2 kg
Dimensions et poids unité d'affichage	180mm x 135mm x 100mm (larg x prof x haut) / 0.5 kg	
Centrage entre la base et la broche	+/-0.015mm	
Précision de la broche dans son fourreau	0.005mm	
Hauteur de rompue	35.85mm	
Hauteur de rompue avec cale d'épaisseur	24.85mm	
Hauteur de rompue avec tasseaux HORIA	22.62mm	
Hauteur de rompue avec tasseaux HORIA + cale d'épaisseur	11.62mm	
Course	25mm	
Course / précision du réglage de la butée	15mm / +/- 0.01mm	
Diamètre de la base	50mm	
Diamètre de centrage sur la base et sur la broche	4mm H6	
Mesure de la force	0.5 – 50 N	
Précision sur la mesure de la force	+/- 0.5% (+/- 0.25 N)	
Précision sur la mesure de la distance	+/- 0.003mm	
Ecrasement du capteur sous 50N	< 0.01mm	

3 Contenu et options

Contenu de l'article
FORCEMETRE
VOH 17.01765

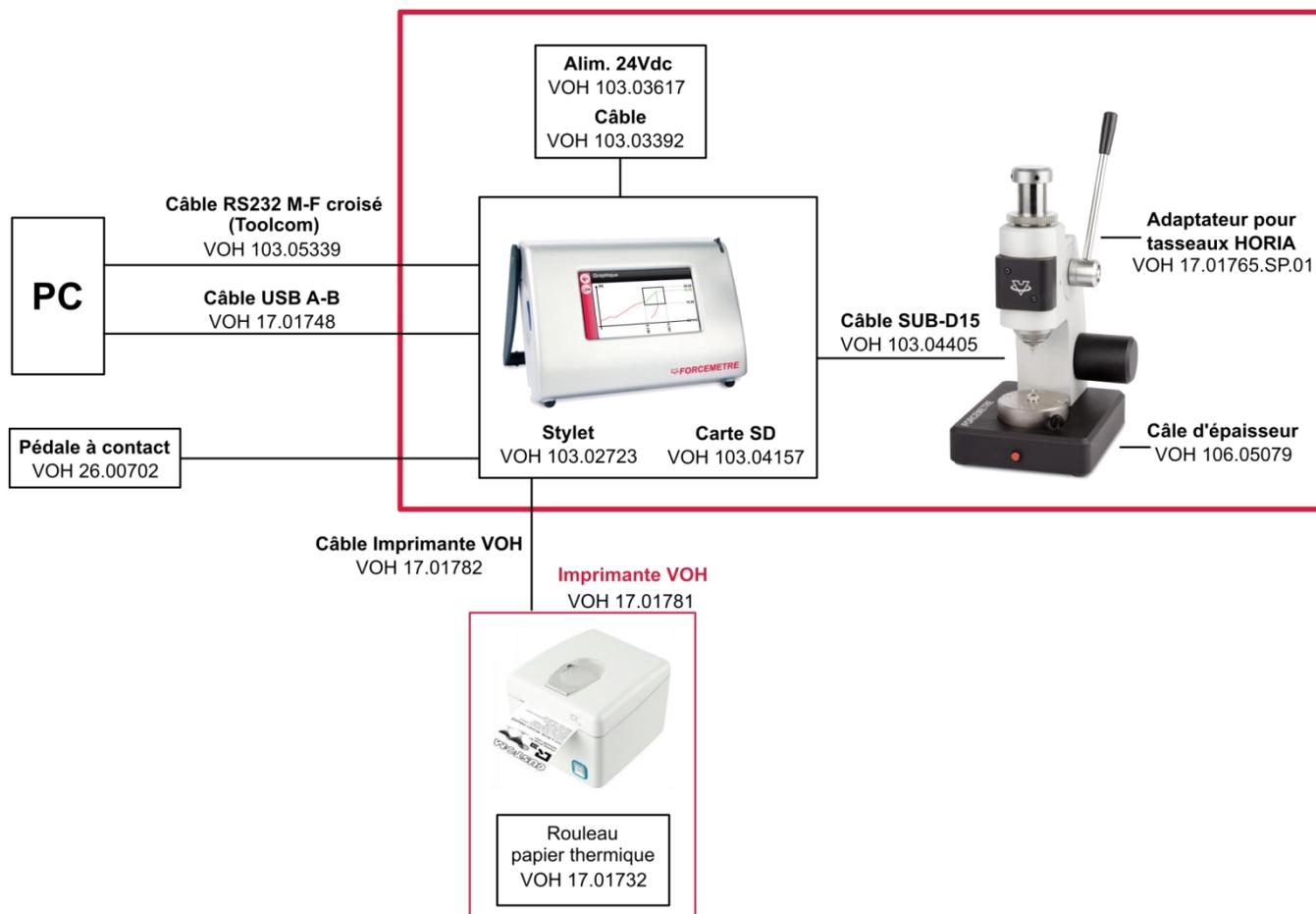


Figure 2: FORCEMETRE et périphériques

3.1 Potence

La potence contient les éléments nécessaires à la mesure combinée de la force et du déplacement. La potence est compatible avec les tasseaux Horia \varnothing 4mm.



3.2 Boîtier IHM

Le boîtier IHM permet le pilotage de la potence, la création édition de test, l'analyse des données ainsi que leur envoi vers une imprimante ou un PC au travers d'une communication sériel.

Il est doté d'un écran tactile pouvant être utilisé avec un stylet (fourni) ou avec les doigts.

Un lecteur SD (carte fournie) permet l'import et l'export des programmes présents dans la mémoire de l'IHM.

La mise sous tension du système s'effectue à l'aide d'un interrupteur situé sur le flanc droit de l'IHM.



Figure 3: IHM FORCEMETRE

3.3 Branchements

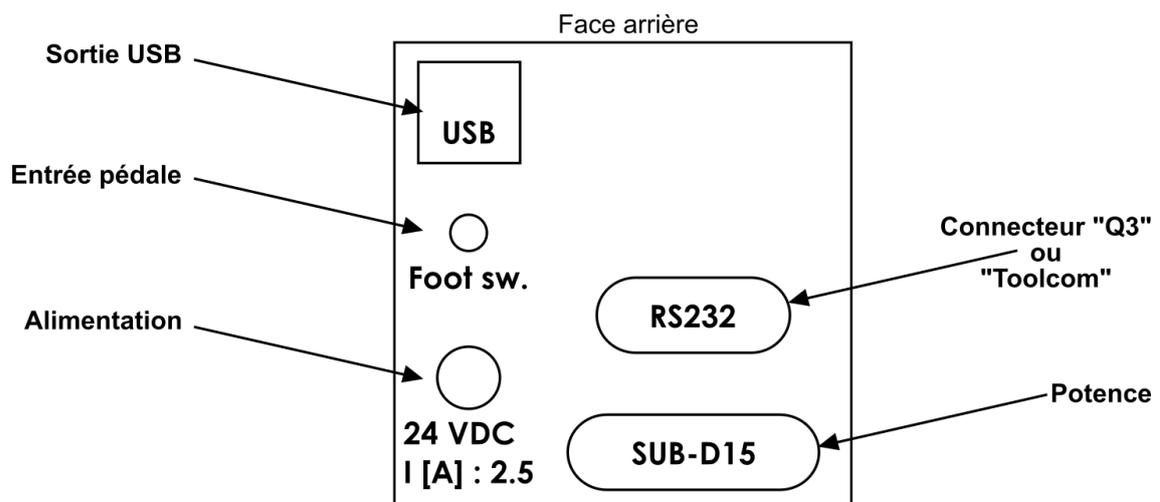


Figure 4: Connectique de l'IHM FORCEMETRE

4 Mise en marche

Afin d'utiliser le système FORCEMETRE :

- 1) Brancher la potence à l'IHM à l'aide du câble sub-d15 fourni
- 2) Brancher l'alimentation de table 24VDC, 60W à l'IHM
- 3) Actionner l'interrupteur situé sur le flanc droit de l'IHM

Options :

- Brancher l'imprimante Q3 à l'aide du câble sur le port RS232 (imprimante et câble non fournis)
- Ou : brancher un PC du câble sur le port RS232 (PC et câble non fournis)
- Brancher le bouton externe (ex : pédale à contact) sur la prise Foot sw. (bouton externe non fourni)
- Connecter l'IHM à un PC à l'aide d'un câble USB A-B (non fourni)

5 Interface utilisateur (IHM)

L'IHM permet le pilotage du produit FORCEMETRE. Le détail des possibilités proposées par le dispositif FORCEMETRE ainsi que son utilisation sont décrits dans les points suivants.

