Mode d'emploi

# **Fonction respiratoire**



Partie 3 : Logiciel custo diagnostic pour custo spiro mobile



© 2020 custo med GmbH

Sans accord préalable écrit de custo med GmbH, il est interdit de copier ou de reproduire par quelque moyen que ce soit, ou de traduire une partie ou la totalité de ce mode d'emploi.

Le fabricant se réserve le droit de modifier les informations contenues dans ce mode d'emploi, sans avertissement. La version actuelle peut être téléchargée sur notre site Internet : www.customed.de.

# ATTENTION :

Le présent mode d'emploi fait partie d'un système modulaire constitué de quatre parties. Pour avoir un mode d'emploi complet, les quatre parties doivent être téléchargées depuis Internet ou un CD.

# Mode d'emploi

# **Fonction respiratoire**



Partie 3 : Logiciel custo diagnostic pour custo spiro mobile

# Table des matières

3.1	Symbo	les utilisés dans le mode d'emploi4
3.2	Structu	re de programme de custo diagnostic5
3.3	Raccor	dement et configuration de l'appareil6
	3.3.1	Connexion du custo spiro mobile au PC6
	3.3.2	Étalonnage du custo spiro mobile7
3.4	Exécut	ion de la spirométrie avec custo diagnostic
	3.4.1	Mesure de référence
	3.4.2	Mesures ultérieures : Spasmolyse et provocation
	3.4.3	Proposition d'analyse17
	3.4.4	Impression d'une mesure
3.5	Travaill	ler avec l'évaluation
	3.5.1	Ouverture d'une évaluation via la recherche d'évaluation19
	3.5.2	Ouverture d'une évaluation
		via le menu principal des évaluations21
	3.5.3	Structure des mesures de référence et de spasmolyse22
	3.5.4	Structure des mesures de provocation23
	3.5.5	Navigation dans l'évaluation24
	3.5.6	Évaluation de référence et spasmolyse25
	3.5.7	Évaluation de la provocation26
	3.5.8	Autres pages d'une évaluation de la spirométrie
	3.5.9	Interprétation d'une évaluation
	3.5.10	Fin de l'évaluation
	3.5.11	En option : interprétation des résultats
		avec processus d'approbiation
3.6	Paramè	etres pour la spirométrie
3.7	Messag	ges d'erreur et solutions
3.8	Annexe	25
	3.8.1	Abréviations utilisées pour les valeurs de spirométrie
	3.8.2	Tableaux de calcul des auteurs de valeurs théoriques40
	3.8.3	Commande et raccourcis clavier dans custo diagnostic53

# 3.1 Symboles utilisés dans le mode d'emploi

INTERDICTIONS et ce que vous ne devez absolument pas faire !	$\bigcirc$
AVERTISSEMENT dans des situations pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels	
ATTENTION informations importantes à respecter impérativement	
CONSEIL remarques pratiques qui simplifient votre travail	
Les mots sur fond colorés signalent les boutons ou les chemins d'accès pour chaque fonction du logiciel, par ex. Examen, Réglages,	Mots sur fond coloré

# 3.2 Structure de programme de custo diagnostic

Le programme custo diagnostic s'articule en trois parties – Utilisateur, Patient et Examen. Grâce à cette structure, vous pouvez toujours suivre qui (quel utilisateur) effectue quel type d'examen sur qui (quel patient). Vous pouvez accéder aux trois menus principaux de chaque partie en cliquant respectivement sur Utilisateur, Patient ou Examen.

Dans le menu principal de la partie **Utilisateur 1**, vous pouvez sélectionner l'utilisateur du système. La gestion des utilisateurs a lieu dans custo diagnostic service center (créer un utilisateur, droits de l'utilisateur, paramètres utilisateur spécifiques).

Dans le menu principal de la partie Patient 2, vous pouvez gérer les patients. Parmi les fonctions les plus importantes, vous trouvez Recherche patient, Nouveau patient et Chercher examen.

Dans le menu principal de la partie Examen ③, vous trouvez la liste de tous les types d'examen possibles avec custo diagnostic. Les modules déjà achetés sont actifs (police noire), tous les autres sont inactifs (police gris clair).

Dans ce menu vous accédez aussi à la partie Réglages. Vous avez la possibilité d'y définir les paramètres complets du programme, relatifs à l'examen et spécifiques aux utilisateurs.



# 3.3 Raccordement et configuration de l'appareil

**Pré-requis :** custo diagnostic est installé sur votre PC et opérationnel. Les appareils et composants custo med ne doivent être connectés qu'une fois custo diagnostic installé sur le PC. Les pilotes nécessaires sont installés sur le PC lors de l'installation standard de custo diagnostic ou par sélection ciblée lors de l'installation de custo diagnostic.

# 3.3.1 Connexion du custo spiro mobile au PC

- Raccordez le custo spiro mobile au PC. L'installation du driver se fait automatiquement. Veuillez attendre que l'installation soit terminée.
- Démarrez custo diagnostic. Ouvrez la page
   Examen, Spirométrie, Paramètres, Appareil, Connexion d'appareil 1
- Activez le point spiro mobile 2
- Si vous utilisez des filtres antibactériens et antiviraux custo spiro protect, activez le point spiro protect 3
- Entrez le code des filtres antibactériens et antiviraux custo spiro protect 4.
   Vous trouverez le code à cinq chiffres sur l'emballage du filtre (ligne Cat. No.).
- > Cliquez sur Sauver **5** pour que vos données soient enregistrées.
- > Cliquez sur Fin 6, pour quitter les paramètres.

	User		custo med Gn	nbH		? _
	Patient					
	Examination		Spirometry			
Spirometry	- Print	Menu/Functions	Export	Device	Diagnostic	
	1 Device connection	Calibration				
Device connection						
Device	🔘 vit m					
	spiro mobile 2					
Bacterial filter						
spiro protect 3	custo Sys No.: 237	47 🕢				
ave 5						End 6



# 3.3.2 Étalonnage du custo spiro mobile

- L'étalonnage doit être effectué avant la première mise en service.
   Observez les indications figurant dans la description du matériel.
- Raccordez le custo spiro mobile au PC.
   Assemblez les appareils comme indiqué 1.
- Démarrez custo diagnostic et ouvrez la page Examen, Spirométrie, Étalonnage 2.
- Entrez le volume de votre pompe 3.
- Saisissez votre nom dans le champ effectuée par 4.
- > Cliquez sur Démarrer l'étalonnage 5.
- Suivez les instructions données par le système 6.
- Une fois démarrée, pompez rapidement, de butée en butée. Si votre rythme ne devait pas être optimal, le système vous donne des instructions concrètes.
- Lorsque le volume exact de la pompe est mesuré, la procédure d'étalonnage s'arrête automatiquement.
- Les derniers étalonnages sont affichés sous « Documentation, ... » 2.
- Le bouton Imprimer les entrées de calibrage 3 permet d'imprimer une liste des étalonnages effectués jusqu'à présent.
- Le bouton Supprimer les entrées d'étalonnage 9 permet de supprimer les entrées plus anciennes de la liste (supprimer les entrées antérieures à ...).



	Device					▲ ▶
	Calibration	2				< ▶
Documentation of l	ast calibration	7	Calibration curve	2		
Date	09.11.2017 1	1:11 -				
Calibration pump	31		6			
performed by	Wolf		4			
Print calibration ent	tries 🚷 Delei	te calibration entries 🧿	2			
			0			
Documentation of o	current calibration					
		•	-2			
Calibration Pump	▼ 31 ▲	5	-4			
			-6			
performed by	custo 🖪 Gml	DM				
performed by	custo  Gml	DH		1	2	3 I
performed by k Calibration	custo 👍 Gml data from sp	Start Calibration 5		1	2	3
performed by k Calibration	custo 🛃 Gml data from sp	Start Calibration 5		1	2	3 1
performed by k Calibration	custo 🛃 Gml data from sp	Start Calibration 5	Do	1 6	2 asuring hea	3 I
performed by k Calibration	custo  Gml data from sp	Start Calibration 5	Do	1 fot move mea	2 asuring hea	3 I
performed by k Calibration	custo 👍 Gmi	Start Calibration 5	Do	1 not move mea	2 asuring hea	3 I
performed by k Calibration	custo 🕢 Gml	Start Calibration	Do	1 not move mea	2 asuring hea	3 I

# 3.4 Exécution de la spirométrie avec custo diagnostic

# Remarque sur la procédure

La réalisation et l'évaluation d'une mesure de fonction respiratoire dans custo diagnostic est présentée sans le TED du cabinet médical ou la liaison SIH.

# 3.4.1 Mesure de référence

# Lancer le programme, appeler la fonction respiratoire

- Lancez custo diagnostic et connectez-vous.
- Cliquez sur Examen 1, Spirométrie 2, Nouvelle spirométrie 3.

# Sélectionner un patient

- Sélectionnez un patient pour l'examen :Saisissez le nom du patient dans les champs de saisie du masque de recherche 4.
- Sélectionnez le patient dans la liste.
   Confirmez la sélection avec sélectionner patient **5**.
   Vous pouvez aussi sélectionner le patient en cliquant deux fois sur le nom.

# Ajouter un nouveau patient

 Si le patient n'est pas encore dans la base de données : cliquez sur Nouveau patient 6.

> User Patier

1 Exam

Holte

ABPM

Resting ECG

Stress ECG

Spirometry

Task Manager

Cardiopulmonary Exercise Testing

- Saisissez les données du patient. Les champs marqués d'une étoile sont obligatoires. Pour mesurer la fonction respiratoire, les valeurs âge, sexe, taille, poids et appartenance ethnique doivent être saisies<sup>1</sup>).
- Enregistrez les données en cliquant sur Sauver pour enregistrer le patient dans la base de données.
- > Ensuite, les paramètres pour la mesure de référence sont ouverts.

New Spirometry

Show Evaluation

Show Comparison

Show Trend

Calibration

Settings

3

 Ces informations sont utilisées pour déterminer l'auteur des valeurs théoriques et pour le calcul individuel des valeurs théoriques. Si les informations requises ne sont pas enregistrées, vous serez invité à les saisir ultérieurement.

custo med GmbH

Spirometry

User

Patient

Muster

Examination

All patients

All physicians

10.10.1978

10.10.1960

10.10.1960

0000000001

000000002

Physician

Physician ID First name

Martina

Absoluta

Franz

4

Worklist					
					2
					3
Settings		Select Patient	5	Edit Patient	
		New Patient	6		
Cancel	Cancel	Cancel			

User

Patien

Exam

Last name

First name

Patient ID

Patient Group

Assignment

Last name Musterfrau

lustermann

Mustermann



ent(s

# Paramètres pour la mesure de référence

- Auteur de valeurs théoriques ① : le réglage par défaut est GLI (Global Lung Initiative<sup>2)</sup>. La plage de validité est affichée au bas de l'écran ②.
   Si les données du patient diffèrent de la zone de validité géographique, le système propose un auteur de valeurs théoriques approprié. Si aucun auteur de valeurs théoriques approprié n'est disponible, « aucune » s'affiche dans le champ auteur de valeurs théoriques. Dans ce cas, sélectionnez vous-même un auteur de valeurs théoriques dans le menu. Les valeurs de consigne déterminées sont affichées entre parenthèses pendant la mesure et peuvent être incomplètes.
- Consommation de tabac 3 : sélectionnez l'entrée correspondante dans le menu. Le point « Consommation de tabac » n'est pas inclus lors de l'impression dans le champ de proposition d'analyse.
- Type de mesure ④: la première mesure pour un patient est toujours une mesure de référence. Le type de mesure ne peut être modifié que lors de mesures ultérieures (spasmolyse ou provocation).
- Médication et Dose (en option) S: vous pouvez spécifier ici quel médicament a été administré au patient. Pour utiliser cette fonction, une sélection de médicaments possibles doit être enregistrée au préalable dans custo diagnostic. Pour cela, ouvrez la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Médicaments. Saisissez le médicament dans le champ médicaments 3 et cliquez sur Ajouter 2. Procédez de la même manière dans le champ « Dose ». Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.
- Mesure avec custo spiro protect 3 : pour obtenir des mesures précises, indiquez si un filtre antibactérien et antiviral est utilisé.
- Conditions atmosphériques 9 : ajustez correctement les conditions atmosphériques (station météo, Internet).
   Cliquez sur Confirmer pour valider la saisie.

	User			custo med GmbH
	Patient			Musterfrau Martina
	Examination			Spirometry
Patient Data	Age	39	Y	
	Height	160	cm	
	Weight	59	kg	
Predicted value	GU			
Smoking habit	Non smaker		-	
	Non-sinokei			
Measurement type	<ul> <li>Reference m</li> </ul>	easuremen	nt 🔺	
Medication			•	
Dosage (µg)			•	
Last calibration	Date	09.11	.2017	
Test with spiro protect				
Environment Data	rel. air pressure	966.00	hPa	
0	Temperature	20	°C	
9	rel. air humidity	50	%	
	Altitude	515	m	
Confirm		Cancel		

		User				cus	to med G	SmbH
		Patier	nt					
		Exam	ination			Sp	irometry	
Spirometry	-	Print		Menu/Fur	nctions	Export		Device
		Report		Autom. R	eport	Parame	ter	Measu
Drugs					Dos	age		
6			Add	7				
Salbutamol		-	Delete					
			Up					
		~	Down					1.1

 L'auteur des valeurs théoriques prédéfini peut être modifié dans les paramètres de custo diagnostic, voir chapitre 3.6 Paramètres pour la fonction respiratoire.

GLI se distingue par les caractéristiques suivantes : - La population sur laquelle les valeurs théoriques se basent est beaucoup plus importante et plus large qu'avec les autres auteurs de valeurs théoriques. - L'équation pour déterminer les valeurs de consigne moyennes est plus précise que celle des autres auteurs de valeurs théoriques. - Il y a une transition en douceur de l'enfance à l'âge adulte.

# Aperçu de l'interface de mesure

- 3 L'auteur des valeurs théoriques est sélectionné pour la série de mesures, ici GLI
- Orientation (uniquement pour GLI, sinon courbe des valeurs théoriques) établie à partir de FVC et FEF25-75, avec indication de la plage de consigne (barres vertes) formée à partir de la valeur de consigne et LLN<sup>3)</sup>
- Affichage des résultats pour FEV, FVC et FEV1/FVC dans un diagramme à barres ; Les flèches marquent le résultat respectif après la mesure.
   Les valeurs comprises dans les plages vertes peuvent être considérées comme acceptables.Les valeurs qui se trouvent dans les zones grises des barres sont considérées comme pathologiques, classées comme légères, modérées et graves.
- Pendant la mesure : Capteur d'inclinaison pour le contrôle de la posture<sup>4</sup>)
   Après la mesure : Vignettes des mesures réalisées
- Tableau des valeurs mesurées avec valeurs de consigne, valeurs mesurées obtenues, score Z<sup>5)</sup> et écarts en pourcentage des valeurs mesurées par rapport aux valeurs de consigne
- f Instructions de travail pour la réalisation de la manœuvre respiratoire
- **9** Courbe volume-temps avec représentation en temps réel
- Réglages pour la mesure (changement d'auteur de valeurs théoriques, activation/désactivation de l'animation)
- 1 Lancement ou arrêt de la mesure
- Fin de la mesure, fermeture de l'interface de mesure

# Remarque sur l'extension de la fonction :

Score Z, LLN, évaluation des résultats et explication selon les critères cliniques et de la médecine travail ne sont disponibles que pour les mesures avec l'auteur des valeurs théoriques GLI.



 LLN (Lower Limit of Normal) est la valeur limite inférieure qui est utilisée pour l'évaluation « normale » ou « pathologique ».

LLN correspond au percentile de 5 % d'une population en bonne santé. Cela signifie que si une valeur mesurée est inférieure au percentile de 5 %, 95 % des cas sont pathologiques, et seulement dans 5 % des cas, un patient avec une valeur correspondante est en bonne santé. Les barres vertes dans la zone de la courbe de mesure ou dans le système de coordonnées – orientation (b) sont formées à partir de la valeur de consigne (bord supérieur) et de LLN (bord inférieur). Les courbes de valeurs mesurées qui se trouvent au-dessus ou dans les barres vertes peuvent être considérées comme acceptables. Il en va de même pour toutes les autres occurrences de barres vertes dans l'interface de la fonction respiratoire. Les valeurs mesurées  $\geq$  LLN, c'est-à-dire dans la plage verte, sont considérées comme acceptables.

4) La fonction « capteur d'inclinaison » fait partie de la version logicielle professional et n'est pas incluse dans la livraison standard. Si aucun capteur d'inclinaison n'est utilisé, cette zone reste vide lors de la première mesure. Ensuite, les vignettes des mesures déjà effectuées sont affichées.

5) Le score Z indique de combien d'écarts types une certaine valeur mesurée s'écarte de la valeur de consigne moyenne. Par exemple, Z = 0 correspond

Par exemple, Z = 0 correspond exactement à la valeur de consigne moyenne et

Z = 2 signifie que la valeur mesurée est inférieure de deux écarts types à la valeur de consigne mayenne. Un certain percentile peut toujours être attribué à chaque score Z. Le percentile de 5 % (LLN) correspond à un score Z de -1,645. Si le score Z est supérieur ou égal à -1,645, la valeur mesurée n'est pas dans la plage pathologique. Le score Z de la valeur mesurée correspondante est marqué par un carré vert dans le tableau de valeurs mesurées. I le score Z est inférieur à -1,645, la valeur est indiquée par un carré orange (voir la directive sur la spirométrie. Pneumologie. 2015; 69: 146-163).