5.1 Fonctionnement de l'appareil

Le fonctionnement du FORCEMETRE comporte trois niveaux d'accès distincts :

- Utilisateur : accès libre
- Administrateur : accès protégé par un mot de passe
- SAV : accès protégé par un mot de passe

Le schéma ci-dessous illustre le fonctionnement général de l'appareil

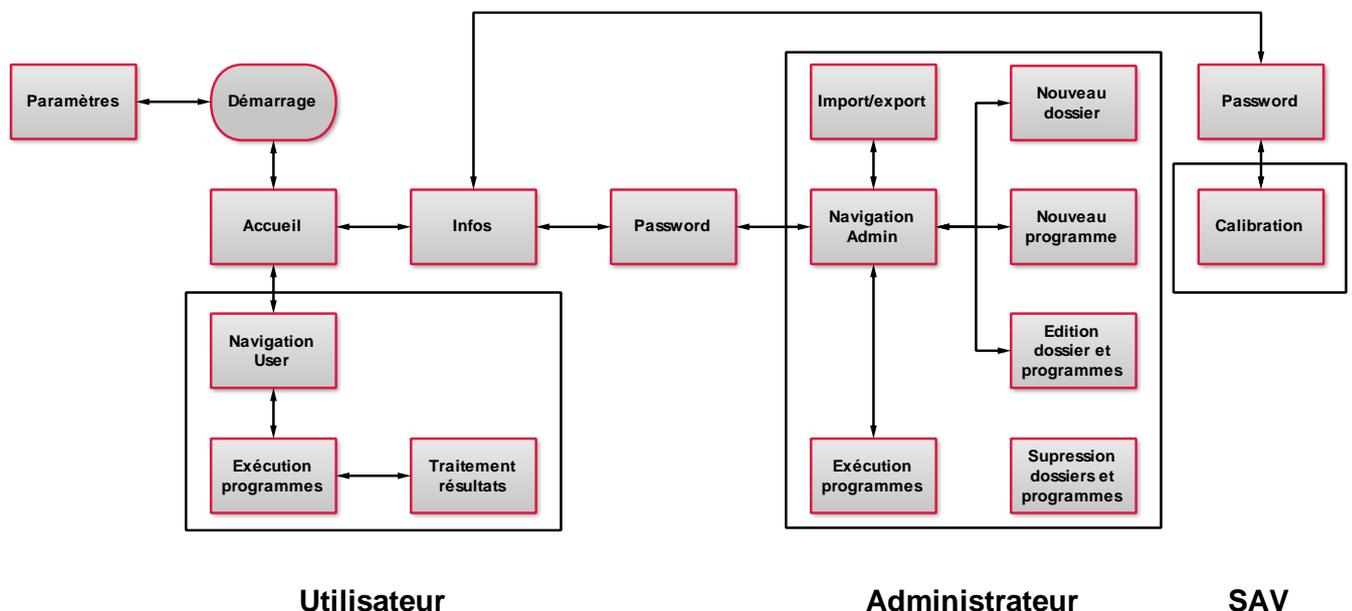


Figure 5: Schéma de fonctionnement général de l'IHM FORCEMETRE

5.2 Paramètres

L'accès aux paramètres du système se fait lors du démarrage de l'appareil en cliquant sur l'icône paramètres.



Figure 6: Ecran de démarrage (icône paramètres en haut à gauche)

L'écran de paramétrage permet le choix de la langue, la saisie de l'heure ainsi que la modification du mot de passe nécessaire à l'accès au mode administrateur.

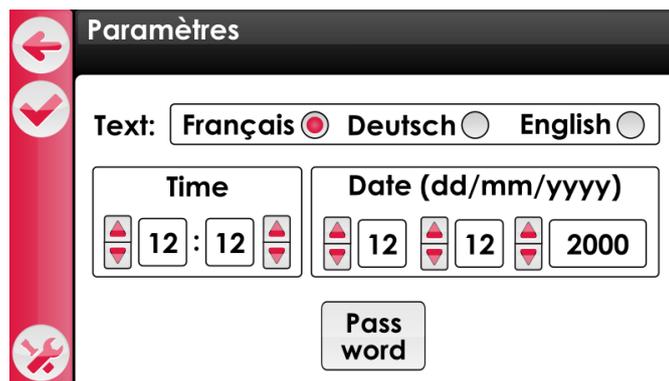


Figure 7: Paramètres de base du FORCEMETRE

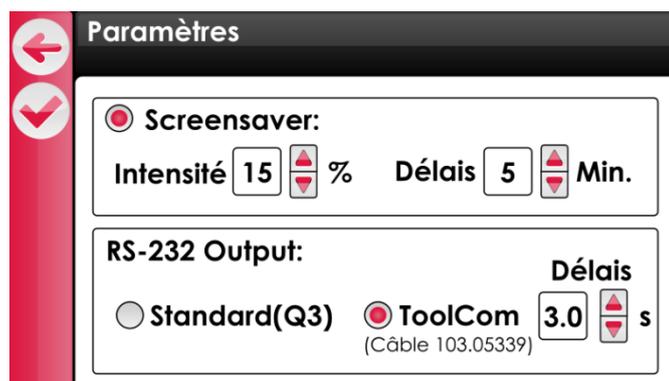


Figure 8: Paramètres étendus du FORCEMETRE

RS-232 Output :

Il est possible de sélectionner le type d'envoi à effectuer via le port RS232 à l'arrière de l'appareil :

- Standard (Q3) : pour connexion d'une imprimante Q3 (VOH 17.01732)
- ToolCom : pour connexion à un PC via le câble VOH 103.05339 (19200bps, et réglage du temps de pause entre chaque envoi de résultat)

5.3 Page d'accueil

5.3.1 Accès mode administrateur

Lorsque le démarrage du FORCEMETRE est terminé, la page d'accueil est affichée. Toute pression sur l'écran, à l'exception de l'icône information, mène au mode utilisateur.



Figure 9: Ecran d'accueil (icône information en haut à gauche)

Afin d'accéder au mode administrateur, il faut sélectionner l'icône information. Les informations relatives à l'appareil apparaissent à l'écran. Une sélection de l'icône administrateur permet l'accès à la page de saisie du mot de passe.

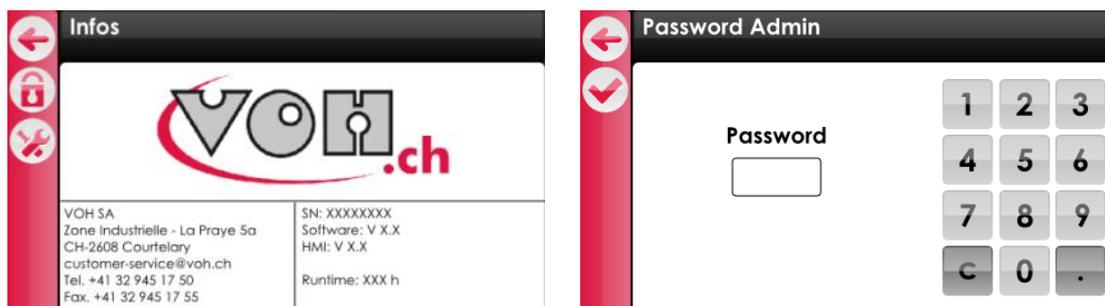


Figure 10: Accès mode administrateur

Picto	Dénomination	Fonction
	Administrateur	Accès au mode administrateur
	SAV	Accès au mode SAV

Mot de passe administrateur par défaut : 1234

L'accès au mode SAV est réservé au personnel VOH.

5.4 Accès administrateur

Le mode administrateur permet la création, la gestion et l'import/export des dossiers de tests existants. La navigation administrateur se présente sous la forme suivante :

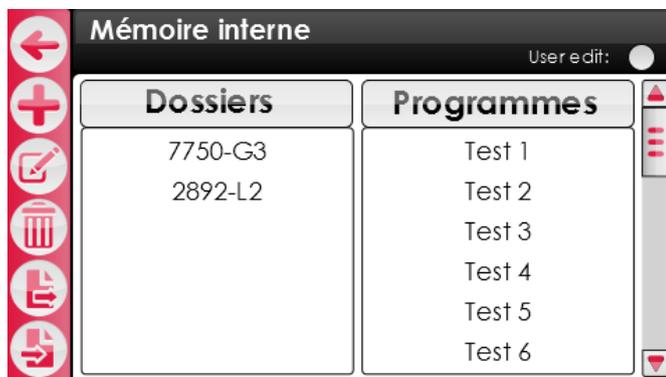


Figure 11: Navigation administrateur

La barre située à gauche de l'écran regroupe les fonctions nécessaires à la gestion du FORCEMETRE.