# Option : Mesure de la fonction respiratoire avec animation pour les enfants<sup>6</sup>)

Pour effectuer une mesure avec une animation pour les enfants, cliquez sur Options, Animation (). Dans ce cas, la procédure de mesure de la fonction respiratoire est accompagnée de dessins animés : le petit dragon essaie de cracher du feu pour allumer une bougie **1**. Le patient aide le dragon avec sa respiration pour allumer la bougie<sup>7)</sup>. La procédure avec animation peut être montrée et expliquée avant le début de la mesure via Options, Instruction .

L'animation doit être ouverte sur un autre écran pour le patient. Pour configurer un écran supplémentaire, ouvrez la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Menu/fonctions, Animation 🕦 et dans le champ « Animation », sélectionnez l'option Fenêtre propre O. De plus, vous pouvez définir sur cette page pour quelles tranches d'âge l'animation doit être automatiquement affichée (). Cliquez sur Sauver (bouton en bas à gauche) pour enregistrer vos données.

6 Provocation T...

6) La fonction « animation enfant »fait partie de la version logicielle professional et n'est pas incluse dans la livraison standard.

7) Dans Options, Réglage animation, vous pouvez définir à partir de quelle capacité respiratoire (PEF) la bougie doit s'allumer. Plus le pourcentage saisi est faible, plus la bouaie est facile à allumer. Én cliquant sur Confirmer, vous enregis-trez les modifications.



		User			custo med Gm	DH		:	-
		Patient							
		Examination			Spirometry				
Spirometry	▼ Pr	int	Menu/Functio	ns E	xport	Device	Diagnostic		
	M	enu/Functions	Animation (	n q	uality manage				
Animation									
Animation Presentation	▼ n	neas. window int	egrated 🔺 🕻	0					
Animation Presentation Children younger the	nan 11 years	neas. window int	regrated 🔺 🕻	9					

# Réaliser une mesure de référence

- Mettez en place le pince-nez sur le patient.
- Cliquez sur Start 1.
- Ensuite, le patient met l'embout buccal de l'appareil dans la bouche. Les lèvres doivent être fermées autour de l'embout buccal.
   <u>Donnez des instructions claires sur la réalisation</u> <u>de la manœuvre de respiration</u><sup>®</sup>.

La durée d'enregistrement maximale est de deux minutes.

- Enlevez l'appareil du patient après la manœuvre respiratoire.
- Pour interrompre une mesure en cours, par exemple en cas d'utilisation incorrecte de l'appareil ou une mauvaise exécution de la manœuvre de respiration, cliquez sur le bouton Fin.
- Les mesures effectuées sont affichées sous forme de vignettes 2. (plusieurs si la fonction Répéter a été utilisée).
- La dernière mesure effectuée est affichée dans le système de coordonnées 3.
   D'autres mesures peuvent être affichées en cliquant sur la vignette correspondante 2.

# Fonction supplémentaire, capteur d'inclinaison

Le capteur d'inclinaison **1** s'affiche après avoir cliqué sur le bouton Start. Cette fonction est utilisée pour contrôler la posture du patient pendant la mesure. Une posture droite améliore la qualité de la mesure et permet une détermination plus précise des valeurs mesurées, en particulier de FEV1.

Les flèches blanches du capteur d'inclinaison ② doivent se trouver dans la zone verte au centre de l'écran. Si le patient se penche trop en avant ou en arrière, les flèches se déplacent dans la zone rouge ou jaune, ce qui peut affecter la détermination des valeurs mesurées. Les vignettes des mesures effectuées sont surlignées en vert, jaune ou rouge ③ pour fournir des informations sur la posture pendant la mesure. Vert : posture droite (-10° à +10°), jaune : incliné trop en arrière, rouge : incliné trop en avant.



8) Avant que la manœuvre de respiration a lieu, le patient effectue quelques respirations de repos. Le nombre de respirations de repos peut être modifié dans les réglages. Pour cela, ouvrez la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Paramètres. Le réglage se trouve dans le champ « Manœuvres respiratoires ». Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

# Répéter la mesure

- Cliquez sur Répéter ④ pour effectuer une autre mesure de référence.
   Il est possible de réaliser jusqu'à six mesures de confirmation.
- Si d'autres mesures répétitives doivent être effectuées (plus de six), les mesures dans le champ des vignettes doivent être supprimées.
- Pour cela, faites un clic gauche sur la mesure que vous voulez supprimer <sup>(5)</sup>, faites un clic droit pour ouvrir le menu contextuel et cliquez sur Effacer mesure <sup>(6)</sup>.

# Déterminer la meilleure mesure

- La meilleure mesure d'une série de mesures est définie par le logiciel <sup>9)</sup> et marquée en gras dans la même couleur que la courbe de mesure, marquée 7.
   Cette mesure est affichée ultérieurement lors de l'ouverture de l'évaluation.
- Pour définir une autre mesure comme la meilleure mesure, faites un clic gauche sur la vignette de la mesure souhaitée, ouvrez le menu contextuel avec un clic droit et cliquez sur Meilleure mesure 3.

# Documenter la collaboration du patient

 Ouvrez le menu contextuel avec un clic droit, sélectionnez le point Collaboration <sup>(2)</sup> et évaluez la collaboration du patient. En cliquant sur Confirmer, les données sont enregistrées dans la proposition d'analyse.

la proposition d'analyse.

# Terminer et fermer une mesure

- Avec les réglages par défaut, la reproductibilité des mesures est vérifiée. Si deux mesures reproductibles sont disponibles<sup>10</sup>, la remarque suivante apparaît <sup>(10)</sup> et la mesure peut être terminée.
- Démarrage d'une mesure ultérieure : Si, après la mesure de référence une spasmolyse ou une provocation doit être immédiatement effectuée, cliquez sur Mesure ultérieure ①.
- Cliquez sur Fin (en bas à droit) et dans la boîte de dialogue Fin sur Confirmer 2.

9) La meilleure mesure est déterminée à partir de la somme de CVF et de FEV1. La détermination de la meilleure mesure peut également être basée sur d'autres valeurs. Ce réglage se trouve à la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Paramètres dans la section « Validation meilleure valeur ».

10) Cette fonction peut être activée et désactivée dans les paramètres.

Les réglages pour le contrôle de la reproductibilité se trouvent à la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Menu/fonctions dans le champ « Côntrole du débit » tout en bas.

Le nombre requis de mesures reproductibles peut y être modifié et les critères pour la reproductibilité peuvent être ajustés. Il est également possible de définir si la reproductibilité doit être vérifiée par rapport aux critères ATS (bouton conforme ATS) et/ou si seules les mesures conformes ATS sont acceptées. Les critères ATS peuvent être affichés avec le bouton Info. Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.



# Options pendant la mesure de référence

- Pendant la mesure de référence, les fonctions suivantes sont disponibles pour le traitement et le rapport dans le menu Options (a) :
  - **b** Imprimer... : menu d'impression pour une impression personnalisée
  - Modification du Auteur de valeurs théoriques
  - **d** Informations sur l'âge des poumons<sup>11)</sup> spirométrique,
  - Interprétation automatique<sup>12)</sup>,
  - Explication des conclusions : tableau avec valeurs mesurées, de consigne et limites ainsi que le score Z. Explication des critères d'évaluation sur lesquels les fonctions d'évaluation sont basées cliniquement, pour la médecine du travail et COPD-GOLD<sup>13</sup>.
  - Interprétation marche/arrêt: Évaluation des résultats des mesures dans un diagramme à barres sous la courbe de mesure
  - **b** Évolution : Superposition des courbes de mesure pour le contrôle de plausibilité

11) L'âge pulmonaire spirométrique est déterminé à l'aide de la valeur FEV1 si FEV1 est calculé en fonction de l'âge (pas pour tous les auteurs de valeurs théoriques). L'âge pulmonaire spirométrique est calculé sur la base de l'écart par rapport à la valeur de consigne. Affichage de l'âge pulmonaire spirométrique via Options, Âge pulmonaire. À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Paramètres vous pouvez définir l'auteur des valeurs théoriques à utiliser pour calculer l'âge pulmonaire spirométrique.

12) II est possible de sélectionner les types de proposition d'analyse suivants : Standard (règle de 70 % pour FEV1/FVC et règle de 80 % pour IVC et FVC), COPD-GOLD, évaluation clinique ou de médecine du travail selon GLI.

13) Score Z, LLN et critères d'évaluation cliniques et de médecine du travail uniquement pour GLI.



# 3.4.2 Mesures ultérieures : Spasmolyse et provocation

La spasmolyse et la provocation sont définies comme mesures ultérieures. Ces types de mesure peuvent seulement être réalisées après une mesure de référence.

# Appeler la mesure ultérieure

- Démarrez la mesure ultérieure via Examen, Spirométrie, Mesure 1.
- Une liste s'ouvre avec tous les patients pour lesquels une mesure de référence a déjà été effectuée pour la journée en cours (= groupe Fonction Respiratoire <sup>1</sup>) 2.
- Sélectionnez le patient dans la liste 3 et confirmez votre sélection avec Sélection patient 4 ou faites un double-clic sur le nom.

## Paramètres pour la mesure ultérieure

- Définissez ensuite les paramètres pour la mesure ultérieure.
   Vérifiez et modifiez les données si nécessaire.
- Sélectionnez le type de mesure : spasmolyse ou provocation 5.
- Il est possible d'indiquer la médication i uniquement si une liste de médicaments a été créée auparavant dans les paramètres de la fonction respiratoire (Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Médication). Il est également possible de réaliser une mesure ultérieure sans informations sur la médication.

1) Remarque sur le groupe Fonction Respiratoire : Un patient est supprimé du groupe fonction respiratoire lorsqu'une mesure ultérieure a été enregistrée, une nouvelle mesure de référence a été créée (via Examen, Spirométrie, Mesure) ou automatiquement le jour suivant.

03ei	custo med ambri		· · _	
Patient				
Examination	Spirometry			
liser		llear		
Patient		Patient		-
Examination		Examination		
Examinación		Examination		
*	Patient Data	Age	39	Y
	Patient Data	Height	160	cm
		Weight	59	ka
Lungenfunktionsgruppe		weight	39	ĸġ
All physicians	Prodicted value	CLI		
	Smalking habit	GLI Nan amakar		-
	Smoking habit	Non-smoker		
Date of birth Pat ID				
	Measurement ture	• Bost 3	Fort	
10.10.1975 000000009	Measurement type	POSL	rest	
	Medication			
	Deeper (up) 6			- 8
	Dosage (µg)			
	Last as the state	Data	00.44	2047
	Last calibration	Date	09.11	.2017
	Test with spiro protect			
	Environment Data		066.65	<b>L</b> D
	Environment Data	Tel. air pressure	966.00	nPa
		remperature	20	ч <u>с</u> .
1		rel. air humidity	50	%
1 patient(		Altitude	515	m
Edit Patient				
		rien.	Cancol	
	Confirm V Over	view	cancer	
	User       Patient       Examination         User         Patient         Examination         •         Lungenfunktionsgruppe         All physicians         Date of birth       Pat. ID         10:10:19:78         0000000005         10:10:19:78         10:10:19:78         10:10:19:78	User     Patient       Examination     Spirometry       User     Patient       Patient     Examination       *     Patient Data       Lungenfunktionsgruppe     All physicians       All physicians     Predicted value       Smoking habit     Medication       Oosage (µg)     Image: Calibration       Image: Calibration     Image: Calibration       Image: Calibration <t< td=""><td>User     User       Patient     Spirometry       User     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Date of birth     Patient       Medication     G       Dosage (ug)     G       Last calibration     Date       Test with spiro protect     Imperature       Test with spiro protect     Imperature<!--</td--><td>User     Patient       Examination     Spirometry         User     Patient         Examination         •  </td></td></t<>	User     User       Patient     Spirometry       User     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Examination     Patient       Date of birth     Patient       Medication     G       Dosage (ug)     G       Last calibration     Date       Test with spiro protect     Imperature       Test with spiro protect     Imperature </td <td>User     Patient       Examination     Spirometry         User     Patient         Examination         •  </td>	User     Patient       Examination     Spirometry         User     Patient         Examination         •

# Remarque sur les mesures ultérieures

Les possibilités de réglage et les éléments de commande des mesures ultérieures correspondent à ceux d'une mesure de référence, par ex. Start, Répéter et meilleure mesure.

# Effectuer une spasmolyse

- > Mettez en place le pince-nez sur le patient.
- Cliquez sur Start.
- Ensuite, le patient met l'embout buccal de l'appareil dans la bouche. Les lèvres doivent être fermées autour de l'embout buccal.
   <u>Donnez des instructions claires sur la réalisation</u> <u>de la manœuvre de respiration.</u> La durée d'enregistrement maximale est de deux minutes.
- Enlevez l'appareil du patient après la manœuvre respiratoire.
- Il faut Répéter ③ la mesure si nécessaire. Les mesures effectuées sont affichés en bas à gauche sous forme de vignettes ④.
- Les résultats de la spasmolyse (en orange) sont présentés pour comparaison directe avec les résultats de la mesure de référence (bleu) 10.
- Pour fermer l'interface de mesure, cliquez sur Fin (en bas à droite).

# Effectuer un test de provocation<sup>2)</sup>

- Mettez en place le pince-nez sur le patient.
- Cliquez sur Start.
- Ensuite, le patient met l'embout buccal de l'appareil dans la bouche. Les lèvres doivent être fermées autour de l'embout buccal.
   <u>Donnez des instructions claires sur la réalisation</u> de la manœuvre de respiration.

La durée d'enregistrement maximale est de deux minutes.

- > Enlevez l'appareil du patient après la manœuvre respiratoire.
- > Il faut Répéter la mesure si nécessaire.
- Les résultats de la provocation (en vert) sont affichés pour comparaison directe avec les résultats de la mesure de référence (bleu) 1.
- > Dans Options, Test de provocation, la dose de provocation PD20 s'affiche <sup>3</sup>).
- La mesure suivante est lancée avec le bouton Mesure complémentaire (2) (ou ultérieurement via Examen, Spirométrie, Mesure complémentaire).
- Pour fermer l'interface de mesure, cliquez sur Fin <sup>(3)</sup>.





2) Déroulement d'un test de provocation : un maximum de huit

mesures de provocation sont suivies par une mesure de dilatation et

jusqu'à huit mesures de contrôle. Pour une meilleure distinction, les

en couleur dans custo diagnostic :

Mesure de contrôle\_ orange-marron

3) Dose de provocation PD20 : Médication pour la

diminution de 20 % de FEV1 lors d'une mesure de provocation par

rapport à la valeur initiale lors la

hleu

vert

orange-marron

différents types de mesure d'un test de provocation sont repérés

Mesure de référence

mesure de référence.

Provocation \_

Dilatation

MSW 0034 - DK 1838 | Version 001 - 10/01/2020 | custo med GmbH

# 3.4.3 Proposition d'analyse

Pour ouvrir la Proposition d'analyse 1, faites un clic droit sur l'interface de mesure et sélectionnez le point Résultats dans le menu contextuel.

Si l'option de Proposition d'analyse est activée dans la configuration du système, un résultat automatique du système figure déjà dans le champ de texte 2. Cette option est activée par défaut et peut être désactivée dans Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Résultats. Vous pouvez modifier et compléter le texte dans la boîte de dialogue de proposition d'analyse. Pour enregistrer vos données, cliquez sur Confirmer 3. Avec Annuler 4, la proposition d'analyse est fermée sans enregistrer les modifications.

Si vous enregistrez vos données avec **Confirmer 3**, la proposition d'analyse devient une (pré-)analyse, en fonction des droits d'analyse de l'utilisateur actuel. L'évaluation est ainsi (pré)interprétée. Si l'évaluation ne doit pas être considérée comme (pré-)interprétée, réinitialisez le statut de l'examen avec **Fin** dans la boîte de dialogue Fin.

Toutes les propositions de résultats fournies par le système n'ont qu'une valeur indicative. Pour établir un diagnostic et une thérapie, le contrôle et l'évaluation des résultats par un médecin qualifié est indispensable.

# Autres rapports automatiques

Via Options, rapport automatique, la proposition d'analyse peut être complétée par les évaluations suivantes (5):

- > Standard, selon la règle de 70 % pour FEV1/FVC et la règle de 80 % pour IVC et FVC
- COPD-GOLD<sup>1</sup>, déclaration sur la présence et le niveau de sévérité d'une maladie pulmonaire obstructive chronique
- Évaluation clinique selon GLI
- Évaluation de la médecine du travail selon GLI



 custo diagnostic peut être réglé de sorte que les résultats de COPD-GOLD sont automatiquement transférés dans la proposition d'analyse. Pour cela, ouvrez la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Rapport autom. et activez l'option COPD-GOLD Joit quez si le résultat COPD-GOLD doit dere enregistré dans la proposition d'analyse après une mesure de référence ou après une broncholyse. Les autres rapports automatiques peuvent également y être configurés. Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

					GLI		Pred	Ref
						IVC	3.56	3.5
Ur	nconfir	med Re	):					_
	Curre	ent auton	natic unco	nfirmed re	port by	custo med Gmb	н, 30.01.2	2018 1
2	Repo norm Repo norm	ort clinical nal ort Standa nal.	evaluatio	n accordin	g GLI:			
	colla	bora						
	F5	Optimal			F	9		
1	F6	Underst	and		F	10		
8	F7	Pain			F	11		
8	F8	Cough			F	12 3		9
	Optio	ons		•		Confirm	Cance	el
	_							

	GLI		Pred	Ref.
		IVC	3.56	3.53
		FVC	3.56	3.38
		FEV1	2.93	2.88
		PEF (I/s)		6.36
Selection automatic re	port (5)		_	4-1
Add new automatic r	eport.			
automatic report	COPD - GOLD			•
By adding a new aut change. Please check	comatic report, the < the report afterwa	existing confirme ards.	ed report w	vill
	C	Confirm	Cancel	
		4 3 2 1	4	8

# 3.4.4 Impression d'une mesure

- Impression selon les paramètres du système :
   Cliquez dans l'interface de mesure sur le bouton Imprimer<sup>1)</sup> ①.
- Impression avec une configuration d'impression temporairement modifiée :

Si vous ne voulez pas imprimer selon les paramètres système, ouvrez la page Options, Impression... dans l'interface de mesure **2** et effectuez vos réglages d'impression. Les modifications réalisées dans ce menu d'impression valent uniquement pour l'impression actuelle. Lancez l'impression en appuyant sur le bouton Imprimer **3**.