Picto	Dénomination	Fonction
	Retour	Retour à la page précédente
	Add	Création de dossier (colonne dossier sélectionnée) / création d'un programme lorsqu'un dossier est sélectionné
	Edit	Edition du nom du dossier ou du test sélectionné
	Trash	Suppression du dossier ou du programme sélectionné
	Export	Export de dossier(s)
	Import	Import de dossier(s)
	User edit	Activation de l'édition des tests en mode utilisateur

De plus, il est possible d'autoriser ou non la modification des programmes par l'utilisateur. Le bouton « User edit » situé en haut à droite de l'écran permet ce choix. Si le bouton est activé (rouge), l'utilisateur peut modifier les paramètres du programme en cours d'utilisation.

Lors de la navigation, un simple clic sur un dossier permet de le sélectionner et d'afficher les programmes qu'il contient. La colonne sélectionnée apparaît alors en rouge. Deux types de tests peuvent être réalisés à l'aide du FORCEMETRE. Ces deux types de tests sont identifiés par une extension spécifique à la fin du nom de chaque programme.

Type de test	Extension
Test standard	.std
Test de tenue	.ten

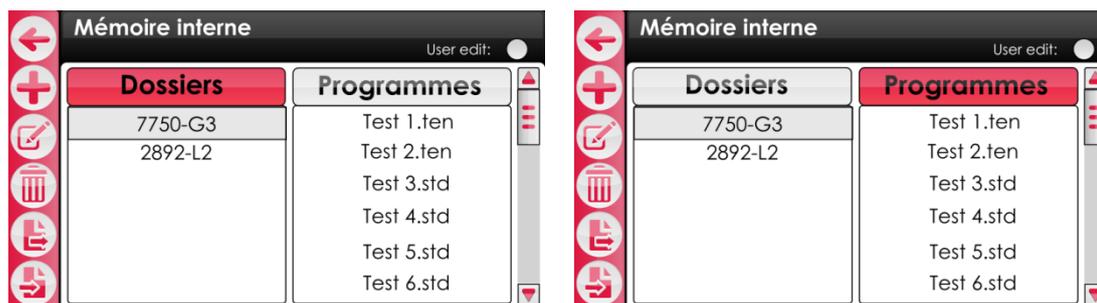


Figure 12: Sélection de dossier et de programmes

Afin de démarrer un test en mode administrateur, il suffit de cliquer deux fois sur un programme pour que celui-ci s'affiche.

5.4.1 Création et édition de dossier

Afin de créer un dossier, il est nécessaire de sélectionner la colonne dossier. L'entête de celle-ci se met alors en surbrillance rouge. Attention, si un dossier est sélectionné, il vous sera proposé de créer un programme et non un dossier.

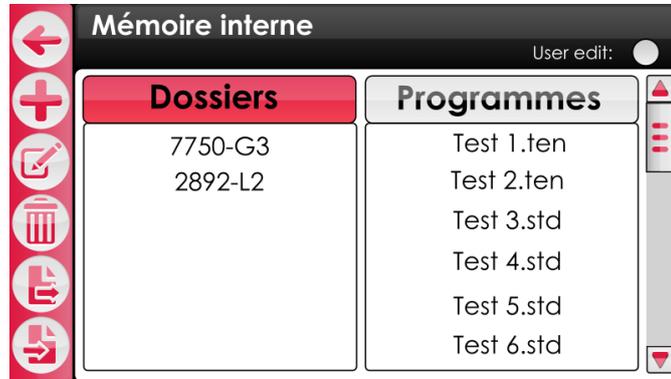


Figure 13: Sélection d'une colonne et mise en surbrillance

Il suffit ensuite de cliquer sur le bouton « Add » pour introduire le nom du nouveau dossier. Une fois le nom quittané à l'aide de la touche de validation, le dossier est créé.

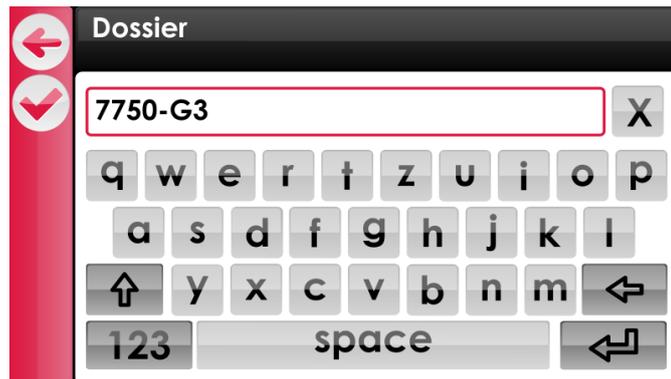


Figure 14: Saisie du nom du dossier à créer

Si l'administrateur souhaite modifier le nom d'un dossier, il doit sélectionner le dossier en question puis appuyer sur la touche « Edit ».

5.4.2 Création d'un test

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton « Add » alors qu'un dossier est sélectionné, un nouveau test est créé. Il est nécessaire, dans un premier temps, de choisir le type de test :

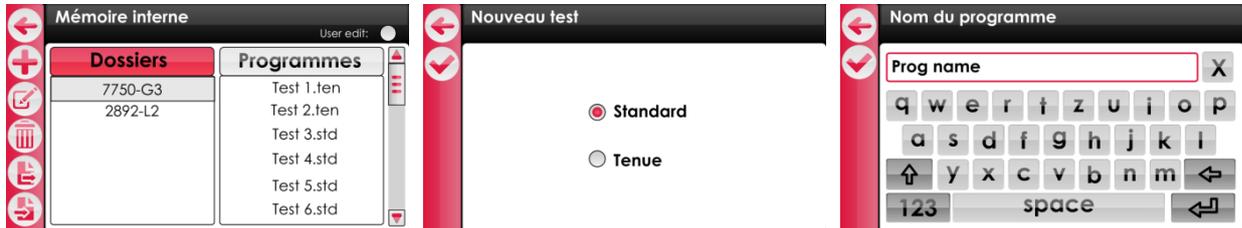


Figure 15: Création d'un nouveau test / Edition du nom

Une fois le nom du test validé, la page de navigation est à nouveau affichée. Pour éditer un test, il faut cliquer deux fois sur le test en question afin qu'il s'ouvre.

5.4.3 Edition d'un test standard



Figure 16: Page de test standard

Chaque test est composé de 5 tolérances (5 onglets à droite de l'écran) qui peuvent être activées ou non. Chacun des onglets disponibles dispose de ses propres paramètres, ce qui permet une diversité d'opérations au sein du même test. Afin d'éditer les paramètres d'un onglet, il suffit de sélectionner ledit onglet et d'appuyer sur la touche « Edit ». L'écran suivant apparaît alors :

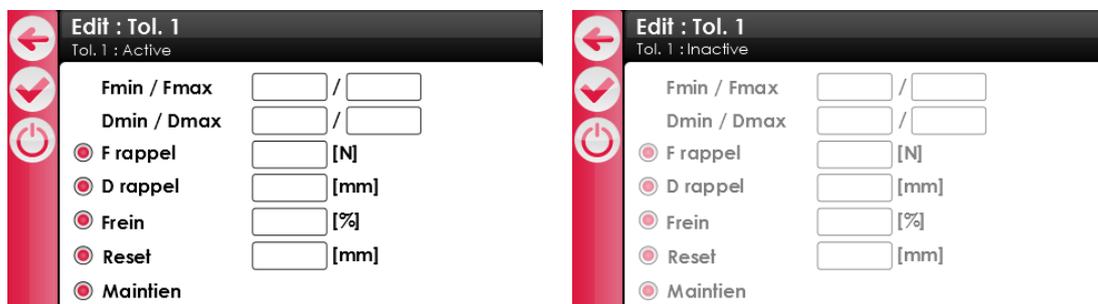


Figure 17 : Paramètres d'un onglet tolérance actif/inactif

Si l'option « Toolcom » est activée sur la page des paramètres étendus, voici les valeurs qu'il est possible d'envoyer :

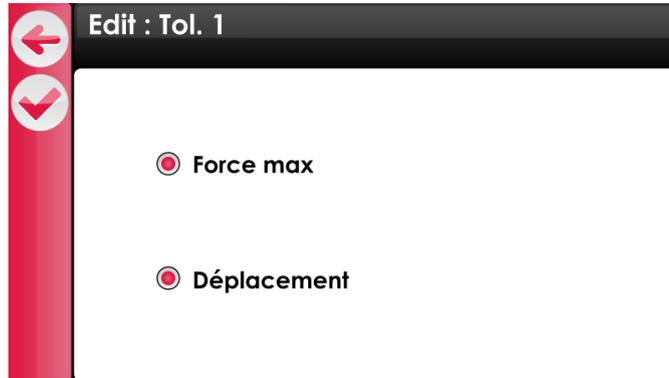


Figure 18 : Paramètres Toolcom d'un test de tenue

Picto	Dénomination	Fonction
	Retour	Retour à la page précédente
	Valid	Sauvegarde les modifications effectuées et retourne à la page de test
	Paramètres Toolcom	Ce picto est affiché si l'option « Toolcom » est activée sur la page des paramètres étendus
	Interrupteur	Active/désactive la tolérance affichée

Les paramètres à disposition ainsi que leurs explications sont présentés dans le tableau suivant :

Illustration	Signification
Fmin / Fmax <input type="text"/> / <input type="text"/>	Permet de spécifier la plage de tolérance en force dans laquelle l'opération doit se dérouler
Dmin / Dmax <input type="text"/> / <input type="text"/>	Permet de spécifier la plage de tolérance en déplacement dans laquelle l'opération doit se dérouler
<input checked="" type="radio"/> F rappel <input type="text"/> [N]	Ce paramètre peut être activé ou non. Il correspond à la force au-delà de laquelle le levier du FORCEMETRE est tiré vers le haut
<input checked="" type="radio"/> D rappel <input type="text"/> [mm]	Ce paramètre peut être activé ou non. Il correspond à la distance au-delà de laquelle le levier du FORCEMETRE est tiré vers le haut. D rappel est spécifié en mm depuis Dmax.
<input checked="" type="radio"/> Frein <input type="text"/> [%]	Ce paramètre peut être activé ou non. Il permet de ralentir le mouvement de l'opérateur. 0% correspond à un frein inactif alors que 100% correspond au frein maximal.
<input checked="" type="radio"/> Reset <input type="text"/> [mm]	Ce paramètre peut être activé ou non. Il correspond à la distance à partir de laquelle le Reset (remontée automatique du levier et remise à zéro des valeurs) est réalisé. Cette distance est mesurée à partir du point de contact, vers le haut.
<input checked="" type="radio"/> Maintien	Ce paramètre peut être activé ou non. Il permet d'activer le maintien du levier en position pendant une opération. Si l'opérateur observe un arrêt, la position du tasseau est verrouillée en hauteur. Cette fonction se désactive dès qu'il y a un contact avec le tasseau.

L'édition des paramètres des tests est accessible en mode administrateur ainsi qu'en mode utilisateur si le « User edit » est activé.

Les paramètres de distance sont en fonction de la référence (point 0.000). Cette référence est prise au premier contact sur la pièce en mode normal ou au premier contact sur une référence voulue en mode SET. Cette référence sera ensuite utilisée pour toutes les opérations réalisées sous l'onglet sélectionné. Les tolérances peuvent être de ce fait positives (en-dessous de la référence) ou négatives (en-dessus de la référence).

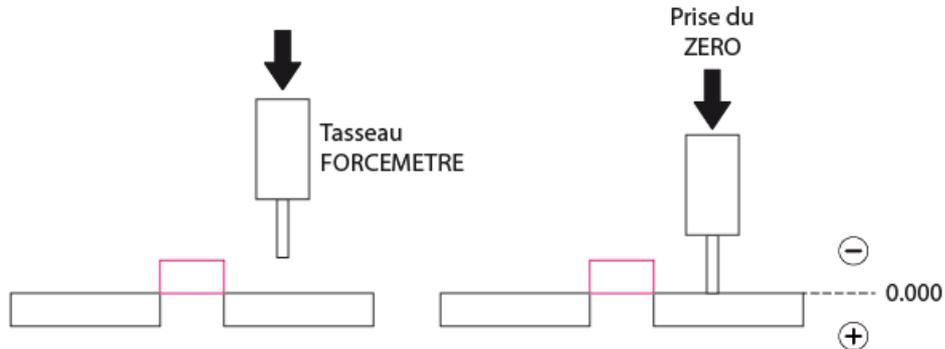


Figure 19 : Prise de référence et signes (Mode Set)



Figure 20 : Ecrans d'édition des tolérances de distance

Le mode SET permet la prise d'une référence avant l'opération. Pour sélectionner une référence fixe, appuyer sur le bouton SET et suivre les instructions affichées sur le bandeau noir supérieur. Pour réaliser le SET, il suffit de venir en contact avec le tasseau sur la face de référence puis de relever le levier. Une fois cette référence prise, le FORCEMETRE s'utilise normalement.

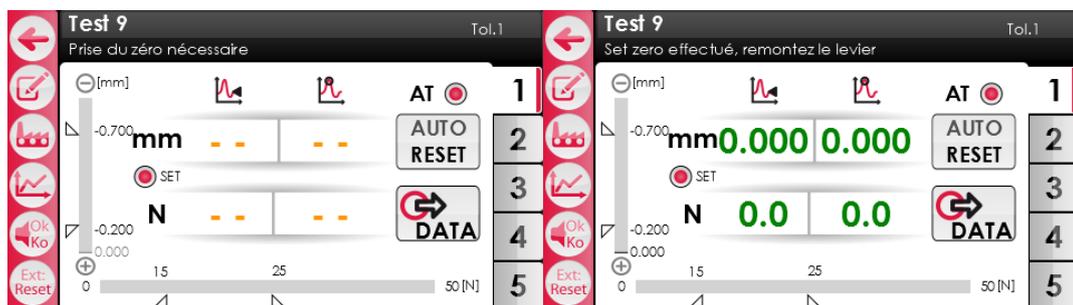


Figure 21 : Prise du zéro de référence en mode SET

Remarque :

Le zéro de référence reste en mémoire tant que l'utilisateur ne sort pas du test. Lorsque l'utilisateur quitte le test, la référence est effacée.

Le détail du fonctionnement d'un test est présenté au paragraphe 5.5.

5.4.4 Edition d'un test de tenue

Le test de tenue permet de tester si la tenue d'un composant résiste bien à la force appliquée, et ce en s'affranchissant de toute valeur de flexion.

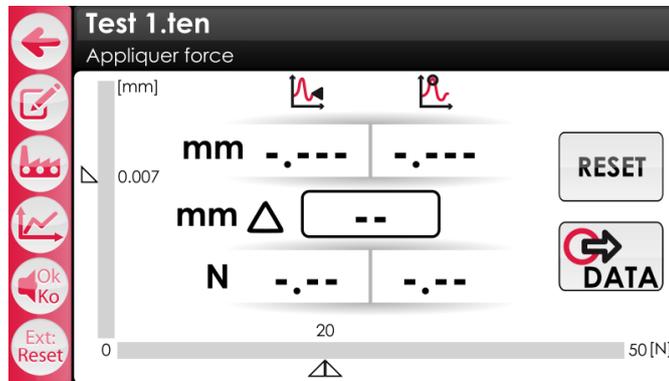


Figure 22: Page de test tenue

Pour éditer un test de tenue, il suffit appuyer sur la touche « Edit ». L'écran suivant apparaît alors :

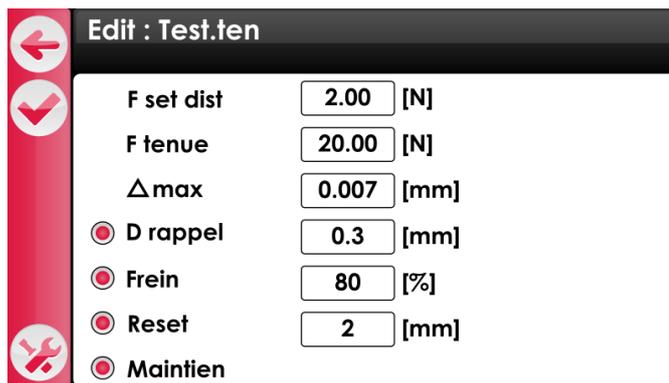


Figure 23 : Paramètres d'un onglet tolérance actif/inactif

Si l'option « Toolcom » est activée sur la page des paramètres étendus, voici les valeurs qu'il est possible d'envoyer :