# Impression via les tâches en cours :

Les travaux d'impression sont placés dans les tâches en cours et peuvent être imprimés ensemble ultérieurement. Pour enregistrer les travaux d'impression dans les tâches en cours, ouvrez la page Options, Impression... 2 et cliquez sur Cde impression 3. Les travaux d'impression actuels sont lancés à la page Examen, Tâches en cours avec le bouton Exécuter/Tout exécuter.



User	custo med GmbH ? _
Patient	Musterfrau Martina 10.10.1978
Examination	Spirometry
Spirometry	
Printed pages General	
Type of printout   Standard	Use settings of:
Printed pages	predicted value
Summary	Predicted value  Draw curve
with Miller-Quadrant diag	
O VT curve: print respiratory maneuver	
VT curve: print complete respiratory	additional information on the report
O Print VT graph expiratory only	
Report evaluation	Medication
Clinical Occupational COPD - GOLD	clinical question
Total measured Value Table	
Volume Time Diagram	
Process control	
with Miller-Quadrant diag FVC diagram by ATS	
Summary professional association	
with Miller-Quadrant diag FVC diagram by ATS	
FVC diagram by ATS	

 Vous trouverez les paramètres du système pour les pages d'impression d'une mesure de fonction respiratoire dans custo diagnostic à la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Imprimer, Impression.
 A la page Examen, Spirométrie,

### Paramètres, Impression, Général, dans le champ « Commande de découlement d'impression » your

déroulement d'impression », vous pouvez définir quelles pages d'impression doivent être imprimées en appuyant sur le bouton Imprimer (écran actuel, contenus des pages prédéfinies ou Listing global association professionnelle).

# 3.5 Travailler avec l'évaluation

# 3.5.1 Ouverture d'une évaluation via la recherche d'évaluation

- La recherche d'évaluation<sup>1)</sup> s'ouvre en faisant un clic droit sur Patients 1.
- Les réglages d'usine permettent d'afficher Recherche d'évaluation 2.
   Ici, à l'aide de critères de recherche préalablement créés et enregistrés, appelés jeux de filtres, il est possible de chercher des évaluations.
   Des jeux de filtres peuvent être créés sur la page Recherche avancée 3.
- Selon les paramètres par défaut du système, un jeu de filtres est déjà actif et les résultats de recherche sont affichés en pleine page sous forme de liste 4.
- Si aucun jeu de filtres n'est encore actif, sélectionnez un jeu dans 5.
- Un examen s'ouvre en faisant un double-clic sur la ligne correspondante ou via le bouton Afficher examen 6.

# Configurer la liste de résultats

- Le menu contextuel s'ouvre en faisant un clic droit su l'écran.
   Choisissez sélectionner colonnes et définissez les colonnes souhaitées.
   En cliquant sur Confirmer, vous validez la sélection.
- Cliquer sur un en-tête de colonne permet de trier selon cette colonne et le tri dans la colonne peut être inversé.
- > La liste peut être imprimée et exportée dans différents formats 2.

# Renommer les jeux de filtres, supprimer les jeux de filtres

- Le menu contextuel s'ouvre en faisant un clic droit su l'écran
   Sélectionnez Renommer le jeu de filtres ou Effacer les jeux de filtres.
- > Suivez les instructions.

# Modifier des jeux de filtres

> Allez à la page Recherche avancée **3**, *voir page suivante*.

		User		custo med GmbH			? _ ×
		Patient 1					
		Examination					-
s	earch	2	Advanced	d search			
gurrent filter eet	omphy						
current inter sec	empty	9					
Examination	Date		Patient name	Patient ID	Prop	erties	
4							
-							
Evaluations: 0							
Print list	7 Export		Update list		Reassign evaluation	Show evaluati	on 6
						Cancel	

 La recherche d'évaluation peut étre configurée dans les réglages de custo diagnostic, voir Examen, Réglages, Base de données, Recherche d'examen.

# Recherche avancée, création de jeux de filtres

- La Recherche avancée ③ permet de créer des jeux de filtres et de sélectionner rapidement des critères de recherche (par ex. examen, propriétés, période) ④.
   En définissant certains critères de recherche, la recherche est réduite.
- Les résultats de la recherche sont affichés sous forme de liste en bas de la page 0.
- Un examen s'ouvre en faisant un double-clic sur la ligne correspondante ou via le bouton Afficher examen 1.
- Les critères de recherche précédemment sélectionnés peuvent être enregistrés comme jeu de filtres avec le nom correspondant.
   Saisissez le nom dans la zone de saisie (2) et cliquez sur Enregistrer la recherche en course sous forme; (3).

# Modifier des jeux de filtres

- > Sélectionnez le jeu de filtres à modifier, voir « Jeu de filtres actuel ».
- > Ajustez les paramètres de recherche (par ex., examen, propriétés, période).
- Avec le bouton Enregistrer la recherche en course sous forme: le jeu précédent est remplacé.
- > Si un nouveau nom est donné auparavant, un nouveau jeu est créé.

# Configurer la liste des résultats de recherche

- Le menu contextuel s'ouvre en faisant un clic droit su l'écran.
   Choisissez sélectionner colonnes et définissez les colonnes souhaitées.
   En cliquant sur Confirmer, vous validez la sélection.
- Avec la touche directionnelle (5) en bas à droite de la liste, la liste peut être agrandie ou réduite.
- La liste peut être imprimée et exportée dans différents formats 6.





Rapport entre la boîte de dialogue Fin et la fonction de recherche d'évaluations

Pour pouvoir utiliser correctement la fonction de recherche d'évaluations, il faut définir correctement l'état de l'évaluation dans la boîte de dialogue Fin en terminant l'évaluation.

Exemple : Une évaluation peut être trouvée avec la fonction de recherche d'évaluations uniquement en définissant la propriété confirmé sur « Non » si le statut « Examen interprété » est défini sur NON dans la boîte de dialogue Fin.

# 3.5.2 Ouverture d'une évaluation via le menu principal des évaluations

- Ouvrez le menu principal des examens via Examen, Spirométrie.
- > Cliquez sur Afficher évaluation ①.
- Le masque de recherche patient apparaît.
   Sélectionnez le patient dont vous souhaitez ouvrir l'évaluation.
   Entrez le nom du patient dans les champs de saisie du masque de recherche 2.
- Sélectionnez le patient dans la liste sous les champs de saisie 3. et confirmez la sélection avec le bouton Sélection patient 4 ou avec un double-clic sur le nom.
- Une liste avec toutes les évaluations du patient est affichée.
   Sélectionnez l'évaluation souhaitée dans la liste et ouvrez cette dernière avec un double-clic ou via le bouton Afficher évaluation.

	User			User	
	Patient			Patient	
	Examination			Examination	
New Spirometry		Last name		Muster 2	
		First name			
		Patient ID			
Show Evaluation		Patient Group		All patients	
Show Comparison		Assignment	Physician	All physicians	
Show Trend			Physician ID		
Calibration		Last name	First name	Date of birth	Pat. ID
		Musterfrau	Martina	10.10.1978	0000000005
Settings		Mustermann	Absoluta	3 10.10.1960	000000001
		Mustermann	Franz	10.10.1960	000000002
					3 patient
		Select Patient	4	Edit Patient	
		New Patient			
Cancel		Cancel			

### 3.5.3 Structure des mesures de référence et de spasmolyse

Aperçu des mesures de référence et de spasmolyse : Affichage de la ou des meilleures mesures, chacune avec courbe(s) et tableau des valeurs mesurées



# Remarque sur l'extension de la fonction :

Score Z, LLN, évaluation des résultats et explication selon les critères cliniques et de la médecine travail ne sont disponibles que pour les mesures avec l'auteur des valeurs théoriques GLI.

1) Toutes les évaluations d'un patient sous forme de diagramme à barres avec tableau des valeurs mesurées. De plus, la tendance du score Z peut être Indiau la probabilité d'une maladie et son niveau de sévérité.
 Indiau la probabilité d'une maladie et son niveau de sévérité.
 Indiaution en années, calcul basé sur FEV1 en fonction de l'âge, pas possible pour tous les auteurs de valeurs théoriques.

- Les types suivants de proposition d'analyse peuvent être sélectionnés et complétés dans le texte de rapport : Standard (règle de 70 % pour FEV1/FVC et règle de 80 % pour IVC et FVC), COPD-GOLD, évaluation clinique ou de la médecine du travail selon GLI. Critères d'évaluation pour les résultats cliniques, la médecine du travail et les résultats COPD-GOLD Dose de provocation PD20 : Médication pour la diminution de 20 % de FEV1 lors d'une mesure de provocation par rapport à la valeur initiale. 4)
- 5)

### 3.5.4 Structure des mesures de provocation

Aperçu de provocation : Diagramme à barres et tableau des valeurs mesurées avec mesures de référence, de provocation, de dilatation et de contrôle



# Remarque sur l'extension de la fonction :

Score Z, LLN, évaluation des résultats et explication selon les critères cliniques et de la médecine travail ne sont disponibles que pour les mesures avec l'auteur des valeurs théoriques GLI.

1) Toutes les évaluations d'un patient sous forme de diagramme à barres avec tableau des valeurs mesurées. De plus, la tendance du score Z peut être Indiau la probabilité d'une maladie et son niveau de sévérité.
 Indiau la probabilité d'une maladie et son niveau de sévérité.
 Indiaution en années, calcul basé sur FEV1 en fonction de l'âge, pas possible pour tous les auteurs de valeurs théoriques.

- Les types suivants de proposition d'analyse peuvent être sélectionnés et complétés dans le texte de rapport : Standard (règle de 70 % pour FEV1/FVC et règle de 80 % pour IVC et FVC), COPD-GOLD, évaluation clinique ou de la médecine du travail selon GLI. Critères d'évaluation pour les résultats cliniques, la médecine du travail et les résultats COPD-GOLD Dose de provocation PD20 : Médication pour la diminution de 20 % de FEV1 lors d'une mesure de provocation par rapport à la valeur initiale. 4)
- 5)

# 3.5.5 Navigation dans l'évaluation

Les boutons permettant d'ouvrir d'autres pages d'évaluation se trouvent au bas de l'écran. Si vous appuyez sur un bouton, par ex. Comparaison ①, la vue de comparaison s'ouvre et le nom du bouton devient Examen ② (nom de la page précédente). En cliquant sur Examen ② vous retournez à l'aperçu.



Page d'évaluation « Vue générale » Page d'évaluation « Comparaison »

### User custo med GmbH ? 10.10.1978 (39 Y.) Musterfrau Martina Patient Examination Spirometry d I/s **b**GLI Pred ZSc 10 IVC 3.57 102 3.67 103 a 3.26 =-0.69 FVC 3.57 92 3.28 -0.64 92 FEV1 2.94 2.87 =-0.20 2.88 -0.16 98 98 6 PEF (I/s) 7.80 7.70 FEF25-75% 3.15 3.56 = 113 3.70 0.65 118 2.71 FEV075 2.68 FEV1/FVC 0.83 0.88 = 0.89 0.88 0.89 106 1.21 1.68 = 0.83 1.71 0.88 141 FEF75%FVC 139 34 34 Lung age 39 FEV075/FVC 0.82 0.83 O VT maneuve VT complet O VT expiratory Clinical evaluation according to GLI based on predicted values obstructive e FEV1 restrictiv EVC 25 20 O Occupationa Clinical C COPD - GOLD nt Result End g h k 0

# 3.5.6 Évaluation de référence et spasmolyse

 Les zones vertes dans le diagramme à barres sont définies par la valeur de consigne (limite supérieure/extrémité droite) et LLN - Lower Limit of Normal (limite inférieure/extrémité gauche).
 LLN est la valeur limite inférieure utilisée pour l'évaluation « normale » ou « pathologique ». LLN correspond au percentile de 5 % d'une population en bonne santé. Cela signifie que si une valeur mesurée est inférieure au percentile de 5 %, 95 % des cas sont pathologiques, et seulement dans 5 % des cas, un patient avec une valeur correspondante est en bonne santé.

2) Le score Z indique de combien d'écarts types une certaine valeur mesurée s'écarte de la valeur de consigne moyenne. Par exemple, Z = 0 correspond exactement à la valeur de consigne moyenne et Z = -2 signifie que la valeur mesurée est inférieure de deux écarts types à la valeur de consigne moyenne. Un certain percentile peut toujours être attribué à chaque score Z. Le percentile de 5 % (LLN) correspond à un score Z de -1,645. Si le score Z est

un schre 2 de -1,643. Ja valeur mesurée n'est pas dans la plage pathologique. Le score Z de la valeur mesurée correspondante est marqué par un carré vert dans le tableau de valeurs mesurées. Si le score Z est inférieur à -1,645, la valeur est indiquée par un carré orange (voir la directive sur la spirométrie. Pneumologie. 2015; 69: 146–163).

3) Le quadrant Miller montre la probabilité de la présence d'une maladie et son niveau de sévérité. Le rapport de FEV1%/VC et FVC est déterminé et le résultat est saisi dans le système de coordonnées. Le système de coordonnées est réparti en quatre zones : obstruction, obstruction et restriction, restriction et normal. Sur l'axe des x, la valeur FEV1%/VC est entrée en pourcentage. Sur l'axe des y, la valeur FVC atteinte par rapport à la valeur de consigne est entrée en pourcentage. Le point d'intersection de ces valeurs est marqué par une croix. Ces croix ont la couleur du type de mesure.

4) L'âge pulmonaire spirométrique est déterminé à l'aide de la valeur FEV1 si FEV1 est calculé en fonction de l'âge (pas pour tous les auteurs de valeurs théoriques). L'âge pulmonaire spirométrique est calculé sur la base de l'écart par rapport à la valeur de consigne. Affichage de l'âge pulmonaire spirométrique via Options, Âge pulmonaire. À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Paramètres vous pouvez définir l'auteur des valeurs théoriques à utiliser pour calculer l'âge pulmonaire spirométrique.

5) Il est possible de sélectionner les types de proposition d'analyse suivants : Standard (règle de 70 % pour FEV1/FVC et règle de 80 % pour I/C et FVC), COPD-GOLD, évaluation clinique ou de médecine du travail selon GLI.

6) Tableau avec valeurs mesurées, de consigne et limites ainsi que score Z. Explication des critères d'évaluation sur lesquels sont basées les fonctions d'évaluation.

# Ocurbes débit/volume (mesure de référence : bleu, spasmolyse : orange)

- **b** Auteur de valeurs théoriques, ici : GLI
- Affichage des résultats pour FEV, FVC et FEV1/FVC dans un diagramme à barres; Les flèches de couleur bleue ou orange marquent le résultat correspondant. Les valeurs comprises dans les plages vertes peuvent être considérées comme acceptables<sup>1)</sup>. Les valeurs qui se trouvent dans les zones grises des barres sont considérées comme pathologiques, classées comme légères, modérées et graves. L'évaluation peut être fondée sur les critères suivants : clinique, médecine du travail ou COPD-GOLD, voir Options sous de le diagramme
- Tableau des valeurs mesurées avec valeurs de consigne, valeurs mesurées, score Z<sup>2</sup>) et écarts en pourcentage ; en cliquant sur l'en-tête de la colonne, la courbe correspondante (a) est affichée ou masquée
- Courbe volume-temps
- **f** Conditions atmosphériques saisies avant la mesure
- **9** Comparaison entre l'évaluation actuelle et d'autres évaluations du patient
- Comparaison des mesures individuelles d'une série de mesures (contrôle de plausibilité)
- Réduction de l'évaluation des résultats (c) et, si nécessaire, des résultats de résistance
- Menu Options : Menu d'impression, tendance (toutes les évaluations du patient sous forme de diagramme à barres et tendance du score Z de toutes les évaluations), exportation de l'évaluation (par ex. Excel, PDF, e-mail), modification de l'auteur de valeurs théoriques, aperçu de la médication, Quadrant Miller<sup>3</sup>, âge pulmonaire<sup>4</sup>, Rapport autom<sup>5</sup>, explication des conclusions<sup>6</sup>, réattribuer
- Impression selon les paramètres du système
- Fin de l'évaluation



# 3.5.7 Évaluation de la provocation

- Représentation graphique de toutes les mesures d'une série de mesures avec représentation de la valeur mesurée sélectionnée sous forme de barres, ici IVC
- Boutons de valeur mesurée pour l'affichage d'une autre valeur mesurée dans le graphique a
- Tableau des valeurs mesurées la valeur sélectionnée dans le champ D est encadrée en rouge
- Boutons pour la sélection d'une mesure de la série de mesures, par ex. pour ouvrir la mesure sélectionnée dans la vue individuelle (bouton Test unique 9)
- Conditions atmosphériques saisies avant la mesure
- **()** Comparaison entre l'évaluation actuelle et d'autres évaluations du patient
- La mesure sélectionnée dest affichée comme mesure individuelle (Interface comme dans 3.5.6 Aperçu d'évaluation de référence et spasmolyse)
- Menu Options :

Menu d'impression, tendance (toutes les évaluations du patient sous forme de diagramme à barres et tendance du score Z de toutes les évaluations), exportation de l'évaluation (par ex. Excel, PDF, e-mail), modification de l'auteur de valeurs théoriques, Aperçu de la médication, âge pulmonaire <sup>1</sup>), test de provocation<sup>2</sup>), affecter de nouveau l'évaluation

- 1 Impression selon les paramètres du système
- Fin de l'évaluation

 L'âge pulmonaire spirométrique est déterminé à l'aide de la valeur FEV1 si FEV1 est calculé en fonction de l'âge (pas pour tous les auteurs de valeurs théoriques). L'âge pulmonaire spirométrique est calculé sur la base de l'écart par rapport à la valeur de consigne. Affichage de

l'âge pulmonaire spirométrique via Options, Âge pulmonaire. À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Paramètres vous pouvez définir l'auteur des valeurs théoriques à utiliser pour calculer l'âge pulmonaire spirométrique.