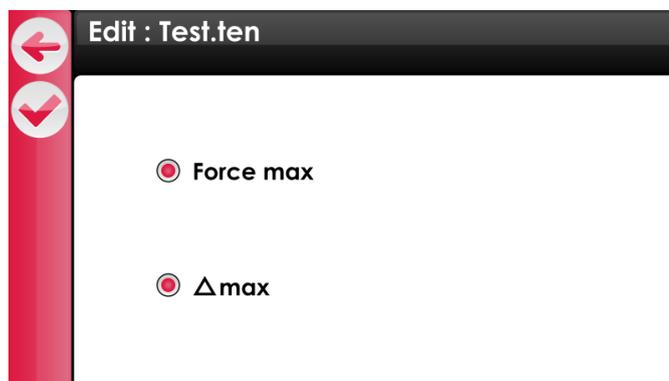


Figure 24 : Paramètres Toolcom d'un test de tenue

Picto	Dénomination	Fonction
	Retour	Retour à la page de test sans sauvegarder
	Valid	Sauvegarde les modifications effectuée et retourne à la page de test
	Paramètres Toolcom	Ce picto est affiché si l'option « Toolcom » est activée sur la page de paramètres étendus

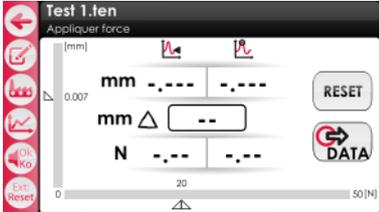
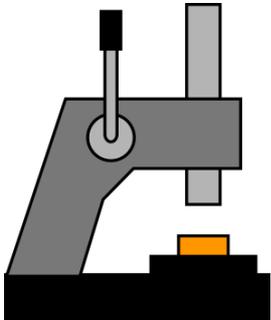
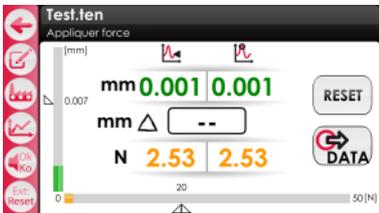
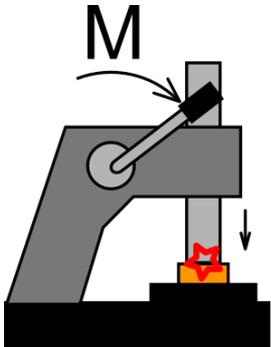
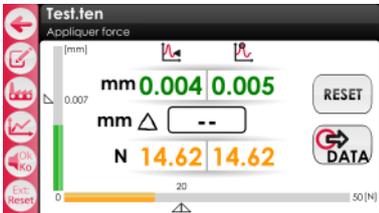
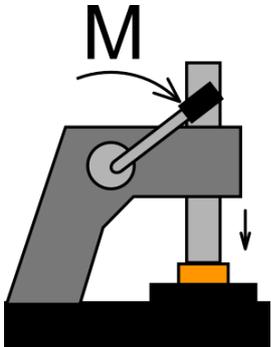
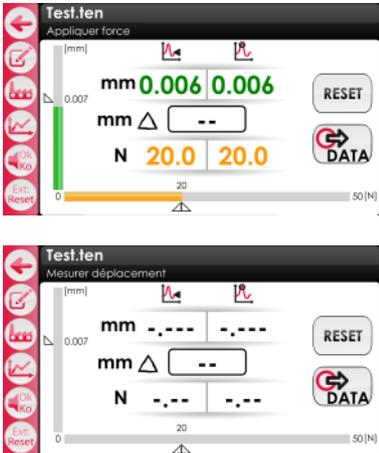
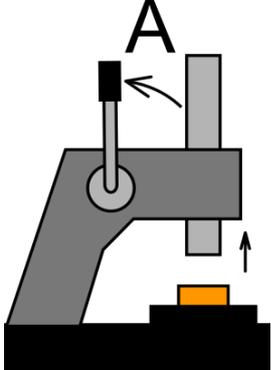
	VOH SA	GU-04-06-01
	Guide d'utilisation FORCEMETRE	Version 7.0
		Créé le 10.2017
		Page 18 / 31

Les paramètres à disposition ainsi que leurs explications sont présentés dans le tableau suivant :

Illustration		Signification
F set dist	<input type="text" value="2.00"/> [N]	Permet de spécifier la force de prise de référence hauteur (de 0.3 à 50N : une faible valeur est conseillée)
F tenue	<input type="text" value="20.00"/> [N]	Permet de spécifier la force à appliquer pour tester la tenue
Δ max	<input type="text" value="0.007"/> [mm]	Permet de spécifier le déplacement maximum toléré du composant
D rappel	<input type="text" value="0.3"/> [mm]	Ce paramètre correspond à la distance au-delà de laquelle le levier du FORCEMETRE est tiré vers le haut. C'est donc une sécurité en cas de fort déplacement du composant. D rappel est spécifié en mm depuis la hauteur de prise de référence.
<input checked="" type="radio"/> Frein	<input type="text" value="80"/> [%]	Ce paramètre peut être activé ou non. Il permet de ralentir le mouvement de l'opérateur. 0% correspond à un frein inactif alors que 100% correspond au frein maximal. Le frein est seulement actif lors de l'application de la force.
<input checked="" type="radio"/> Reset	<input type="text" value="2"/> [mm]	Ce paramètre peut être activé ou non. Il correspond à la distance à partir de laquelle le Reset (remontée automatique du levier et remise à zéro des valeurs) est réalisé. Cette distance est mesurée à partir du point de contact, vers le haut.
<input checked="" type="radio"/> Maintien		Ce paramètre peut être activé ou non. Il permet d'activer le maintien du levier en position pendant une opération. Si l'opérateur observe un arrêt, la position du tasseau est verrouillée en hauteur. Cette fonction se désactive dès qu'il y a un contact avec le tasseau.

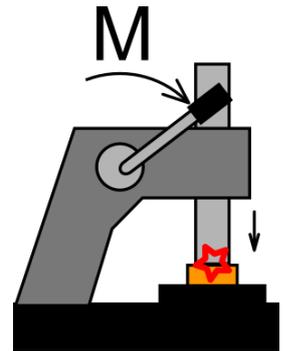
L'édition des paramètres des tests est accessible en mode administrateur ainsi qu'en mode utilisateur si le « User edit » est activé.

Déroulement d'un test de tenue :

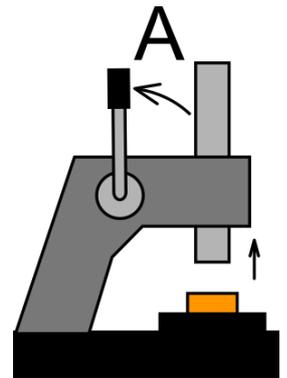
Ecran IHM	Commentaire(s)	Potence
	Après un reset ou au démarrage d'un test, l'écran et la potence sont dans les états ci-contre.	
	La première étape du test consiste à prendre la référence de hauteur (position initiale de la pièce) à une force donnée « F set dist », ici 2N : abaisser le levier délicatement.	
	Ensuite, continuer d'appliquer manuellement une force sur le levier afin d'atteindre la force de tenue désirée, ici 20N.	
	Une fois la force de tenue « F tenue » atteinte, le levier remonte automatiquement (le laisser libre). Une fois en position haute, l'IHM demande de mesurer le déplacement de la pièce.	



Abaisser à nouveau délicatement le levier pour effectuer un contact à « F set dist », et ainsi quantifier la valeur de Δ



D Rappel dépassé : dans le cas où cette distance est dépassé, la potence remonte automatiquement et le test est signalé KO.



5.5 Exécution d'un test

La page de test est la même en mode administrateur qu'en mode utilisateur. Les fonctionnalités sont également les mêmes pour autant que le « User edit » soit activé. L'accès des tests est réalisé au travers du système de navigation présent autant en mode utilisateur qu'en mode administrateur.

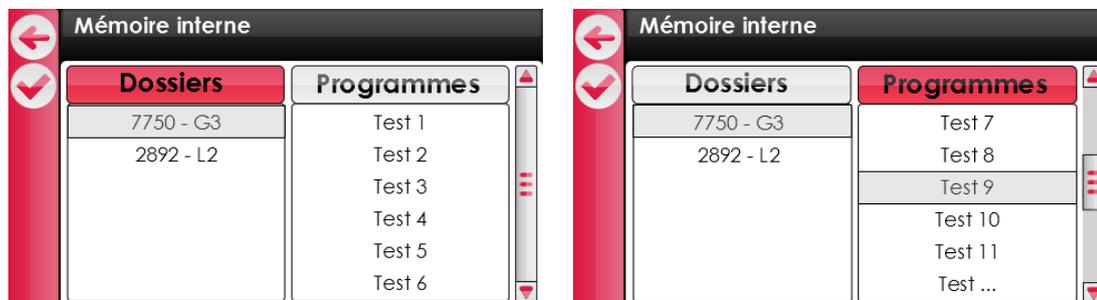


Figure 25: Navigation utilisateur / administrateur

5.5.1 Test standard

L'ouverture d'un test peut s'effectuer en cliquant deux fois sur celui-ci ou en utilisant le bouton valider sur la gauche de l'écran en mode utilisateur. La page de test est alors affichée.