2) Dose de provocation PD20: Médication pour la diminution de 20 % de FEV1 lors d'une mesure de provocation par rapport à la valeur initiale lors la mesure de référence.

# 3.5.8 Autres pages d'une évaluation de la spirométrie

# Contrôle de processus

(uniquement pour les évaluations de référence et de spasmolyse)



- Ourbes débit-volume (mesure de référence : bleu, spasmolyse : orange)
- Auteur de valeurs théoriques, ici : GLI
- Vignettes de mesures existantes
  - En cliquant, la courbe de mesure correspondante est affichée dans la zone 3
- Tableau des valeurs mesurées avec valeurs de consigne, valeurs mesurées, score Z<sup>2</sup>) et écarts en pourcentage
- La mesure sélectionnée C est affichée comme mesure individuelle
- Menu Options : Menu d'impression, exportation de l'évaluation (par ex. Excel, PDF, e-mail), Modification de l'auteur de valeurs théoriques, aperçu de la médication, affecter de nouveau l'évaluation, reproductibilité<sup>2)</sup>
- Impression selon les paramètres du système
- 6 Fin de l'évaluation

Cet écran s'ouvre en cliquant sur le bouton Contrôle de processus. Le bouton Test unique ouvre à nouveau l'aperçu.

Le **Contrôle de processus** sert à comparer une série de mesures de référence et/ou spasmolyse afin de contrôler la qualité de la collaboration du patient ainsi que la crédibilité des résultats de mesure. Cela suppose que les mesures ont été réalisées directement les unes après les autres.

Cliquez sur les vignettes des courbes pour superposer les mesures. La superposition est désactivée en cliquant de nouveau sur la vignette. Des différences importantes entre les courbes de mesure montrent que le patient n'a pas participé correctement.

1) Le score Z indique de combien d'écarts types une certaine valeur mesurée s'écarte de la valeur de consigne moyenne. Par exemple, Z = 0 correspond exactement à la valeur de consigne moyenne et Z = -2 signifie que la valeur mesurée est inférieure de deux écarts types à la valeur de consigne movenne. Un certain percentile peut toujours être attribué à chaque score Z. Le percentile de 5 % (LLN) correspond à un score Z de -1,645. Si le score Z est supérieur ou égal à -1,645, la valeur mesurée n'est pas dans la plage pathologique. Le score Z de la valeur mesurée correspondante est marqué par un carré vert dans le tableau de valeurs mesurées. Si le score Z est inférieur à -1,645, la valeur est indiquée par un carré orange (voir la directive sur la spirométrie. Pneumo-logie. 2015; 69: 146-163).

2) Pour se prononcer sur la qualité et la crédibilité d'une série de mesures, les valeurs FEV1 d'une série de mesures ainsi que les valeurs FVC d'une série de mesures sont mises en corrélation. Si l'écart est inférieur à 5 %, les critères de reproductibilité sont remplis.

Les valeurs mesurées et les limites sur lesquelles se base le contrôle peuvent être ajustées selon les besoins à la page Examen, Spirométrie Configuration Menu/fonctions. Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

# Comparaison



Avec la fonction Comparaison (en bas à gauche dans la vue générale des évaluations), l'évaluation ouverte peut être comparée à une autre évaluation du patient. La comparaison peut également être affichée via le menu principal de la fonction respiratoire avec Visualisation de la comparaison.

En cliquant sur décharger (a), les courbes de mesure des deux évaluations sont superposées l'une sur l'autre. Le bouton Examen (b) permet de revenir à la vue individuelle de l'évaluation sélectionnée (ligne de date imprimée (c)).

La mesure de comparaison peut également être affichée sous forme de mesure individuelle. Pour cela, cliquez sur la ligne de date au-dessus de la courbe de mesure d et sur Examen b.

En appuyant sur les touches directionnelles (e), vous obtenez les listes de toutes les évaluations disponibles du patient. Pour ouvrir ces évaluations, sélectionnez l'évaluation souhaitée et cliquez sur le bouton Examen (b).

# Tendance



La vue de la tendance est ouverte dans le menu principal de la fonction respiratoire avec Afficher tendance ou dans l'évaluation ouverte avec Options, Tendance.

La visualisation des tendances sert à afficher les évolutions sur une plus longue période. Toutes les mesures d'un patient sont affichées sous forme de diagramme à barres ⓐ avec tableau des valeurs mesurées ⓑ. La valeur mesurée sélectionnée est ④ affichée dans le diagramme ⓐ (valeur mesurée : bleu, valeur de consigne : gris/vert). Dans le tableau des valeurs mesurées ⓑ, la ligne contenant les valeurs mesurées correspondantes est marquée en couleur. Pour afficher une autre valeur mesurée, cliquez sur le bouton de la valeur mesurée souhaitée ⓓ.

Pour les séries de mesures avec l'auteur de valeurs théoriques GLI : Les zones vertes sur les barres grises indiquent la plage de valeurs normales () (limite supérieure : valeur de consigne : LLN). Les barres de mesure bleues dont les bords supérieurs se situent au niveau ou au-dessus des zones vertes peuvent être considérées comme acceptables. Les valeurs situées sous les zones vertes sont les plus susceptibles d'être considérées comme pathologiques. Les valeurs mesurées qui ne sont pas prises en compte dans GLI n'ont pas les plages de valeurs normales vertes dans l'affichage de la valeur de consigne.

De plus, les valeurs du score Z du patient sont indiquées dans le tableau des valeurs mesurées **①**. Les valeurs marquées en vert sont  $\geq$  -1,645 et donc acceptables, les valeurs marquées en orange sont < -1,645 et probablement pathologiques. L'évolution du score Z pour les valeurs FEV1, FVC et FEV1/FVC peut être affiché via le bouton Tendance score Z **③**<sup>3</sup>.

D'autres mesures peuvent être affichées avec la barre de défilement en bas de la page **()**. Pour ouvrir une mesure de la tendance, sélectionnez la mesure souhaitée en cliquant sur le bouton avec la date de création **()**<sup>4)</sup>. Cliquez ensuite sur Examen **()**.

3) Les valeurs du score Z de la valeur mesurée respective sont représentées sous forme d'une progression dans le temps (axe des y : score Z, axe des x : date). La plage de valeurs normales se trouve dans les lignes vertes. Les valeurs inférieures à la ligne verte inférieure sont considérées comme pathologiques.

Marquage couleur des valeurs mesurées dans la tendance score Z : FEV1 oran

-EV1	orange
FVC	rose
EV1/FVC	bleu

4) Dans la visualisation des tendances, les résultats de mesures déjà supprimées ou archivées sont également inclus. Ceux-ci ne peuvent plus être affichés dans l'affichage d'une seule évaluation.

# 3.5.9 Interprétation d'une évaluation

# Proposition d'analyse et conclusion

La proposition d'analyse est ouverte en faisant un clic droit sur l'interface d'évaluation. Dans le menu contextuel, sélectionnez Conclusion. Saisissez vos données dans la zone de texte ①. Si dans les paramètres du système, l'option Proposition d'analyse ou interprétation est sélectionnée, une proposition d'analyse du système est automatiquement indiquée dans la zone de texte<sup>1)</sup>. Les conclusions plus anciennes peuvent être affichées à l'aide de l'historique des conclusions (liste extensible au-dessus du champ de saisie de texte). Avec Confirmer ②, vos données sont enregistrées et la proposition d'analyse est changée en (pré-)analyse en fonction des droits d'analyse de l'utilisateur actuel. Si la proposition d'analyse n'est pas encore complète et doit être enregistrée sans obtenir le statut « Examen (pré-)interprété », réinitialisez le statut de l'évaluation en cliquant sur Fin.

 De plus, il peut déjà contenir d'autres rapports automatiques, par ex. selon les critères cliniques, de la médecine du travail ou COPD-60LD. Ces rapports automatiques peuvent être complétées via les options, Rapport autom.
 Dans les paramètres, vous pouvez déterminer les rapports automatiques à inclure par défaut dans la proposition d'analyse. Pour cela, ouvrez la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Rapport autom Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

# Blocs de texte - aide à l'interprétation des résultats

À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Résultats, les blocs de texte peuvent être configurés pour l'interprétation d'une évaluation ③. En tout, vous pouvez créer quatre groupes ④ avec jusqu'à huit blocs de texte ⑤ (modules textes). Les blocs de texte sont accessibles dans la boîte de dialogue Proposition d'analyse à l'aide des touches du clavier (F5 à F12) ⑤.

Vous pouvez constituer un bloc de texte à partir du texte normal ainsi que de variables. Lors de l'utilisation d'un bloc de texte dans la proposition d'analyse, la variable prend la valeur réelle issue de l'évaluation et est automatiquement insérée dans le texte pour interprétation. La structure d'une variable est {VARIABLE} (par ex. valeur de consigne FVC : {FVC\_S}). En appuyant sur le bouton Liste des éléments à exporter ②, une liste de toutes les variables s'affiche. Si vous avez besoin d'afficher les blocs de texte dans la proposition d'analyse, vérifiez que l'option toujours afficher à la présentation des résultats ③ est activée. Dans le cas contraire, les blocs de texte peuvent être affichés dans la proposition d'analyse via Options, Modules textes activés ③. De plus, il est possible de rédiger un texte qui est automatiquement affiché dans chaque proposition d'analyse ⑩. Vous pouvez modifier ultérieurement le texte dans la boîte de dialogue Proposition d'analyse. Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

				92	Spirometry	•	Print	Menu/Functions	Export	Device
	Un	nconfirmed Report		98			Report	Autom. Report	Parameter	Measur. d
		Current automatic unconfirmed report	t by custo med GmbH, 30.01.2018 1( 💌							
		Report standard: normal	<b>^</b>	113	Text modules for n	eport	3			Reporting Automatic rep
	6	Clinical report according to GLI:		106	Category 4	• 1	• N	ame coll	abora	or interpretat
		Patient collaboration optimal.		139	Function key 5	▼ F5	5 🔺 N	ame Opt	imal	report status
2	[		-		Text module	Patien	nt cooperation optim	al.	•	
ording t:		collabora				Prede	fined text modules	Shortcuts for ex	port v7:s	
% 60% node slij		F5 Optimal	F9	0.0	Export elements	🔳 incl	lude units			
409/ 4		F6 Understand	F10	+						
moder.		F7 Pain	F11		Content of report of	lialogue	2			User-defined
		F8 Cough	F12							<b>M</b>
		Options	Confirm Cancel		Text modules	3°⊦ 3⊜ ⊧	lidden Inabled			•

# 3.5.10 Fin d'une évaluation

Dans l'évaluation, cliquez sur Fin (en bas à droite). La boîte de dialogue Fin s'ouvre. Le statut de l'examen 1 est déterminé<sup>1</sup>.

- évaluation pré-confirmé : si un utilisateur doté de droits d'examen « pré-confirmer » a confirmé la proposition d'analyse.
- confirmé : si un utilisateur doté de droits d'examen
   « confirmer » a confirmé la proposition d'analyse.
   Le statut « confirmé » peut être réinitialisé si nécessaire.
- **4** imprimé : indique si l'évaluation a été imprimée.
- indélébile : peut être sélectionné une fois l'interprétation des résultats terminée. L'évaluation ne peut être consultée et ne peut plus être modifiée.

Fermez l'évaluation avec Confirmer 6.

# 3.5.11 En option : interprétation des résultats avec processus d'approbiation

Si processus d'approbiation est utilisée dans custo diagnostic, les personnes autorisées dotées des droits d'utilisateur correspondants peuvent enregistrer les conclusions préalables d'autres personnes en tant que conclusions sans devoir fermer les évaluations déjà ouvertes d'autres conclusions (processus réduit) ou entrer directement les conclusions préalables / conclusions si l'évaluation a été créée par une personne sans droits d'interprétation des résultats.

La processus d'approbiation est visible dans la boîte de dialogue « Proposition d'analyse » ① d'une évaluation. L'utilisateur ou la personne responsable de l'analyse peut être changée (Personne chargée ②, Mot de passe ③, Entrée). Lors de la connexion, les droits de l'utilisateur concerné sont vérifiés et l'interface logicielle est adaptée en conséquence ③. L'interprétation des résultats est consignée dans Informations d'évaluation ⑤ (Menu contextuel).

La processus d'approbiation doit être activée dans les réglages et dans custo service center de chaque utilisateur et projet. Les droits d'utilisateur doivent être adaptés selon le processus<sup>2</sup>). Veuillez contacter votre distributeur agréé par custo med ou custo med.

<ol><li>Remarque : les personnes res-</li></ol>
ponsables des examens préalables
doivent avoir des droits d'utilisateur
Examens préalables, les responsables
d'examens doivent avoir les droits
d'utilisateurs Examens interprétés
et Modifier les conclusions d'autres
utilisateurs.

IV			IVC	3.57
FE	Unconfirmed Rep	1		
PE	Current autom	atic unconfirmed rep	port by custo med Gm	ьн, 30.01.20
End	Report standar normal	rd:		
1 Status of Evaluation	normal	according to GLI:		
2 evaluation preconfirmed 3 confirmed	Patient collabo	ration optimal.		
	2 collabora			
	g t F5 Optimal		F9	
G Confirm	<ul> <li>F6 Understa</li> </ul>	and	F10	
	F7 Pain		F11	
-	F8 Cough		F12	
ht ht	Reporter	custo med GmbH Write evaluation report, Pr	2	3 e reports of other
100%	Options	-	Confirm	Cancel



 L'affectation des propriétés (statut de l'évaluation) dans la boîte de dialogue Fin facilite la recherche d'évaluations dans la fonction de recherche d'évaluations.

# 3.6 Paramètres pour la spirométrie

# Configurer l'impression

À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Impression, Général (a), vous pouvez définir quelles pages d'impression doivent être imprimées en appuyant sur le bouton Imprimer. Dans le champ « Commande de déroulement d'impression »", choisissez entre :

- > Page actuelle (impression de la page d'évaluation ouverte),
- > Pages préréglées C (configuration, voir section suivante)
- ou Listing global AP 3 (association professionnelle, contenus prédéfinis).

Sur cette page, vous sélectionnez également l'imprimante pour les impressions de fonction respiratoire (partie droite de l'écran). Cliquez sur Sauver <sup>(G)</sup> pour enregistrer vos données.

# Définir les contenus pour l'option Pages préréglées :

Les réglages pour les pages d'impression se trouvent à la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Imprimer, Impression ①. Les contenus de l'impression peuvent être personnalisés dans le champ « Impression » ②.

La configuration par défaut est l'option Résumé **①**. Elle contient un tableau des valeurs mesurées, une courbe débit-volume, une courbe volume-temps et une proposition d'analyse. Le résumé peut être combiné avec toutes les autres options (évaluation des résultats, tableau des valeurs mesurées totales, etc.).

Les étapes indiquées sont celles qui permettent de définir vos paramètres d'impression par défaut **1**. Les paramètres d'impression par défaut **1** s'appliquent automatiquement à tous les autres types d'impression (impression via les tâches en cours, exportation PDF).

Pour modifier les réglages d'impression pour d'autres types d'impression, sélectionnez le type d'impression souhaité dans la zon « Type d'impression » et définissez les contenus des pages comme décrit ci-dessus. Cliquez sur Sauver ① pour enregistrer vos données.



 Paramètres pour la mesure de la fonction respiratoire
 À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Paramètres <sup>(a)</sup>, divers paramètres peuvent être définis pour la mesure.

Auteur de valeurs théoriques et champ de validité : définissez quel auteur de valeurs théoriques doit être proposé par défaut pour les enfants et les adultes (). Si vous activez l'option également au-delà () dans le champ de validité, l'auteur de valeurs théoriques () est également proposé si les données patient ne sont pas conformes au champ de validité de l'auteur de valeurs théoriques. Dans ce cas, les valeurs de consigne sont affichées entre parenthèses dans l'interface logicielle.

**Comparaison ()** : vous pouvez définir ici si l'écart en pourcentage des valeurs mesurées par rapport à la valeur de consigne doit être spécifié pour les mesures de référence, et si l'écart en pourcentage des valeurs mesurées par rapport aux valeurs de référence ou de consigne doit être spécifié pour les mesures ultérieures.

Âge pulmonaire spirométrique 
: sélection de l'auteur de valeurs théoriques en fonction duquel l'âge pulmonaire spirométrique doit être calculé. L'âge pulmonaire spirométrique est déterminé à l'aide de la valeur FEV1 si FEV1 est calculé en fonction de l'âge

Manœuvre de respiration **()** : ajustage des respirations de repos nécessaires avant la manœuvre de respiration.

Détermination de la meilleure valeur **9** : définissez quelle valeur mesurée doit servir à déterminer la meilleure mesure d'une série de mesures. Dans le champ « Détermination de la meilleure valeur », sélectionnez Somme de FVC et FEV1, FEV1, FVC ou IVC.

**Courbe débit-volume (b) :** pour afficher la courbe volume-débit selon la norme ATS dans custo diagnostic, activez l'option Afficher volume flux selon ATS.

	User		custo med G	imbH		? _
	Patient					
	Examination		Spirometry			
Spirometry	nt	Menu/Functions	Export	Device	Diagnostic	< <b>→</b>
Re	port	Autom. Report	Parameter a	Measur. display	Drugs	< →
Predicted values			Respirator	y maneuver 🛛 🕤		
Default 👝 Adults	•	GLI	Resting br	eath minimum	3 Resting E	Breaths (2-8)
Children	•	GLI	•			
Validity Only in the	defined range		Identificat	ion best value 🏼 🧿		
G Also outside	or the defined	range		<b>▼</b> 5	Sum of FVC and FE	V1 🔺
Comparisord Reference meas	ure 🔳 % of p	redicted value				
Follow-up meas	urer 🖲 % of p	redicted value				
	○ % of re	eference measure	Flow-volur	me chart 🛛 🚹		
🔳 as absolute	value					
			Show f	flow-volume chart by	ATS (2:1)	
			Scale f	low-volume chart aut	omatically (also fo	r print)
spirometric Adults	a 🔟	Quanjer 4	·			
(calculated Children	·	Schindl	•			

Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

Représentation des valeurs mesurées dans l'interface logicielle et dans l'impression À la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Diagnostic, Écran mesure (a), il est possible de définir pour chaque auteur de valeurs théoriques quelles valeurs mesurées doivent être affichées dans l'interface logicielle et sur l'impression (si un affichage différent du réglage d'usine est souhaité).

Dans le champ « predicted values », choisissez l'auteur de valeurs théoriques **(b)**. Ensuite, il est possible de sélectionner jusqu'à sept valeurs mesurées pour l'affichage **(c)**. Les valeurs mesurées sélectionnées sont affichées dans la partie droite de l'écran, dans le champ « Measurement display » **(d)**. L'ordre des valeurs mesurées sélectionnées peut être modifié à l'aide des touches directionnelles **(e)**. Les valeurs mesurées IVC, FVC et FEV1 sont toujours affichées et ne peuvent pas être modifiées **(f)**.

Avec le bouton reset default values (9), les réglages d'usine sont à nouveau affichés. Cliquez sur Sauver (1) pour enregistrer vos données.



Procédures et fonctions pour la mesure de la fonction respiratoire Ces paramètres se trouve sur la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Menu/fonctions, Menu / Fonctions <sup>(a)</sup>.

# Unités de mesure pour les conditions atmosphériques ()

Vous pouvez modifier les unités des conditions atmosphériques dans le champ Conditions atmosphériques. Les réglages par défaut sont <u>°Celsius (°C)</u>, <u>hPascal (hPa)</u> et mètres (m).

# Contrôle du débit, mesure uniquement expiratoire O

Si cette option est activée, le patient doit réaliser seulement une fois une expiration forcée dans l'appareil pour la mesure de la fonction respiratoire (pas de respiration de repos).

# Contrôle du débit, Vérifier la possibilité de reproduction des mesures **d**

Pour se prononcer sur la qualité et la crédibilité d'une série de mesures, les valeurs FEV1 d'une série de mesures ainsi que les valeurs FVC d'une série de mesures sont mises en corrélation. Si l'écart est inférieur à 5 %, les critères de reproductibilité sont remplis. Si trois mesures se situent dans les limites spécifiées, un message apparaît indiquant que la série de mesures peut être terminée.

Cliquez sur Sauver <sup>(e)</sup> pour enregistrer vos données.

	Patient						
	Examination		Spirometry				
Spirometry	▼ Print	Menu/Functions	Export	Device	Diagnostic	4	<b>}</b>
	Menu/Functions	Animation	Quality manage			4	Þ
Freedow and Taxai	<b>a</b>		Flow Control				
runctions and inqui	ies		Flow Contro				
Settings	▼ Ir	iquire 4	1st Measu	irement 🔿 S	pirometry		
				I R	esistance		
	Before leaving an	evaluation, Befo	Resistance	e 🖲 m	onofrequently		
				() m	ultifrequently		
			VT start [	Ciagram 🔿 V	T expiratory		
Environment Da				ΟV	T maneuver		
				• v	T complete		
Temperature	<ul> <li>Celsius (°C)</li> </ul>						
Air pressure	<ul> <li>hPascal (hPa)</li> </ul>		Expirat	ory only			
Altitude	Meter (m)		Suppor	: several respirat	ory maneuvers cons	ecutively	
using spiro air -	use environmental data l	from the device	d 🔳 Check	measurements fo	r repeatability		
			Numbe	er of measuremer	its for comparison	<b>▼</b> 2	•
			E Ch	eck FVC	Deviation	▼ 5	<u>م</u> ۹
			Ch	eck FEV1	Deviation	▼ 5	<u>م</u> ۹
			Che	eck PEF	Deviation	• 10	<u>م</u> ۹
			Che	eck FEV6			
						End	

# Gestion de la qualité

Ces paramètres se trouve sur la page Examen, Spirométrie, Paramètres, Menu/fonctions, Gestion de la qualité (a). La fonction Gestion de la qualité (b) peut être activée et désactivée si nécessaire.

Cette fonction prend en charge l'utilisation correcte de l'appareil de mesure custo spiro mobile ainsi que son entretien et sa maintenance afin d'assurer en permanence la qualité des mesures. Dans le mécanisme d'examen, les meilleures mesures de référence de cinq patients consécutifs sont examinées. S'il y a des écarts par rapport aux limites fixées chez cinq patients consécutifs, le système affiche les instructions correspondantes. Les limites sont préréglées comme suit :

Si FEV1 est inférieur de 10 % à la valeur de consigne et que l'inclinaison de la tête de mesure se trouve également dans la plage rouge (> 10°) G, le message suivant apparaît dans custo diagnostic : « ... Veuillez vous assurer que le patient adopte une position verticale pendant la mesure ... »

Si IVC ou FVC sont 10 % au-dessus de la valeur de consigne d, le message suivant apparaît dans custo diagnostic : « ... La valeur pour FVC ou IVC était supérieure de plus de 10 % à la valeur de consigne. Nous recommandons donc de nettoyer la tête de mesure et de vérifier l'étalonnage. ».

Les valeurs de contrôle peuvent être ajustées si nécessaire.

Cliquez sur Sauver e pour enregistrer vos données.

		User		custo med Gm	ън			1
		Patient						
		Examination		Spirometry				
Spirometry	▼ P	rint	Menu/Functions	Export	Device	Diagnostic		+
	N	1enu/Functions	Animation	Quality manage			4	•
				<b>a</b>				
Quality manag	ement							
Activate q	uality man	agement						
EEV/1 cmaller t	han prodict	ouley bet	<b>7</b> 10 <b>4</b> %					
and tilt of mea	suring bea	d greater than						
and are of med	suring neu	a greater than	10					
EVC or IVC are	ater than i	predicted value	10 • %					
							End	

# 3.7 Messages d'erreur et solutions

# Message d'erreur : spiromètre pas prêt au fonctionnement

- En cliquant sur Confirmer dans le message d'erreur, vous quittez si nécessaire le logiciel pour la fonction respiratoire.
- Débranchez le connecteur USB de l'appareil de mesure de la fonction respiratoire du PC.
- Reconnectez l'appareil au PC après quelques secondes.
   Si la DEL de la poignée est allumée, l'appareil est opérationnel.
- Rappelez le logiciel de la fonction respiratoire. L'appareil sera réinitialisé.
- > Ensuite, vous pouvez poursuivre l'examen.
- Si le système ne reconnaît toujours pas votre appareil, custo diagnostic doit être redémarré.

# Message d'erreur : la manœuvre respiratoire n'a pas pu être détectée

- En cas de respiration trop faible ou incorrecte pendant la mesure, il se peut que custo diagnostic ne détecte pas la manœuvre respiratoire. Le système ne peut pas générer d'évaluation sans manœuvre respiratoire.
- > Appuyez sur Confirmer pour confirmer le message d'erreur.
- Répétez la mesure, donnez des instructions claires au patient et observez les indications du système sur la respiration.
- Important : le patient peut seulement respirer dans l'appareil après avoir cliqué sur le bouton Start !

# 3.8 Annexes

# 3.8.1 Abréviations utilisées pour les valeurs de spirométrie

Abréviation	Unité	Désignation
AFEV	12/s	Aire de la courbe débit/volume
BF	l/min	Fréquence respiratoire (respiration calme) (« Breathing Frequency »)
ERC	I	Volume de réserve expiratoire
FEF25%FVC	l/s	= MEF75%FVC
FEF25-75%	l/s	Débit expiratoire forcé moyen entre 25 % et 75% de FVC
FEF50%FVC	l/s	= MEF50%FVC
FEF75%FVC	l/s	= MEF25%FVC
FEF75-85%	l/s	Débit expiratoire forcé moyen entre 75% et 85 % de FVC
FET100	S	Durée d'expiration forcée pour l'ensemble de FVC
FET25-75	S	Durée d'expiration forcée entre 25 % et 75 % de FVC
FET95%FVC	S	Durée d'expiration forcée à 95 % de FVC
FEV0,5	Ι	Capacité pour 0,5 seconde (volume expiratoire forcé en 0,5 seconde)
FEV0,5%FVC	0⁄0	Capacité relative pour 0,5 seconde de la capacité vitale forcée en pourcentage
FEV0,5/FVC		Capacité relative pour 0,5 seconde de la capacité vitale forcée
FEV0,5/VC	%	Capacité relative pour 0,5 seconde de VC
FEV0,75	Ι	Capacité pour 0,75 seconde (volume expiratoire forcé en 0,75 seconde)
FEV0,75/FVC		Capacité relative pour 0,75 seconde de la capacité vitale forcée
FEV0,75/VC	%	Capacité relative pour 0,75 seconde de VC
FEV1	Ι	Capacité absolue par seconde
FEV1%VC	0⁄0	Capacité relative par seconde de la capacité vitale en pourcentage
FEV1,5	I	Capacité pour 1,5 secondes (volume expiratoire forcé en 1,5 secondes)
FEV1,5/FVC		Capacité relative pour 1,5 secondes de la capacité vitale forcée
FEV1,5/VC	0/0	Capacité relative pour 1,5 secondes de VC
FEV1/FEV6		Rapport du volume expiratoire forcé de la première à la sixième seconde
FEV1/FVC		Capacité relative par seconde de la capacité vitale forcée
FFEV1/VC	0/0	Capacité relative par seconde de VC
FEV2	I	Capacité pour 2 secondes (volume expiratoire forcé en 2 secondes)
FFEV2/FVC		Capacité relative pour 2 secondes de la capacité vitale forcée
FEV2/VC	0/0	Capacité relative pour 2 secondes de VC
FEV3	I	Capacité pour 3 secondes (volume expiratoire forcé en 3 secondes)
FEV3/FVC		Capacité relative pour 3 secondes de la capacité vitale forcée
FEV3/VC	0/0	Capacité relative pour 3 secondes de VC
FEV6	Ι	Capacité pour 6 secondes (volume expiratoire forcé en 6 secondes)
FEV6/FVC		Capacité relative pour 6 secondes de la capacité vitale forcée
FEV6/VC	%	Capacité relative pour 6 secondes de VC
FIF25-75%	l/s	Débit inspiratoire forcé moyen entre 25 % et 75 % de FVC
FIT100	S	Durée d'inspiration forcée pour l'ensemble de FVC

Abréviation	Unité	Désignation
FIV0,5	I	Capacité pour 0,5 seconde (volume inspiratoire forcé en en 0,5 seconde)
FIV0,5/VC	0/0	Capacité relative pour 0,5 seconde de VC (inspirat.) en pourcentage
FIV0,75	I	Capacité pour 0,75 secondes (volume inspiratoire forcé en 0,75 secondes)
FIV0,75/VC	%	Capacité relative pour 0,75 seconde de VC en pourcentage
FIV1	I	Capacité par seconde (volume inspiratoire forcé en 1 seconde)
FIV1%VC	%	Capacité relative par seconde de VC (inspirat.) en pourcentage
FIV1,5	I	Capacité pour 1,5 secondes (volume inspiratoire forcé en 1,5 secondes)
FIV1,5/VC	%	Capacité relative pour 1,5 secondes de VC (inspirat.) en pourcentage
FIV2	I	Capacité pour 2 secondes (volume inspiratoire forcé en 2 secondes)
FIV2/VC	%	Capacité relative pour 2 secondes de VC (inspirat.) en pourcentage
FIV3	I	Capacité pour 3 secondes (volume inspiratoire forcé en 3 secondes)
FIV3/VC	%	Capacité relative pour 3 secondes de VC (inspirat.) en pourcentage
FVC	I	Capacité vitale forcée
IC	[I]	Capacité inspiratoire (volume d'air pouvant être inspiré après une expiration normale)
		IRC + T
IRC	I	Volume de réserve inspiratoire
IVC	Ι	Capacité vitale inspiratoire
Âge pulmonaire	Années	L'âge pulmonaire spirométrique est déterminé à l'aide de la valeur FEV1 mesurée si FEV1 est calculé
		en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).
MEF25%FVC	l/s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC
MEF25%FVC MEF50%FVC	1/s 1/s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC
MEF25%FVC MEF50%FVC MEF75%FVC	1/s 1/s 1/s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC Débit expiratoire forcé à 25% de FVC
MEF25%FVC MEF50%FVC MEF75%FVC MIF25%FVC	/s  /s  /s  /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC Débit expiratoire forcé à 25% de FVC Débit inspiratoire forcé à 25 % de FVC
MEF25%FVC MEF50%FVC MEF75%FVC MIF25%FVC MIF50%FVC	/s  /s  /s  /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC Débit expiratoire forcé à 25% de FVC Débit inspiratoire forcé à 25 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF55%FVC	/s  /s  /s  /s  /s  /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC Débit expiratoire forcé à 25% de FVC Débit inspiratoire forcé à 25 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MIF75%VFVC	/s  /s  /s  /s  /s  /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).Débit expiratoire forcé à 75% de FVCDébit expiratoire forcé à 50 % de FVCDébit expiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 50 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCVentilation volontaire maximale
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MVV           OBQ	/s  /s  /s  /s  /s 	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques). Débit expiratoire forcé à 75% de FVC Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 25 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC Débit inspiratoire forcé à 75 % de FVC Ventilation volontaire maximale Rapport d'obstruction
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MIF75%FVC           MEF75%FVC	/s  /s  /s  /s  /s    /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).Débit expiratoire forcé à 75% de FVCDébit expiratoire forcé à 50 % de FVCDébit expiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 50 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCVentilation volontaire maximaleRapport d'obstruction« Peak-Flow », débit expiratoire maximal
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF75%FVC           MVV           OBQ           PEF           PIF	/s  /s  /s  /s  /s    /s  /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).         Débit expiratoire forcé à 75% de FVC         Débit expiratoire forcé à 50 % de FVC         Débit inspiratoire forcé à 25% de FVC         Débit inspiratoire forcé à 25 % de FVC         Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC         Débit inspiratoire forcé à 50 % de FVC         Débit inspiratoire forcé à 75 % de FVC         Ventilation volontaire maximale         Rapport d'obstruction         « Peak-Flow », débit expiratoire maximal
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF75%FVC           MV           OBQ           PEF           PIF           tE	/s  /s  /s  /s  /s    /s  /s  /s  /s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).Débit expiratoire forcé à 75% de FVCDébit expiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 50% de FVCDébit inspiratoire forcé à 75% de FVCDébit inspiratoire forcé à 75% de FVCVentilation volontaire maximaleRapport d'obstruction« Peak-Flow », débit inspiratoire maximalDurée d'expiration moyenne (respiration calme)
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF50%FVC           MIF75%FVC           MVV           OBQ           PEF           PIF           tE           tI	/s  /s  /s  /s  /s    /s  /s  /s s s	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).Débit expiratoire forcé à 75% de FVCDébit expiratoire forcé à 50 % de FVCDébit expiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 50 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCVentilation volontaire maximaleRapport d'obstruction« Peak-Flow », débit expiratoire maximalw Peak-Flow », débit inspiratoire maximalDurée d'expiration moyenne (respiration calme)Durée d'inspiration moyenne (respiration calme)
MEF25%FVC           MEF50%FVC           MEF75%FVC           MIF25%FVC           MIF75%FVC           MVV           OBQ           PEF           PIF           tE           tI           TV	/s  /s  /s  /s  /s    /s  /s  /s s s 	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).Débit expiratoire forcé à 75% de FVCDébit expiratoire forcé à 50 % de FVCDébit expiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 50 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCDébit inspiratoire forcé à 75 % de FVCVentilation volontaire maximaleRapport d'obstruction« Peak-Flow », débit expiratoire maximalDurée d'expiration moyenne (respiration calme)Durée d'inspiration moyenne (respiration calme)Volume courant (« Tidal Volume »)
MEF25%FVC MEF50%FVC MIF25%FVC MIF50%FVC MIF50%FVC MVV OBQ PEF PIF tE tI TV VCmax	/s  /s  /s  /s  /s    /s  /s s s   	en fonction de l'âge (variant selon l'auteur de valeurs théoriques).Débit expiratoire forcé à 75% de FVCDébit expiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 25% de FVCDébit inspiratoire forcé à 50% de FVCDébit inspiratoire forcé à 75% de FVCDébit inspiratoire forcé à 75% de FVCVentilation volontaire maximaleRapport d'obstruction« Peak-Flow », débit expiratoire maximalDurée d'expiration moyenne (respiration calme)Durée d'inspiration moyenne (respiration calme)Volume courant (« Tidal Volume »)Capacité vitale maximale inspiratoire ou expiratoire

# 3.8.2 Tableaux de calcul des auteurs de valeurs théoriques

Multicèntrico di Barcelona	39	CECA/Quanjer	43
Polgar79	40	Hankinson	44
Polgar71	40	HSU	48
Сгаро	40	Schindl	48
Morris	41	Enfants CECA/Quanjer	48
Valeurs de référence en Autriche	41	Zapletal	49
Cherniak	41	GLI - Global Lung Function Initiative	49
Knudson	42	Kainu, Finlande	50
Ulmer	43	Siriraj, Thaïlande	50
Baur	43	Danish Refernce Values	50

Les auteurs de valeurs théoriques définissent leurs champs de validité en fonction de l'âge, la taille, le poids, l'appartenance ethnique, etc. Un auteur de valeurs théoriques approprié est attribué au patient en fonction de ses données. Le réglage par défaut pour les enfants et les adultes est GLI.