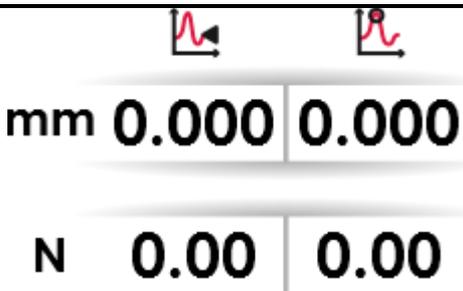
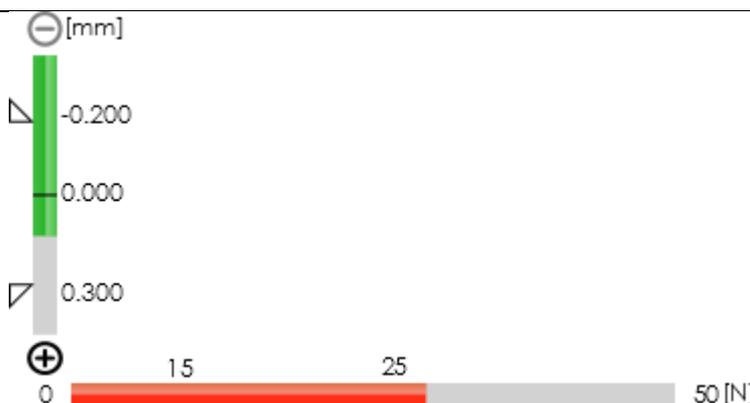


Figure 26: Page de test

Les boutons situés dans la barre de gauche proposent les fonctions suivantes :

Picto	Dénomination	Fonction
	Retour	Retour à la page de navigation
	Edit	Edition des paramètres de l'onglet affiché
	Switch mode	Permet de passer du mode production au mode contrôle
	Graph	Permet d'afficher le graphique de l'opération précédente une fois celle-ci terminée
	Switch buzzer	Permet de paramétrer le fonctionnement du buzzer. 1) Bip à l'entrée de la tolérance et quand $F_{mesurée} > F_{max}$ 2) Bip quand $F_{mesurée} > F_{max}$ 3) Bip désactivé
	Switch ext	Permet de paramétrer le fonctionnement de l'entrée pédale 1) Reset 2) Changement de tolérance 3) Envoi des données
AR <input type="radio"/> AT <input type="radio"/>	Auto-Reset Auto-Tol	AR : Active l'auto-reset en mode contrôle. Quand le levier remonte, les valeurs mesurées sont remises à zéro si AR est activé AT : Active l'auto-tol en mode production. Quand le levier remonte, la tolérance suivante est affichée si AT est activé
	Mode SET	Permet d'activer ou non le mode SET, prise d'un point zéro de référence

De plus, les informations suivantes peuvent être lues sur l'écran de test durant l'exécution de celui-ci :

Illustration	Signification
 <p>mm 0.000 0.000</p> <p>N 0.00 0.00</p>	Affichage des mesures de force (partie inférieure) et de déplacement (partie supérieure). La colonne de gauche correspond à la valeur instantanée tandis que la colonne de droite correspond à la valeur maximale mesurée durant le test.
 <p>⊖ [mm]</p> <p>-0.200</p> <p>0.000</p> <p>0.300</p> <p>⊕</p> <p>0 15 25 50 [N]</p> <p> : Tolérance non atteinte : Tolérance atteinte : Tolérance dépassée </p>	Affichage visuel du déplacement et de la force mesurée pendant l'opération. Les tolérances spécifiées sont également affichées sur les deux axes. Les barres graphes changent de couleur en fonction.

La détermination du statut du test se fait sur la base des valeurs de force et de déplacement mesurées par rapport aux tolérances spécifiées. Les conditions OK/KO pour chacune des valeurs sont déterminées comme suit :

Force		
$F_{\text{mesurée}} < Tol_{\text{min}}$	$Tol_{\text{min}} < F_{\text{mesurée}} < Tol_{\text{max}}$	$F_{\text{mesurée}} > Tol_{\text{max}}$
KO	OK	KO

Déplacement		
$D_{\text{mesuré}} < D_{\text{min}}$	$D_{\text{min}} < D_{\text{mesurée}} < D_{\text{max}}$	$D_{\text{mesuré}} > D_{\text{max}}$
KO	OK	KO

		Statut force		
		KO	OK	KO
Statut déplacement	KO	KO	KO	KO
	OK	KO	OK	KO
	KO	KO	KO	KO



Le FORCEMETRE peut être connecté à une imprimante de ticket (custom Q3 VOH 17.01781). Les tickets de test standard sont ensuite imprimés soit :

- 1) En appuyant sur le bouton DATA après une mesure lorsque l'auto-reset est désactivé, les données sont également envoyées sur la carte SD.
- 2) Automatiquement après une mesure lorsque l'auto-reset est actif, les données sont également envoyées sur la carte SD.

Les tickets imprimés se présentent sous la forme suivante :

```
Date : 21.03.2013
SN potence : xxxxxxxx
EM : xxx
Programme : Nom du programme
Tol.1:xx-xx [mm] / xx-xx [N]
Tol.2:xx-xx [mm] / xx-xx [N]
Tol.3:xx-xx [mm] / xx-xx [N]
Tol.4:xx-xx [mm] / xx-xx [N]
Tol.5:xx-xx [mm] / xx-xx [N]

Tol.   Val. [mm]   Val. [N]   OK/KO   Heure
-----
1      001         25        KO      09:52
2      001         30        OK      09:54
3      001         40        OK      09:56

Signature opérateur :
-----
```

5.5.2 Test de tenue

L'ouverture d'un test peut s'effectuer en cliquant deux fois sur celui-ci ou en utilisant le bouton valider sur la gauche de l'écran en mode utilisateur. La page de test est alors affichée.

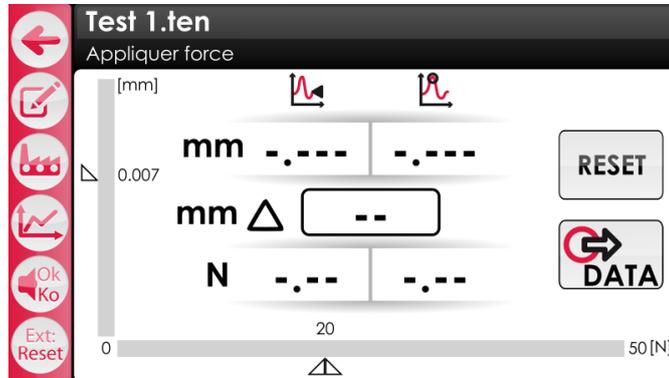
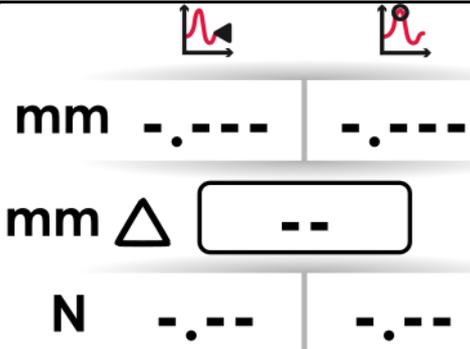


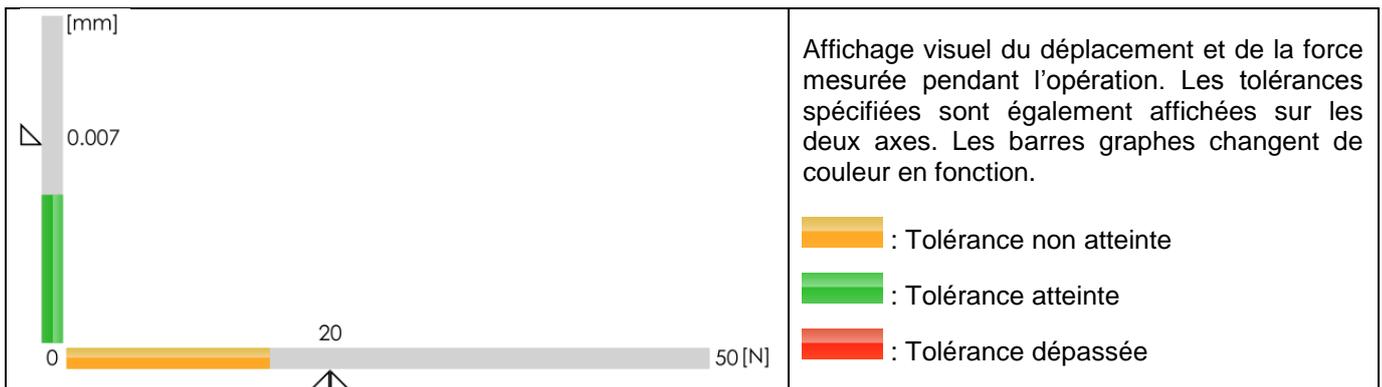
Figure 27: Page de test tenue

Les boutons situés dans la barre de gauche proposent les fonctions suivantes :

Picto	Dénomination	Fonction
	Retour	Retour à la page de navigation
	Edit	Edition des paramètres de l'onglet affiché
	Switch mode	Permet de passer du mode production au mode contrôle
	Graph	Permet d'afficher le graphique de l'opération précédente une fois celle-ci terminée
	Switch buzzer	Permet de paramétrer le fonctionnement du buzzer. 1) Bip à l'entrée de la tolérance et quand $F_{mesurée} > F_{max}$ 2) Bip quand $F_{mesurée} > F_{max}$ 3) Bip désactivé
	Switch ext	Permet de paramétrer le fonctionnement de l'entrée pédale 1) Reset 2) Envoi des données
AR <input type="radio"/> AT <input type="radio"/>	Auto-Reset Auto-Tol	AR : Active l'auto-reset en mode contrôle. Quand le levier remonte, les valeurs mesurées sont remises à zéro si AR est activé AT : Active l'auto-tol en mode production. Quand le levier remonte, la tolérance suivante est affichée si AT est activé

De plus, les informations suivantes peuvent être lues sur l'écran de test durant l'exécution de celui-ci :

Illustration	Signification
	Affichage des mesures de force (partie inférieure), de déplacement (partie supérieure) et delta de déplacement (au centre). La colonne de gauche correspond à la valeur instantanée tandis que la colonne de droite correspond à la valeur maximale mesurée durant le test.



La détermination du statut du test se fait sur la base des valeurs de force et de delta mesurées par rapport aux valeurs spécifiées. Les conditions OK/KO sont les suivantes pour un test de tenue :

OK	KO
$\Delta \leq \Delta_{max}$ ET F tenue atteinte	$\Delta > \Delta_{max}$ OU $D_{max} > DRappel$

Les tickets imprimés se présentent sous la forme suivante :

```
Date : 21.03.2013
SN potence : xxxxxxxx
EM : xxx [N]
Programme : Nom du programme
Delta: x.xxx [mm] / x.x-x.x [N]

Val. [mm]  Val. [N]  OK/KO  Heure
-----
X.XXX      XX.X      KO      09:52
Y.YYY      XX.X      OK      09:54

Signature opérateur :
-----
```

5.5.3 Mode contrôle et mode production

Le FORCEMETRE possède deux modes d'utilisation distincts au sein des tests. Le mode contrôle et le mode production. Les différences de fonctionnement entre ces deux modes sont présentées dans cette section.

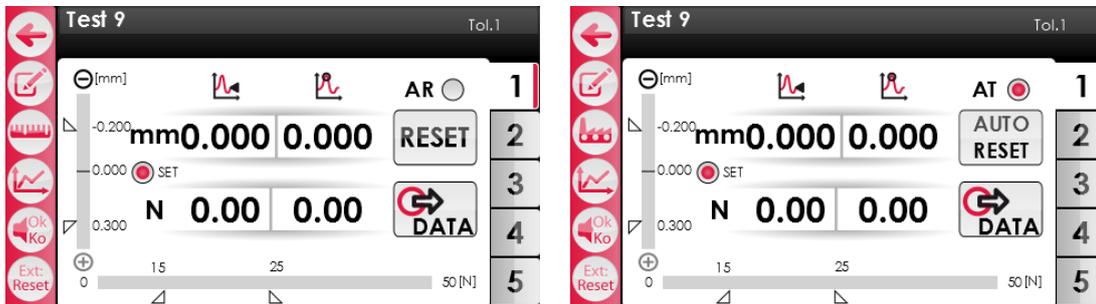


Figure 28: Mode contrôle et mode production

Dans le cas d'une utilisation en mode contrôle, l'utilisateur peut choisir d'activer ou non l'auto-reset (AR). Cette fonction permet, lorsque le Reset est activé, la remise à zéro automatique des valeurs mesurées lorsque le levier est remonté. A noter que la réalisation d'un auto-reset entraîne l'envoi des données vers l'imprimante et le PC. Il n'est en revanche pas possible d'afficher le graphique de l'opération une fois l'auto-reset effectué.

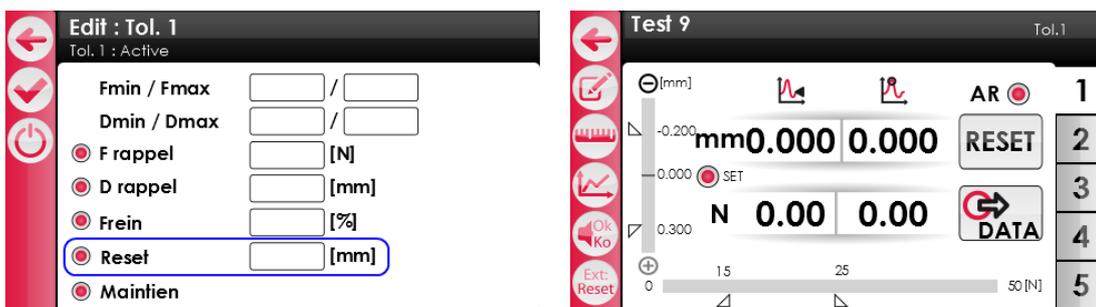


Figure 29: Paramètre Reset à activer et AR activé

Pour les tests standards (avec onglets) et dans le cas d'une utilisation en mode production, l'utilisateur peut choisir d'activer ou non le changement automatique de tolérance (AT). Lorsque celui-ci est activé (et que le paramètre Reset de l'onglet est également activé), le changement de tolérance s'effectue en même temps que la remise à zéro des valeurs lorsque le levier remonte. A noter qu'en mode production, l'auto-reset est systématiquement présent. Par conséquent, il n'est pas possible d'afficher des graphiques en mode production si le Reset est activé dans les paramètres de l'onglet.

5.5.4 Affichage d'un graphique après une opération

Le FORCEMETRE permet l'affichage du graphique de l'opération réalisée (tant qu'aucun reset / auto-reset n'a été effectué). Pour afficher un graphique, il convient d'appuyer sur la touche graphe une fois l'opération terminée.

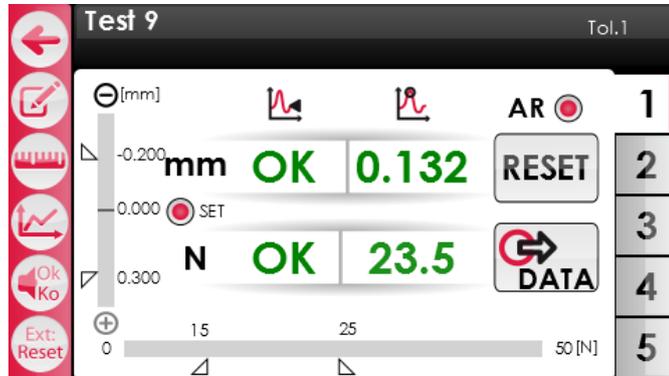


Figure 30: Mesure terminée

Lorsque la mesure est terminée, les statuts des mesures de déplacement et de force (OK/KO) sont affichés dans les champs réservés aux valeurs instantanées. L'utilisateur peut alors appuyer sur la touche graphe pour afficher le graphique de l'opération.