Abréviations utilisées dans les tableaux de calcul

- ➤ A = âge
- ➤ H = taille
- $\rightarrow$  G = poids
- ➤ B = indice Broca = poids : (taille 100)
- ➤ Fi = obésité = H : <sup>3</sup>√W

- M = valeur de consigne
- S = coefficient de variation
- > AfrAm = apparten. ethn. afro-américaine
- > NEAsia = apparten. ethn. asiatique du nord-est
- SEAsia = apparten. ethn. asiatique du sud-est
- Other = autres appartenances ethniques

Multicèntrico d	di Barcelona	Garçons	Filles
		H = 85 - 180 cm   A = 6 - 20 ans	H = 85 - 180 cm   A = 6 - 20 ans
FVC	[I]	0,02800 * H + 0,03451 * G + 0,05728 * A - 3,21	0,03049 * H + 0,02220 * G + 0,03550 * A - 3,04
FEV1	[I]	0,02483 * H + 0,02266 * G + 0,07148 * A - 2,91	0,02866 * H + 0,01713 * G + 0,02955 * A - 2,87
MVV	[I]	(0,02483 * H + 0,02266 * G + 0,07148 * A - 2,91) * 37,5	(0,02866 * H + 0,01713 * G + 0,02955 * A - 2,87) * 37,5
FEF25-75%	[l/s]	0,038 * H + 0,140 * A - 4,33	0,046 * H + 0,051 * A - 4,30
PEF	[l/s]	0,075 * H + 0,275 * A - 9,08	0,073 * H + 0,134 * A - 7,57
MEF25%FVC	[l/s]	0,024 * H + 0,066 * A - 2,61	0,027 * H + 0,032 * A - 2,68
MEF50%FVC	[l/s]	0,017 * H + 0,157 * A + 0,029 * G - 2,17	0,046 * H + 0,067 * A - 4,17
FEV1%VC	[%]	-0,1902 * A + 85,58	-0,224 * A - 0,1126 * G + 94,88
		Hommes	Femmes
		H = 150 - 200  cm   A = > 20  ans	H = $150 - 200 \text{ cm}$   A = > 20 ans
FVC	E11	0.0678 * H = 0.0147 * A = 6.05	0.0454
IVC	[1]	$0_10070 \text{ II} = 0_10147 \text{ A} = 0_103$	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83
FEV1	[1]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23
FEV1 MVV	[]] []] []]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84 (0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84) * 37,5	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23 (0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23) * 37,5
FEV1 MVV FEF25-75%	[1] [1] [1] [1/s]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84 (0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84) * 37,5 0,0392 * H - 0,0430 * A - 1,16	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23 (0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23) * 37,5 0,0230 * H - 0,0456 * A - 1,11
FEV1 MVV FEF25-75% PEF	[1] [1] [1] [1/s] [1/s]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84 (0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84) * 37,5 0,0392 * H - 0,0430 * A - 1,16 0,0945 * H - 0,0209 * A - 5,77	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23 (0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23) * 37,5 0,0230 * H - 0,0456 * A - 1,11 0,0448 * H - 0,0304 * A - 0,35
FEV1           MVV           FEF25-75%           PEF           MEF25%FVC	[1] [1] [1] [1/s] [1/s] [1/s]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84 (0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84) * 37,5 0,0392 * H - 0,0430 * A - 1,16 0,0945 * H - 0,0209 * A - 5,77 0,0190 * H - 0,0356 * A - 0,14	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23 (0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23) * 37,5 0,0230 * H - 0,0456 * A - 1,11 0,0448 * H - 0,0304 * A - 0,35 0,02 * H - 0,031 * A - 0,0062 * G - 0,21
FEV1           MVV           FEF25-75%           PEF           MEF25%FVC           MEF50%FVC	[1] [1] [1/s] [1/s] [1/s] [1/s] [1/s]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84 (0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84) * 37,5 0,0392 * H - 0,0430 * A - 1,16 0,0945 * H - 0,0209 * A - 5,77 0,0190 * H - 0,0356 * A - 0,14 0,0517 * H - 0,0397 * A - 2,40	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23 (0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23) * 37,5 0,0230 * H - 0,0456 * A - 1,11 0,0448 * H - 0,0304 * A - 0,35 0,02 * H - 0,031 * A - 0,0062 * G - 0,21 0,0242 * H - 0,0418 * A - 1,62
FEV1           MVV           FEF25-75%           PEF           MEF25%FVC           MEF50%FVC           FEV1%VC	[1] [1] [1] [1/s] [1/s] [1/s] [1/s] [1/s] [%]	0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84 (0,0499 * H - 0,0211 * A - 3,84) * 37,5 0,0392 * H - 0,0430 * A - 1,16 0,0945 * H - 0,0209 * A - 5,77 0,0190 * H - 0,0356 * A - 0,14 0,0517 * H - 0,0397 * A - 2,40 -0,1902 * A + 85,58	0,0454 * H - 0,0221 * A - 2,83 0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23 (0,0317 * H - 0,0250 * A - 1,23) * 37,5 0,0230 * H - 0,0456 * A - 1,11 0,0448 * H - 0,0304 * A - 0,35 0,02 * H - 0,031 * A - 0,062 * G - 0,21 0,0242 * H - 0,0418 * A - 1,62 -0,224 * A - 0,1126 * G + 94,88

Polgar79		Garçons	Filles
		H = 85 - 180 cm   A = 4 - 17 ans	H = 85 – 180 cm $ $ A = 4 – 18 ans
		Hommes	femmes
		H = 150 à 200 cm   A = 18 à 120 ans	H = 150 à 200 cm   A = 18 à 120 ans
FVC	[I]	2,12 * 0,000001 * H <sup>2,81</sup>	2,34 * 0,000001 * H <sup>2,78</sup>
IVC	[1]	2,12 * 0,000001 * H <sup>2,81</sup>	2,34 * 0,000001 * H <sup>2,78</sup>
FEF25-75%	[l/s]	(219,66 + 2,72 * H) : 60	(219,66 + 2,72 * H) : 60
PEF	[l/s]	(467,96 + 5,59 * H) : 60	(376,51 + 4,85 * H) : 60

Polgar71		Garçons	Filles
		H = 85 – 180 cm $ $ A = 4 – 17 ans	H = 85 - 180  cm   A = 4 - 18  ans
		Hommes	femmes
		H = 150 à 200 cm   A = 18 à 120 ans	H = 150 à 200 cm   A = 18 à 120 ans
FVC	[I]	4,4 * 0,000001 * H <sup>2,67</sup>	3,3 * 0,000001 * H <sup>2,72</sup>
IVC	[I]	4,4 * 0,000001 * H <sup>2,67</sup>	3,3 * 0,000001 * H <sup>2,72</sup>
FEV1	[I]	2,1 * 0,000001 * H <sup>2,8</sup>	2,1 * 0,000001 * H <sup>2,8</sup>
MVV	[I]	99,507 + 1,276 * H	99,507 + 1,276 * H
FEF25-75%	[l/s]	(207,7 + 2,621 * H) : 60	(207,7 + 2,621 * H) : 60
PEF	[l/s]	(425,5714 + 5,2428 * H) : 60	(-425,5714 + 5,2428 * H) : 60
PIF	[l/s]	5,26 + 0,06 * H	5,26 + 0,06 * H

Crapo		Hommes	Femmes
		H = 150 - 220 cm   A = 18 - 120 ans	H = $150 - 220$ cm   A = $18 - 120$ ans
FVC	[I]	6,00 * H - 0,0214 * A - 4,650	4,91 * H - 0,0216 * A - 3,590
IVC	[I]	6,00 * H - 0,0214 * A - 4,650	4,91 * H - 0,0216 * A - 3,590
FEV0,5	[I]	3,27 * H - 0,0152 * A - 1,914	2,38 * H - 0,0185 * A - 0,809
FEV1	[I]	4,14 * H - 0,0244 * A - 2,190	3,42 * H - 0,0255 * A - 1,578
MVV	[I]	(4,14 * H - 0,0244 * A - 2,190) * 37,5	(3,42 * H - 0,0255 * A - 1,578) * 37,5
FEV3	[I]	5,35 * H - 0,0271 * A - 3,512	4,42 * H - 0,0257 * A - 2,745
FEV1%VC	[%]	13,0 * H - 0,152 * A + 110,49	20,20 * H - 0,252 * A + 126,58
FEV3/VC	[%]	6,27 * H - 0,145 * A + 112,09	9,37 * H - 0,163 * A + 118,16
FEF25-75%	[l/s]	2,04 * H - 0,038 * A + 2,133	1,54 * H - 0,046 * A + 2,683

Morris		Hommes	Femmes
		H = $150 - 220$ cm   A = $20 - 120$ ans	H = 150 – 220 cm   A = 20 – 120 ans
FVC	[I]	5,83 * H - 0,025 * A - 4,241	4,52 * H - 0,024 * A - 2,852
IVC	[I]	5,83 * H - 0,025 * A - 4,241	4,52 * H - 0,024 * A - 2,852
FEV1	[I]	3,62 * H - 0,032 * A - 1,260	3,50 * H - 0,025 * A - 1,932
MVV	[I]	3,62 * H - 0,032 * A 1,260 * 37,5	3,50 * H - 0,025 * A - 1,932 * 37,5
FEV1%VC	[%]	107,12 - 12,28 * H - 0,2422 * A	88,70 - 2.67 * H - 0,1815 * A
FEF25-75%	[l/s]	1,85 * H - 0,045 * A + 2,513	2,36 * H - 0,030 * A + 0,551

Valeur de référer	nce en Autriche <sup>1)</sup>	Hommes	Femmes
		H = 1,44 à 2,00 m   A = 18 à 90 ans	H = 1,40 à 1,90 m   A = 16 à 90 ans
FVC	[I]	-11,606 + 8,172H - 0,0339A * H + 1,2869 In(A)	-10,815 + 6,640H - 0,0408A * H + 1,7293 In(A)
FEV1	[I]	-8,125 + 6,212H - 0,0300A * H + 0,9770 ln(A)	-6,995 + 5,174 - 0,0314A * H + 1,0251 In(A)
PEF	[l/s]	$(1,798 + 2,311 \ln(H) + 0,0159A - 0,000248A^2)^2$	$(1,832 + 1,838 \ln(H) + 0,0078A - 0,000172A^2)^2$
MEF75%FVC	[l/s]	$(1,581 + 1,854 \ln(H) + 0,0213A - 0,000283A^2)^2$	$(1,779 + 1,421 \ln(H) + 0,0096A - 0,000179A^2)^2$
MEF50%FVC	[l/s]	$(1,490 + 1,290 \ln(H) + 0,0125A - 0,000218A^2)^2$	$(1,561 + 1,177 \ln(H) + 0,0045A - 0,000140A^2)^2$
MEF25%FVC	[l/s]	$(1,314 + 0,898 \ln(H) - 0,0083A - 0,000026A^2)^2$	$(1,372 + 0,938 \ln(H) - 0,0152A + 0,000036A^2)^2$
FEV1%VC	[%]	101,99 - 1,191H <sup>2</sup> - 3,962 In(A)	118,993 - 3,0320H² - 6,9053 In(A)
		Garçons	Filles
		H = 1,09 – 1,96 m   A = 5 à 17,99 ans	H = 1,10 à 1,82 m   A = 5 à 15,99 ans
FVC	[I]	exp(-1,142 + 1,259H + 0,004070A √W)	exp(-3,842 + 4,1632 √H + 0,1341 √A - 1,614Fi)
FEV1	[I]	exp(-1,178 + 1,221H + 0,003841A √W)	exp(-3,877 + 3,9808 √H + 0,1485 √A - 1,322Fi)
PEF	[l/s]	exp(-0,214 + 0,921H + 0.0467A + 0,0020W)	exp(0,411 + 1,793 ln(H) + 0,4251 ln(A) - 0,910Fi)
MEF75%FVC	[l/s]	exp(-0,077 + 0,770H + 0,0373A + 0,0025W)	exp(0,455 + 1,616 ln(H) + 0,3738 ln(A) - 0,861Fi)
MEF50%FVC	[l/s]	exp(-0,522 + 0,843H + 0,0300A + 0,0035W)	exp(0,256 + 1,643 ln(H) + 0,3481 ln(A) - 1,089Fi)
MEF25%FVC	[l/s]	exp(-1,576 + 1,166H + 0,0219A + 0,0021W)	exp(-0,772 + 2,002 ln(H) + 0,3063 ln(A) - 0,409Fi)
FEV1%VC	[%]	(101,99 - 1,191H <sup>2</sup> - 3,962In(A))	92

Cherniak <sup>2)</sup>		Hommes	Femmes
		H = 150 à 190 cm   A = 15 à 79 ans	H = 150 à 190 cm   A = 15 à 79 ans
FVC	[ml]	47,6 * H - 14 * A - 3180	30,7 * H - 15 * A - 1310
FEV1	[ml]	35,9 * H - 23 * A - 1510	23,7 * H - 19 * A - 0190
MVV	[ml]	(35,9 * H - 23 * A - 1510) * 37,5	(23,7 * H - 19 * A - 0190) * 37,5
PEF	[ml/s]	57,6 * H - 24 * A + 0230	35,9 * H - 18 * A + 1130
MEF75%FVC	[ml/s]	35,6 * H - 20 * A + 2730	27,1 * H - 19 * A + 2150
MEF50%FVC	[ml/s]	25,7 * H - 30 * A + 2400	24,5 * H - 23 * A + 1430
MEF25%FVC	[ml/s]	14,1 * H - 41 * A + 1610	09,2 * H - 35 * A +2220
		Garçons	Filles
		H = 75 - 180 cm $ $ A = 3 - 17 ans	H = 75 - 180 cm   A = 3 - 17 ans
FVC	[ml]	40,53 * H + 51,34 * A - 3655	27,86 * H + 90,96 * A - 2554

Knudson <sup>3)</sup>		Hommes	Femmes
		H = 150 à 195 cm   A = 25 à 80 ans	H = 150 à 195 cm   A = 25 à 80 ans
FVC	[ml]	65 * H - 29 * A - 5460	37 * H - 22 * A - 1770
FEV1	[ml]	52 * H - 27 * A - 4200	27 * H - 21 * A - 790
MVV	[ml]	(52 * H - 27 * A - 4200) * 37,5	(27 * H - 21 * A - 790) * 37,5
FEV1%VC	[%]	0,087 * H - 0,14 * A + 103,64	0,111 * H - 0,109 * A + 107,38
PEF	[ml/s]	94 * H - 35 * A - 5993	49 * H - 25 * A - 735
MEF75%FVC	[ml/s]	88 * H - 35 * A - 5620	43 * H - 25 * A - 130
MEF50%FVC	[ml/s]	69 * H - 15 * A - 5400	35 * H - 13 * A - 440
MEF25%FVC	[ml/s]	44 * H - 12 * A - 4140	-14 * A + 3040
		Garçons	Filles
		H = 140 – 193 cm   A = 12 – 25 ans	H = 140 - 193  cm   A = 12 - 25  ans
FVC	[ml]	59,0 * H - 73,9 * A - 6887	41,6 * H + 69,9 * A - 4447
FEV1	[ml]	51,9 * H - 6118	35,1 * H + 6,94 * A - 3762
MVV	[ml]	(51,9 * H - 6118) * 37,5	(35,1 * H + 6,94 * A - 3762) * 37,5
FEV1%VC	[%]	-0,0813 * H + 100,439	-0,1909 * H + 0,6655 * A + 109,97
PEF	[ml/s]	78,0 * H + 166 * A - 8060	49,0 * H + 157 * A - 3916
MEF75%FVC	[ml/s]	70,0 * H + 147 * A - 7054	44,0 * H + 144 * A - 3365
MEF50%FVC	[ml/s]	54,3 * H + 115 * A - 6385	28,8 * H + 111 * A - 2304
MEF25%FVC	[ml/s]	39,7 * H - 5,7 * A - 4242	24,3 * H + 292,3 * A - 7,5 * A <sup>2</sup> - 4400,9
		Garçons	Filles
		H = 112 - 155 cm   A = 6 - 12 ans	H = 112 - 155  cm   A = 6 - 12  ans
FVC	[ml]	40,9 * H - 3376	43,0 * H - 3749
FEV1	[ml]	34,0 * H - 2814	33,6 * H - 2758
MVV	[ml]	(34,0 * H - 2814) * 37,5	(33,6 * H - 2758) * 37,5
FEV1%VC	[%]	0,0813 * H + 100,439	-0,1909 * H + 0,6655 * A + 109,97
PEF	[ml/s]	78,0 * H + 166 * A - 8060	49,9 * H + 157 * A - 3916
MEF75%FVC	[ml/s]	70,0 * H + 147 * A - 7054	44,0 * H + 144 * A - 3365
MEF50%FVC	[ml/s]	37,8 * H + 2545	184,6 * A + 736
MEF25%FVC	[ml/s]	17,1 * H - 1014,9	10,9 * H - 165,7

Ulmer <sup>4)</sup>		Hommes	Femmes
		H = 150 à 195 cm   A = 15 à 75 ans	H = 150 à 195 cm   A = 15 à 75 ans
		G = 40 à 170 kg	G = 40 à 170 kg
IVC	[ml]	82,243 * H - 20,4 * A - 8420,5 - 69,8 * B	56,695 * H - 19,4 * A - 5096 - 69,7 * B
IRC	[ml]	47,291 * H - 11,3 * A - 6632 + 1297,3 * B	35,751 * H - 6,4 * A - 4241,4 - 1016,1 * B
ERC	[ml]	41,995 * H - 7,8 * A - 3523,8 - 1875 * B	12,126 * H - 14,4 * A + 136 - 624,6 * B
FVC	[ml]	77,576 * H - 21,7 * A - 7769,5 - 151,3 * B	52,467 * H - 19,9 * A - 4412,3 - 400,4 * B
FEV1	[ml]	53,212 * H - 26,1 * A - 4234 - 71,8 * B	23,939 * H - 20,7 * A - 641,6 - 209 * B
MVV	[ml]	(53,212 * H - 26,1 * A - 4234 - 71,8 * B) * 37,5	(23,939 * H - 20,7 * A - 641,6 - 209 * B) * 37,5
PEF	[ml/s]	66,067 * H - 20,8 * A - 2981,3 - 1249,3 * B	55,175 * H - 31,4 * A - 1683,4 - 115,1 * B
MEF50%FVC	[ml/s]	30,584 * H - 44 * A + 672,3 + 668,5 * B	26,181 * H - 22,4 * A + 2618,1 + 124 * B
MEF25%FVC	[ml/s]	25,108 * H - 39 * A - 1254,2 + 697,4 * B	20,129 * H - 35,2 * A - 438,6 + 593,6 * B

Baur <sup>5)</sup>		Hommes	Femmes
		H = 1,55 à 1,95 m   A = 18 à 70 ans	H = 1,45 à 1,80 m   A = 18 à 70 ans
FVC	[I]	6,00 * H - 0,0214 * A - 4,650	4,91 * H - 0,0216 * A - 3,590
FEV1	[I]	4,14 * H - 0,0244 * A - 2,190	3,42 * H - 0,0255 * A - 1,578
MVV	[I]	(4,14 * H - 0,0244 * A - 2,190) * 37,5	(3,42 * H - 0,0255 * A - 1,578) * 37,5
PEF	[l/s]	6,14 * H - 0,043 * A + 0,15	5,50 * H - 0,030 * A - 1,11
MEF75%FVC	[l/s]	5,46 * H - 0,029 * A - 0,47	3,22 * H - 0,025 * A + 1,60
MEF50%FVC	[l/s]	3,79 * H - 0,031 * A - 0,35	2,45 * H - 0,025 * A + 1,16
MEF25%FVC	[l/s]	2,61 * H - 0,026 * A - 1,34	1,05 * H - 0,025 * A + 1,11

CECA/Quanjer <sup>6</sup>	)	Hommes	Femmes
		H = 150 à 195 cm   A = 25 à 75 ans	H= 150 à 190 cm   A= 25 à 75 ans
IVC	[ml]	61,03 * H - 28 * A - 4654	46,64 * H - 26 * A - 3284
FVC	[ml]	57,57 * H - 26 * A - 4345	44,26 * H - 26 * A - 2887
FEV1	[ml]	43,01 * H - 29 * A - 2492	39,53 * H - 25 * A - 2604
MVV	[ml]	(43,01 * H - 29 * A - 2492) * 37,5	(39,53 * H - 25 * A - 2604) * 37,5
FEV1%VC	[%]	87,21 * H - 0,179 * A	89,10 * H - 0,192 * A
PEF	[ml/s]	61,46 * H - 43 * A + 154	55,01 * H - 30 * A -1106
MEF75%FVC	[ml/s]	54,59 * H - 29 * A - 470	32,18 * H - 25 * A + 1596
MEF50%FVC	[ml/s]	37,94 * H - 31 * A - 352	24,50 * H - 25 * A + 1156
MEF25%FVC	[ml/s]	26,05 * H - 26 * A - 1336	10,50 * H - 25 * A + 1107
FEF25-75%	[ml/s]	19,4 * H - 43,0 * A + 2700,0	12,5 * H - 34,0 * A + 2920,0

Hankinson		Garçons
		caucasiens/asiatiques
		H = 75 - 180  cm   A = 4 - 19  ans
FEV1%VC	[%]	88,066 + (-0,2066 * A)
FEV1	[I]	0,7453 + (-0,04106 * A) + (0,004477 * A * A) + (0,00014098 * H * H)
MVV	[I]	(0,7453 + (-0,04106 * A) + (0,004477 * A * A) + (0,00014098 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	-0,3119 + (-0,18612 * A) + (0,009717 * A * A) + (0,00018188 * H * H)
FVC	[I]	-0,2584 + (-0,20415 * A) + (0,010133 * A * A) + (0,00018642 * H * H)
IVC	[I]	-0,2584 + (-0,20415 * A) + (0,010133 * A * A) + (0,00018642 * H * H)
PEF	[l/s]	-0,5962 + (-0,12357 * A) + (0,013135 * A * A) + (0,00024962 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	-1,0863 + ( 0,13939 * A) + ( 0,00010345 * H * H)
		afro-américains
		H = 75 - 180  cm   A = 4 - 19  ans
FEV1%VC	[%]	89,239 + (-0,1828 * A)
FEV1	[I]	-0,7048 + (-0.05711 * A) + ( 0,004316 * A * A) + (0,00013194 * H * H)
MVV	[I]	((-0,7048 + (-0.05711 * A) + ( 0.004316 * A * A) + (0.00013194 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	-0,5525 + (-0,14107 * A) + ( 0,007241 * A * A) + (0,00016429 * H * H)
FVC	[I]	-0,4971 + (-0,15497 * A) + ( 0,007701 * A * A) + (0,00016643 * H * H)
IVC	[I]	-0,4971 + (-0,15497 * A) + ( 0,007701 * A * A) + (0,00016643 * H * H)
PEF	[l/s]	-0,2684 + (-0.28016 * A) + ( 0,018202 * A * A) + (0,00027333 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	-1,1627 + ( 0,12314 * A) + ( 0,00010461 * H * H)
		latino-américaines
		H = 75 à 180 cm   A = 4 à 19 ans
FEV1%VC	[%]	90,024 + (-0.2186 * A)
FEV1	[I]	-0,8218 + (-0,04248 * A) + (0,004291 * A * A) + (0,00015104 * H * H)
MVV	[I]	(-0,8218 + (-0,04248 * A) + (0,004291 * A * A) + (0,00015104 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	-0,6646 + (-0,11270 * A) + (0,007306 * A * A) + (0,00017840 * H * H)
FVC	[I]	-0,7571 + (-0,09520 * A) + (0,006619 * A * A) + (0,00017823 * H * H)
IVC	[I]	-0,7571 + (-0,09520 * A) + (0,006619 * A * A) + (0,00017823 * H * H)
PEF	[l/s]	-0,9537 + (-0,19602 * A) + (0,014497 * A * A) + (0,00030243 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	-1,3592 + (0,10529 * A) + (0,00014473 * H * H)

Hankinson		Filles
Hunkinson		caucasiennes/asiatiques
		H = 75 a 180 cm   A = 4 a 17 ans
FEV 1%VC	[0/6]	90 809 + (-0.2125 * A)
FEV1/6VC	[]]	-0.8710 + (0.06537 * A) + (0.00011496 * H * H)
MVA	 [1]	(-0.8710 + (0.06537 * 4) + (0.00011496 * H * H)) * 37.5
FEV6	[1]	-1 1925 + (0.06544 * A) + (0.00014395 * H * H)
5/C	 [1]	-1,1223 + (0,0034 + A) + (0,00014915 + H + H)
	[1]	-1,2002 + (0,05510 * A) + (0,00014915 * H * H)
	[1] [1/c]	-1,2002 + (0,05510 * A) + ( 0,00014615 * 11 * 11)
FLI EEE25 7506	[1/5]	-5,0101 + (0,00044 * A) + (-0,010040 * A * A) + (0,00010023 * H * H)
FEF25-75%	[1/5]	-2,5284 + (0,52490 * A) + (-0,015309 * A * A) + (0,00006982 * H * H)
		arro-americaines
	[a/ ]	H = 75 - 180  cm   $A = 4 - 17  ans$
FEV1%VC	[%]	91,655 + (-0,2039 * A)
FEV1	[1]	-0,9630 + (0,05799 * A) + (0,00010846 * H * H)
MVV	[1]	((-0,9630 + (0,05799 * A) + (0,00010846 * H * H)) * 37,5
FEV6	[1]	0,6370 + (-0,04243 * A) + (0,003508 * A * A) + (0,00013497 * H * H)
FVC	[I]	-0,6166+(-0,04687 * A) + (0,003602 * A * A) + (0,00013606 * H * H)
IVC	[I]	-0,6166+(-0,04687 * A) + (0,003602 * A * A) + (0,00013606 * H * H)
PEF	[l/s]	-1,2398 + (0,16375*A) + ( 0,00019746 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	-2,5379 + (0,43755 * A) + (-0,012154 * A * A) + (0,00008572 * H * H)
		latino-américaines
		H = 75 à 180 cm   A = 4 à 17 ans
FEV1%VC	[%]	92,360 + (-0,2248 * A)
FEV1	[I]	-0,9641 + (0.06490 * A) + (0,00012154 * H * H)
MVV	[1]	((-0,9641 + (0,06490 * A) + (0,00012154 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	-1,2410 + ( 0,07625 * A) + (0,00014106 * H * H)
FVC	[1]	-1,2507 + ( 0,07501 * A) + (0,00014246 * H * H)
IVC	[I]	-1,2507 + ( 0,07501 * A) + (0,00014246 * H * H)
PEF	[l/s]	-3,2549 + ( 0.47495 * A) + (-0,013193 * A * A) + (0,00022203 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	-2,1825 + ( 0,42451 * A) + (-0,012415 * A * A) + (0,00009610 * H * H)

Hankinson		Hommes
		caucasiens/asiatiques
		H = 150 - 200 cm   A = 20 - 120 ans
FEV1%VC	[%]	88,066 + (-0,2066 * A)
FEV1	[I]	0,5536 + (-0,01303 * A) + (-0,000172 * A * A) + (0,00014098 * H * H)
MVV	[I]	(0,5536 + (-0,01303 * A) + (-0,000172 * A * A) + (0,00014098 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	0,1102+(-0,00842 * A) + (-0,000223 * A * A) + (0,00018188 * H * H)
FVC	[I]	-0,1933 + (0,00064 * A) + (-0,000269 * A * A) + (0,00018642 * H * H)
IVC	[I]	-0,1933 + (0,00064 * A) + (-0,000269 * A * A) + (0,00018642 * H * H)
PEF	[l/s]	1,0523 + ( 0.08272 * A) + (-0,001301 * A * A) + (0,00024962 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	2,7006 + (-0,04995 * A) + (0,00010345 * H * H)
		afro-américains
		H = 150 - 200 cm   A = 20 - 120 ans
FEV1%VC	[%]	89,239 + (-0,1828 * A)
FEV1	[I]	0,3411 + (-0,02309 * A) + ( 0,00013194 * H * H)
MVV	[I]	(0,3411 + (-0,02309 * A) + (0,00013194 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	-0,0547 + (-0,02114 * A) + (0,00016429 * H * H)
FVC	[I]	-0,1517 + (-0,01821 * A) + (0,00016643 * H * H)
IVC	[I]	-0,1517 + (-0,01821 * A) + (0,00016643 * H * H)
PEF	[l/s]	2,2257 + (-0,04082 * A) + (0,00027333 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	2,1477 + (-0,04238 * A) + (0,00010461 * H * H)
		latino-américaines
		H = 150 à 200 cm   A = 20 à 120 ans
FEV1%VC	[%]	90,024 + (-0,2186 * A)
FEV1	[I]	0,6306 + (-0,02928 * A) + (0,00015104 * H * H)
MVV	[I]	(0,6306 + (-0,02928 * A) + (0,00015104 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	0,5757 + (-0,02860 * A) + (0,00017840 * H * H)
FVC	[I]	0,2376 + (-0,00891 * A) + (-0,000182 * A * A) + (0,00017823 * H * H)
IVC	[I]	0,2376 + (-0,00891 * A) + (-0,000182 * A * A) + (0,00017823 * H * H)
PEF	[l/s]	0,0870 + (0,06580 * A) + (-0,001195 * A * A) + (0,00030243 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	1,7503 + (-0,05018 * A) + (0,00014473 * H * H)

Hankinson		Femmes
		caucasiennes/asiatiques
		H = 140 - 200 cm   A = 18 - 120 ans
FEV1%VC	[%]	90,809 + (-0,2125 * A)
FEV1	[1]	0,4333 + (-0,00361 * A) + (-0,000194 * A * A) + (0,00011496 * H * H)
MVV	[1]	(0,4333 + (-0,00361 * A) + (-0,000194 * A * A) + (0,00011496 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	-0,1373 + (0,01317 * A) + (-0,000352 * A * A) + (0,00014395 * H * H)
FVC	[1]	-0,3560 + (0,01870 * A) + (-0,000382 * A * A) + (0,00014815 * H * H)
IVC	[1]	-0,3560 + (0,01870 * A) + (-0,000382 * A * A) + (0,00014815 * H * H)
PEF	[l/s]	0,9267 + (0,06929 * A) + (-0,001031 * A * A) + (0,00018623 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	2,3670 + (-0,01904 * A) + (-0,000200 * A * A) + (0,00006982 * H * H)
		afro-américaines
		H = 140 - 200 cm   A = 18 - 120 ans
FEV1%VC	[%]	91,655 + (-0,2039 * A)
FEV1	[1]	0,3433 + (-0,01283 * A) + (-0,000097 * A * A) + (0,00010846 * H * H)
MVV	[I]	(0,3433 + (-0,01283 * A) + (-0,000097 * A * A) + (0,00010846 * H * H)) * 37,5
FEV6	[1]	-0,1981 + (0,00047 * A) + (-0,000230 * A * A) + (0,00013497 * H * H)
FVC	[I]	-0,3039 + (0,00536 * A) + (-0,000265 * A * A) + (0,00013606 * H * H)
IVC	[1]	-0,3039 + (0,00536 * A) + (-0,000265 * A * A) + (0,00013606 * H * H)
PEF	[l/s]	1,3597 + (0,03458 * A) + (-0,000847 * A * A) + (0,00019746 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	2,0828 + (-0,03793 * A) + (0,00008572 * H * H)
		latino-américaines
		H = 140 à 200 cm   A = 18 à 120 ans
FEV1%VC	[%]	92,360 + (-0,2248 * A)
FEV1	[1]	0,4529 + (-0,01178 * A) + (-0,000113 * A * A) + (0,00012154 * H * H)
MVV	[1]	(0,4529 + (-0,01178 * A) + (-0,000113 * A * A) + (0,00012154 * H * H)) * 37,5
FEV6	[I]	0,2033 + (0,00020 * A) + (-0,000232 * A * A) + (0,00014106 * H * H)
FVC	[1]	0,1210 + ( 0,00307 * A) + (-0,000237 * A * A) + (0,00014246 * H * H)
IVC	[I]	0,1210 + ( 0,00307 * A) + (-0,000237 * A * A) + (0,00014246 * H * H)
PEF	[l/s]	0,2401 + (0,06174 * A) + (-0,001023 * A * A) + (0,00022203 * H * H)
FEF25-75%	[l/s]	1,7456 + (-0,01195 * A) + (-0,000291 * A * A) + (0,00009610 * H * H)