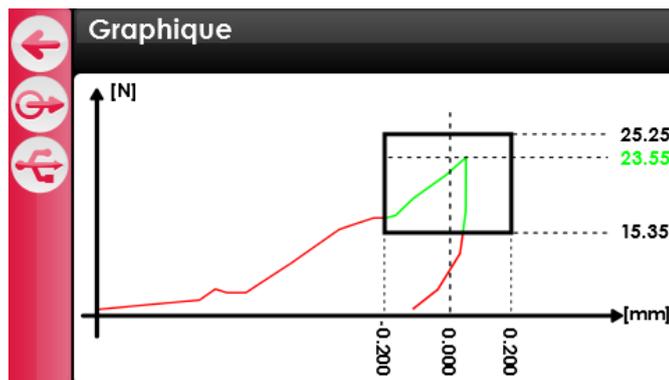


Figure 31: Exemple de graphique

Le graphique proposé présente le déplacement sur l'axe X et la force sur l'axe Y. La plage de tolérance spécifiée est présentée sous la forme d'une fenêtre. L'évolution de la force et du déplacement est tracée en rouge si elle se situe hors de la fenêtre de tolérance et en vert si elle se situe dans la fenêtre de tolérance. La valeur maximale de force mesurée est affichée (vert si dans les tolérances, rouge si hors tolérance).

Le bouton USB () situé à gauche de l'écran permet de transmettre à un PC (via câble USB et connexion sériel), les données utilisées pour créer le graphique. Il s'agit de l'évolution des valeurs force et déplacement enregistrées durant l'opération. La procédure de transfert de données via USB est présentée au paragraphe 5.6. Ces valeurs peuvent également être stockées sur la carte SD en appuyant sur le bouton DATA ()

5.6 Export / import de programmes

L'IHM du FORCEMETRE offre la possibilité, en mode administrateur, d'exporter et d'importer des dossiers de manière à les transférer d'un appareil à un autre. Ces opérations sont réalisées à l'aide des boutons export/import situés en bas à gauche de l'écran.

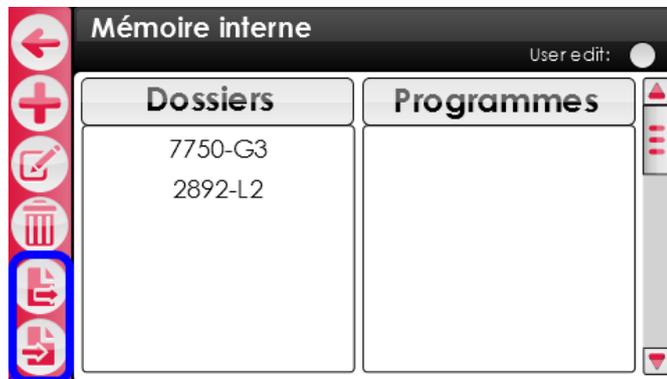


Figure 32: Boutons export/import

En sélectionnant l'un de ces boutons, il est possible d'importer ou d'exporter des dossiers complets. Pour ce faire, sélectionner le(s) dossier(s) à importer/exporter puis appuyer à nouveau sur la touche export/import.



Figure 33: Export de dossier(s)

Durant l'export/import, le message « Export en cours... »/« Import en cours... » est affiché dans le bandeau noir. Une fois l'opération terminée, une pression sur le bouton retour permettra à l'utilisateur de retourner sur la page de navigation. Le(s) dossier(s) sélectionné(s) est dès lors été copié(s) sur la carte SD externe (export) ou sur la mémoire interne de l'appareil (import). La carte SD située sur le côté gauche de l'IHM peut alors être retirée et insérée dans un autre IHM FORCEMETRE afin d'y copier les dossiers en question.

5.7 Transfert des données par câble USB

Pour transférer les données vers un support externe, veuillez réaliser les actions suivantes :

- Télécharger l'exécutable PuTTY.exe (<http://the.earth.li/~sgtatham/putty/latest/x86/putty.exe>)
- Démarrer l'exécutable PuTTY.exe

NOTE : aucune installation n'est nécessaire pour pouvoir utiliser putty.exe

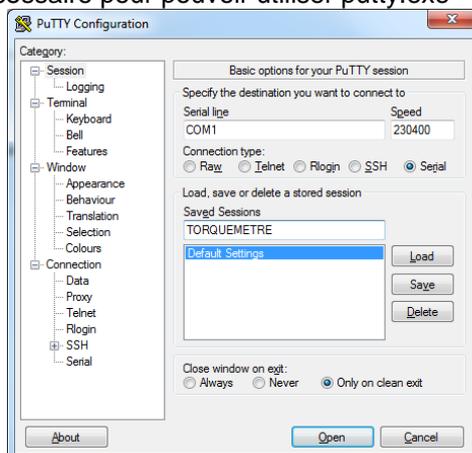
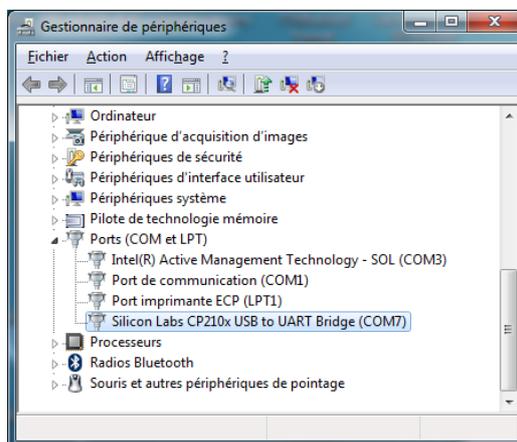


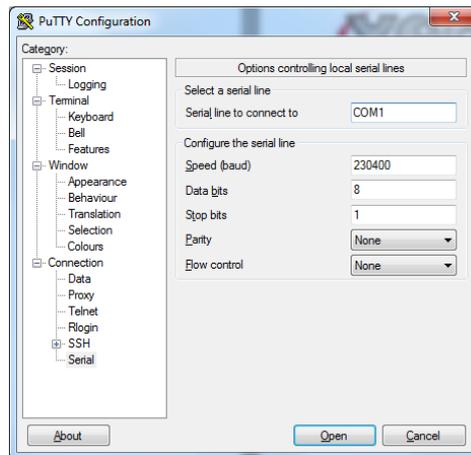
Figure 34: PuTTY.exe

- Sélectionner « Session » dans la colonne de gauche
- Sélectionner « Serial » sur la partie droite de la fenêtre
- Dans le champ « Serial line » rentrer le port COM sur lequel est connecté le FORCEMETRE : dans le gestionnaire de périphérique (panneau de configuration -> système -> matériel), chercher la ligne « Ports (COM et LPT) » puis « Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMxx) -> le xx et le numéro de port COM, 7 dans l'exemple suivant :

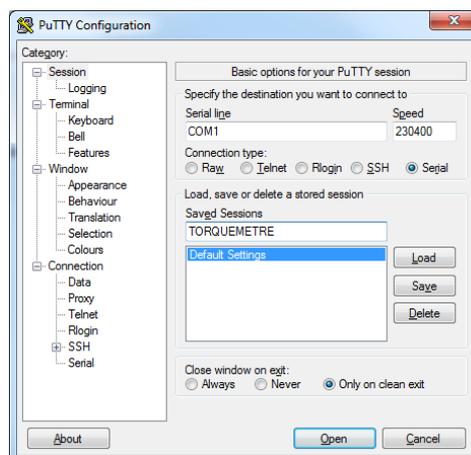


- Dans le champ « Speed » rentrer 230400 (le débit de communication)
- Sélectionner « Serial » dans la colonne de gauche

L'écran suivant apparaît :


Figure 35: Configuration du port serial

- Saisir les paramètres suivant : Speed 230400, Data bits : 8, Stop bits : 1, Parity : none, Flow control : none. NOTE : le numéro du port sériel (ici COM1) peut varier.
- Revenir sous Session (colonne de gauche)
- Il est également possible de sauvegarder la configuration en y donnant un nom et en cliquant sur SAVE
- Pour activer le port série, ainsi configurer, il suffit de cliquer sur « Open ».


Figure 36: Sauvegarder la configuration

5.8 Messages d'erreur et problèmes

N°	Effet observé	Solution
1	La potence ne répond plus	Appuyer 5s sur le bouton de reset de la potence puis appuyer une deuxième fois courtement.
2	Boîtier IHM ne répond plus	L'éteindre et le rallumer

6 Exclusion de responsabilité/garantie

Les dommages provoqués par un emploi, un transport ou un stockage non conformes à ceux décrits dans ce manuel ne sont pas pris en charge par le fabricant. Les modifications sur l'appareil et l'ouverture de la carrosserie sont interdites et conduisent à l'exclusion de responsabilité. Le droit à la garantie expire lorsqu'il est démontré que les défauts constatés ne peuvent être d'origine.

7 Représentation/distribution