HSU		Garçons	Filles
		H = 75 – 180 cm   A = 7 – 18 ans	H = 75 – 180 cm   A = 7 – 18 ans
FVC	[I]	(3,58 : 10000) * H <sup>3,18</sup> : 1000	(2,57 : 1000) * H <sup>2,78</sup> : 1000
IVC	[I]	(3,58 : 10000) * H <sup>3,18</sup> : 1000	(2,57 : 1000) * H <sup>2,78</sup> : 1000
FEV1	[I]	(7,74 : 10000) * H <sup>3,00</sup> : 1000	(3,79 : 1000) * H <sup>2,68</sup> : 1000
MVV	[I]	(7,74 : 10000) * H <sup>3,00</sup> : 1000 * 37,5	(3,79 : 1000) * H <sup>2,68</sup> : 1000 * 37,5
PEF	[l/s]	((3,35 : 10000) * H <sup>2,79</sup> ) : 60	((2,58 : 1000) * H <sup>2,37</sup> ) : 60
FEF25-75%	[l/s]	((7,98 : 10000) * H <sup>2,46</sup> ) : 60	((3,79:1000) * H <sup>2,16</sup> ):60

Schindl <sup>7)</sup>		Garçons	Filles
		H = 110 à 180 cm   A = 10 à 18 ans	H = 110 à 180 cm   A = 10 à 18 ans
FVC	[ml]	49,2 * H + 118,2 * A - 6006,0	41,7 * H + 91,3 * A - 4660,6
FEV1	[ml]	41,9 * H + 79,0 * A 4674,4	41,9 * H + 70,6 * A - 4176,1
PEF	[ml/s]	76,8 * H + 224,2 * A 8381,5	62,1 * H + 176,3 * A - 5623,2
MEF75%FVC	[ml/s]	56,2 * H + 175,4 * A - 5530,3	46,5 * H + 154,7 * A - 3627,9
MEF50%FVC	[ml/s]	41,5 * H + 109,5 * A - 3988,0	48,3 * H + 115,6 * A - 4896,6
MEF25%FVC	[ml/s]	30,3 * H + 39,0 * A - 3059,9	38,8 * H + 51,4 * A - 4331,9

Enfants CECA/Quanjer		Garçons	Filles
		H = 75 – 180 cm $ $ A = 4 – 17 ans	H = 75 - 180  cm   A = 4 - 17  ans
FVC	[I]	H <sup>2,7</sup>	0,95 * H <sup>2,7</sup>
IVC	[I]	H <sup>2,7</sup>	0, 95 * H <sup>2,7</sup>
FEV1	[I]	0,84 * H <sup>2,7</sup>	0,81 * H <sup>2,7</sup>
MVV	[I]	0,84 * H <sup>2,7</sup> * 37,5	0,81 * H <sup>2,7</sup> * 37,5
FEV1%VC	[%]	84	84
PEF	[l/s]	8,2 * H - 6,8	6,7 * H - 5,3
FEF50%FVC	[l/s]	5,6 * H - 4,4	4,6 * H - 3,3
MEF50%FVC	[l/s]	5,6 * H - 4,4	4,6 * H - 3,3

Zapletal <sup>8)</sup>		Garçons	Filles
		H = 115 à 180 cm   A = 6 à 17 ans	H = 115 à 180 cm   A = 6 à 17 ans
logVC	[ml]	-2,5768 + 2,7799 log(H)	-2,2970 + 2,6361 log(H)
logIRC	[ml]	-2,79590 + 2,73794 log(H)	-2,69813 + 2,67126 log(H)
logERC	[ml]	-3,81064 + 3,12550 log(H)	-2,74262 + 2,61668 log(H)
logVT	[ml]	-1,3956 + 1,8643 log(H)	-1,3956 + 1,843 log(H)
logFVC	[ml]	-2,9239 + 2,9360 log(H)	-2,7040 + 2,8181 log(H)
logFEV1	[ml]	-2,86521 + 2,87294 log(H)	-2,60565 + 2,74136 log(H)
FEV1%VC	[%]	90,6043 - 0,04104 * H	90,6043 - 0,0410 * H
logPEF	[l/s]	-4,37221 + 2,34275 log(H)	-4,37221 + 2,34275 log(H)
logMEF75%FVC	[l/s]	-4,01648 + 2,1541 log(H)	-4,01648 + 2,15414 log(H)
logMEF50%FVC	[l/s]	-4,21684 + 2,17719 log(H)	-4,21684 + 2,17719 log(H)
logMEF25%FVC	[l/s]	-4,58082 + 2,21169 log(H)	-4,58082 + 2,21169 log(H)
MVV	[ml]	-1,9178 + 3,0388 log(H)	-1,9178 + 3,0388 log(H)

GLI – Global Lung Function	Hommes et femmes
Initiative <sup>9)</sup>	Âge= 3 à 95 ans
	(FEF25-75 % et MEF25%FVC : 3 à 90 ans)

Les valeurs de consigne sont calculées pour :

- > FVC
- > FEV1
- ➤ FEV1/FVC
- > FEF25-75%
- ► FEF75%FVC
- > FEV075 (uniquement pour enfants de 3 à 7 ans, caucasiens)
- > FEV075/FVC (uniquement pour enfants de 3 à 7 ans, caucasiens)

Le calcul des valeurs de consigne est basé sur l'âge, le sexe, la taille et l'appartenance ethnique (afro-américain, asiatique du nord-est, asiatique du sud-est, caucasien et autre/mixte).

Les valeurs de consigne sont calculées à l'aide de cette formule : M = exp(a0 + a1 \* ln(Height) + a2 \* ln(Age) + a3 \* AfrAm + a4 \* NEAsia + a5 \* SEAsia + a6 \* Other + Mspline)

Pour les coefficients a1, a2, a3 etc., il existe des tableaux de valeurs définies pour chaque valeur mesurée de GLI, utilisés pour insérer les valeurs correspondantes dans la formule de calcul. La formule de calcul reste la même pour toutes les valeurs mesurées mentionnées ci-dessus.

Mspline est un coefficient dépendant de l'âge et de la valeur mesurée, également tiré d'un tableau de valeurs définies par GLI.

La valeur PEF n'est pas calculée lors de l'utilisation de l'auteur de valeurs théoriques GLI. C'est pourquoi custo diagnostic ne peut pas afficher une courbe de valeur de consigne dans le système de coordonnées.

Kainu (Finlande) <sup>10)</sup>	Hommes et femmes
	Âge= 18 à 83,99 ans, appartenance ethnique : aucune

Les valeurs de consigne sont calculées pour :

FEV1, FVC, FEV1FVC, MEF75, MEF50, MEF25, MMEF (FEF25-75), PEF, FEV6, FEV1FEV6

Les valeurs nominales sont calculées en fonction du sexe, de la taille et de l'âge.

Les valeurs de consigne sont calculées à l'aide de ces formules :

 $M = \exp(a0 + a1 * \ln(height) + a2 * \ln(age) + Mspline)$ 

S = exp(b0 + b1 \* ln(Age) + Sspline)

LLN = M - 1,645 \* S

Pour les coefficients a0, a1, a2, b0 et b1, il existe des valeurs définies pour chaque valeur mesurée de Kainu, qui sont insérées dans la formule de calcul pour calculer la valeur de consigne respective.

La formule de calcul reste la même pour toutes les valeurs mesurées mentionnées ci-dessus.

Mspline et Sspline sont des coefficients dépendants de l'âge et de la valeur mesurée, également tirés

d'un tableau de valeurs définies par Kainu.

Siriraj, Thaïlande <sup>11)</sup>		Hommes
		H = 155 à 185 cm   A = 18 à 80 ans
FVC	[I]	-2,601 + 0,122 * A - 0,00046 * A <sup>2</sup> + 0,00023 * H <sup>2</sup> - 0,00061 * A * H
FEV1	[I]	-7,914 + 0,123 * A + 0,067 * H - 0,00034 * A² - 0,0007 * A * H
FEF25-75%	[l/s]	-19,049 + 0,201 * A + 0,207 * H - 0,00042 * A² - 0,00039 * H2 - 0,0012 * A * H
PEF	[l/s]	-16,895 + 0,307 * A + 0,141 * H - 0,0018 * A² - 0,001 * A * H
FEV1/FVC		19,362 + 0,49 * A + 0,829 * H - 0,0023 * H <sup>2</sup> - 0,0041 * A * H
		Femmes
		H = 155 à 185 cm   A = 18 à 80 ans
FVC	[I]	-5,914 + 0,088 * A + 0,056 * H - 0,0003 * A2 - 0,0005 * A * H
FEV1	[I]	-10,6 + 0,085 * A + 0,12 * H - 0,00019 * A <sup>2</sup> - 0,00022 * H <sup>2</sup> - 0,00056 * A * H
FEF25-75%	[l/s]	-21,528 + 0,11 * A + 0,272 * H - 0,00017 * A² - 0,0007 * H² - 0,00082 * A * H
PEF	[l/s]	-31,355 + 0,162 * A + 0,391 * H - 0,00084 * A <sup>2</sup> - 0,00099 * H <sup>2</sup> - 0,00072 * A * H
FEV1/FVC		83,126 + 0,243 * A + 0,084 * H + 0,002 * A <sup>2</sup> - 0,0036 * A * H

Danish Reference Values <sup>12)</sup>		Hommes
		H = 155 à 200 cm   A = 20 à 90 Jahre
FEV1	[1]	-2,87615 - 0,00026 * A2 + 0,04201 * H
FVC	[I]	-5,17591 - 0,00026 * A2 + 0,06015 * H
FEV1/FVC		105,77443 – 0,00126 * A2 – 0,12261 * H
		Femmes
		H = 150 à 195 cm   A = 20 à 90 ans
FEV1	[1]	-1,35015 - 0,00024 * A2 + 0,02923 * H
FVC	[1]	-2,80132 - 0,00023 * A2 + 0,04203 * H
FEV1/FVC		105,57449 – 0,00165 * A2 – 0,12431 * H FVC

## Références pour les auteurs des valeurs théoriques

Valeurs de référence en Autriche – sources
 Script SPIROMETRIE « Der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie » (La société autrichienne pour la pneumologie) Rédigé par les membres du groupe de travail sur la physiologie respiratoire, normalisation et expertise cliniques

- 2) Cherniak sources
   PH. H. Quanjer et al. : « Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows » Report Working Party, Standardization of Lung Function Tests, European Community of Steel and Coal ; The European Respiratory Journal 1993, Volume 6, Supplement 16, 5 40 ;
   « Standardization of Lung Function Tests in Paediatrics » The European Respiratory Journal, Volume 2, Supplement 4, March 1989, ISBN 87-16-14801-0 ;
   R.M. Cherniak, M.B. Raber : « Normal standards of ventilatory function » Am. Rev. Respir. Dis. 1972 ;
   R.M. Cherniak : « Ventilatory function in normal children » Canad. Med. Assoc. 1962 ;

### 3) Knudson – sources

Anuason - sources
 - PH. H. Quanjer et al. : « Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows » Report Working Party, Standardization of Lung Function Tests,
 European Community of Steel and Coal ; The European Respiratory Journal 1993, Volume 6, Supplement 16, 5 - 40 ;
 - « Standardization of Lung Function Tests in Paediatrics » The European Respiratory Journal, Volume 2, Supplement 4, March 1989, ISBN 87-16-14801-0 ;
 - R. J. Knudson, M.D. Lebowitz, R.C. Slatin : « Normal standards variability, and effects of age » AM. Rev. Respir. Dis. 1983 ;

4) Ulmer – sources
 PH. H. Quanjer et al.: « Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows » Report Working Party, Standardization of Lung Function Tests, European Community of Steel and Coal; The European Respiratory Journal 1993, Volume 6, Supplement 16, 5 - 40;
 W.T. Ulmer et al.: « Lungenfunktion: Physiologie und Pathophysiologie" Methodik, 2. Auflage, Thieme Stuttgart, 1983;
 W.T. Ulmer, G. Reichel, D. Nolte, M.S. Islam: « Die Lungenfunktion" 3. Auflage, Thieme-Verlag Stuttgart, 1983;

5) Baur – sources – X. Baur : « Lungenfunktionsprüfung und Allergiediagnostik » Dustri-Verlag, Dr. Karl Feistle, 1998, ISBN 3-87185-270-8 ;

6) CECA – sources
 - PH. H. Quanjer et al. : « Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows » Report Working Party, Standardization of Lung Function Tests,

- Pri. H. Ludanjer et al.: « Lung volumes and Forced ventilatory Flows & Report Working Farty, Standardization of Lun European Community of Steel and Coal; The European Respiratory Journal 1993, Volume 6, Supplement 16, 5 40;
   W. Schmidt : « Angewandte Lungenfunktions-Prüfung » 3. Auflage, 1987, Dustri-Verlag, ISBN 3-87185-130-2;
   G. J. Tammeling, PH. H. Quanjer : « Physiologie der Atmung » Thomae ;
   H. Löllgen : « Kardiopulmonale Funktionsdiagnostik » CIBA-GEIGY GmbH ;

7) Schindl - sources

- R. Schindl, K. Aigner : « Atemfunktionsscreening und Sollwertebezug bei Kindern und Jugendlichen » ;

### 8) Zapletal – sources

- A. Zapletal., M. Samánek, T. Paul : « Lung Function in Children and Adolescents » Progress in Respiration Research, Volume 22, Kager-Verlag, ISBN 3-8055-4495-2 ; P.H. H. Quanjer et al.: «Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows » Report Working Party, Standardization of Lung Function Tests,
 European Community of Steel and Coal ; The European Respiratory Journal 1993, Volume 6, Supplement 16, 5 - 40;
 - « Standardization of Lung Function Tests in Paediatrics » The European Respiratory Journal, Volume 2, Supplement 4, March 1989, ISBN 87-16-14801-0;

## 9) www.lungfunction.org

10) Reference values of spirometry for Finnish adults A. Kainu, K.L. Timonen, J. Toikka, B. Quaiser, J. Pitkäniemi, J. T. Kotaniemi, A. Lindqvist, E. Vanninen, E. Länsinies and A. R. A. Sovijärvi

11) Siriraj, Thailand

Dejsomritrutal W., Nana A., Maranetra N., et al. Reference spirometric values for healthy lifetime nonsmokers in Thailand. J Med Assoc Thai 2000; 83:457-466.

12) Danish Reference Values: Løkke A, Marott JL, Mortensen J, Nordestgaard BG, Dahl M and Lange P. New Danish reference values for spirometry. Clin Respir J DOI:10.1111/j.1752-699X.2012.00297.x.

# 3.8.3 Commande et raccourcis clavier dans custo diagnostic

Utilisez les raccourcis dans la navigation principale, la commande par clavier et les raccourcis clavier pour travailler rapidement et confortablement.

# Raccourcis dans la navigation principale

		User		custo med GmbH	0	? _ ×	
		Patient	0		22		
		Examination			<b>8</b>	▼	
	CLIC GAUCHE		CLIC DROI	г			
1	Modification du mot o	Recherche d'évaluations					
	de l'utilisateur						
2	Appel du dernier patient <b>2</b> Appel			du dernier patient			
ß	Menu principal Examen		3 Dernière évaluation ouverte				
		User		custo med GmbH	4	? _ ×	
		Patient		Musterfrau Martina	<b>6</b>	10.10.1978 (39 Y.)	
		Examination		Spirometry	65	-	
			0110.0	DOIT			

# CLIC GAUCHE

- Modification du mot de passe de l'utilisateur
- CLIC DROIT
  Toutes les évaluations du patient
  Dernière évaluation ouverte
  - de cet examen
- Données de base PatientMenu de l'examen actuel

# Commande par clavier

En appuyant sur la touche Alt, la première lettre de chaque touche d'une page est soulignée. En appuyant une fois de plus sur une première lettre, le bouton correspondant est enclenché.

	User	custo med GmbH	? _ ×
	Patient		
	Examination	Spirometry	•
Holter			
АВРМ			
Resting ECG			
Stress ECG			
Cardiopulmonary Exercise Testing			
Spirometry			
Ielemetry			
Cardiac Rehab			
Mobile Cardiac Telemetry			
<u>B</u> lood glucose			
Ecg Streaming			
Task Manager			

# Raccourcis clavier universels

- Éch Arrêter, annuler
- Entrée Confirmer, poursuivre
- Ctrl I Informations sur le programme
- Ctrl H Menu principal Utilisateur
- Ctrl P Menu principal Patients
- Ctrl U Menu principal Examen
- Ctrl S Données de base Patient du patient sélectionné
- Ctrl A Tous les examens du patient sélectionné
- Ctrl G Liste des dernières évaluations ouvertes (correspond à un clic sur la touche directionnelle en haut à droite)
- Ctrl F Liste des dernières évaluations ouvertes
- Ctrl L Recherche d'évaluation
- Ctrl W Liste de la salle d'attente
- Ctrl Q Liste des appareils
- Ctrl M Commutation sur Metasoft
- Ctrl F1 Créer un rapport système, e-mail de service

# Raccourcis clavier généraux avec évaluation ouverte

- Ctrl N Fenêtre de saisie Proposition d'analyse
- Ctrl K Fenêtre de saisie Médication du patient
- Ctrl R Appel Comparaison
- Ctrl T Appel Tendance
- Ctrl D Appel Imprimer
- Ctrl E Appel Paramètres
- Ctrl O Appel du menu Options

Pour contacter le fabricant : custo med GmbH Maria-Merian-Straße 6 85521 Ottobrunn Allemagne

Tél. :+49 (0) 89 710 98 - 00Fax :+49 (0) 89 710 98 - 10E-mail :info@customed.deInternet :www.customed.de

