



Mode d'emploi

# ECG de repos et d'effort

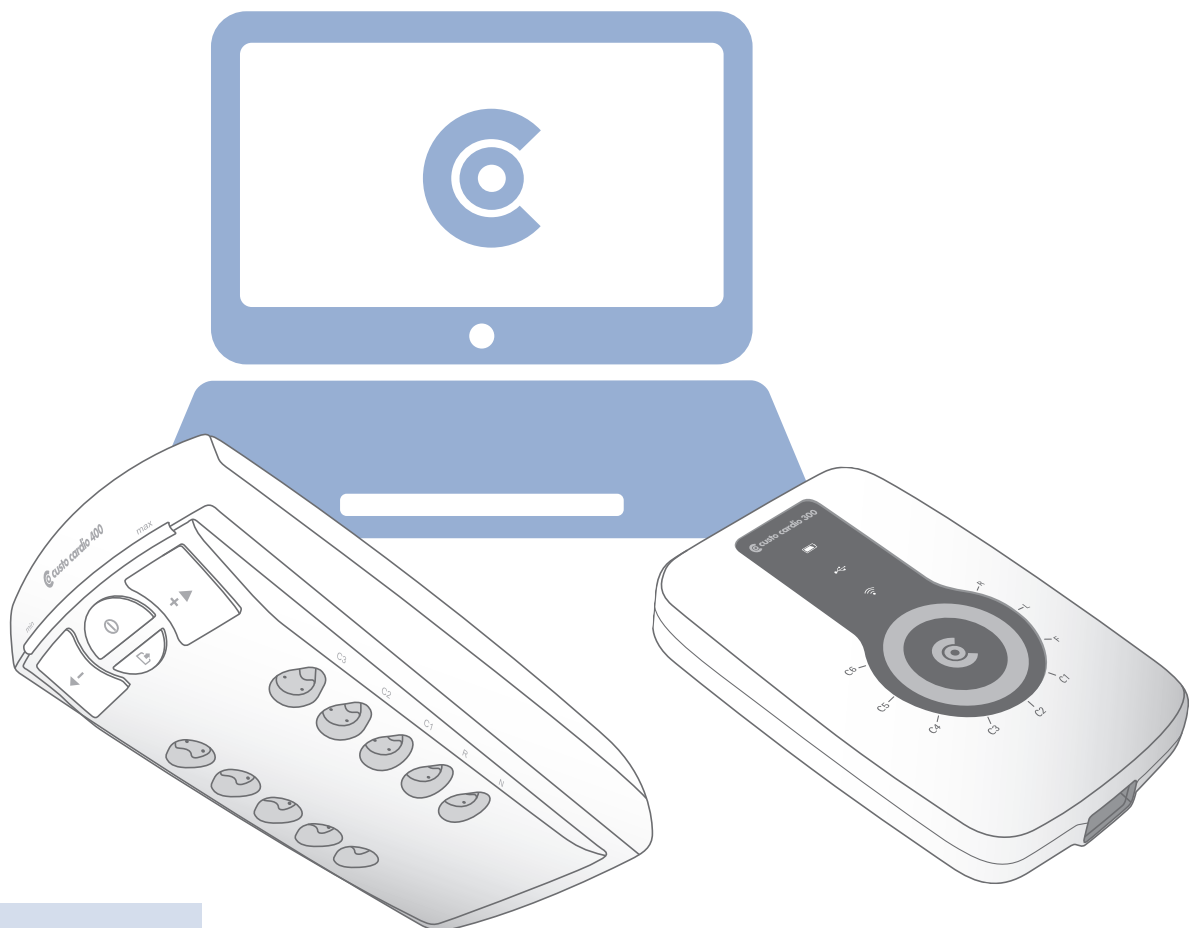
1 Sécurité

2 Dispositif

3 Logiciel

4 Hygiène

Partie 3 : Logiciel custo diagnostic pour custo cardio 300/400



**Caractéristiques :**  
version logicielle custo  
diagnostic 5.1 ou supérieure  
pour Windows®

MSW 0020 – DK 1758  
Version 001 – 29/05/2019

CE 0123

 **custo·med**  
EXCELLENCE IN DIAGNOSTICS



© 2019 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](http://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

# ECG de repos et d'effort

1 Sécurité

2 Dispositif

3 Logiciel

4 Hygiène

Partie 3 : Logiciel custo diagnostic pour custo cardio 300/400

## Table des matières

3.1	Symboles utilisés dans le mode d'emploi.....	4
3.2	Structure de programme de custo diagnostic.....	5
3.3	Connexion des appareils custo med au PC.....	6
3.3.1	Raccorder et configurer custo cardio 300.....	6
3.3.2	Raccorder et configurer custo cardio 400 BT.....	8
3.3.3	Raccorder les appareils d'entraînement pour un ECG d'effort.....	11
3.3.4	Configurer l'appareil d'entraînement pour un ECG d'effort.....	12
3.4	Enregistrement d'un ECG avec custo diagnostic.....	13
3.4.1	Enregistrer un ECG de repos.....	14
3.4.2	Enregistrer un ECG d'effort.....	17
3.4.3	Paramètres avancés d'ECG.....	24
3.5	Travailler avec l'évaluation	
3.5.1	Ouverture d'une évaluation via la recherche d'évaluation.....	26
3.5.2	Ouverture d'une évaluation via le menu principal des évaluations.....	28
3.5.3	Évaluation d'un ECG de repos.....	29
3.5.4	Évaluation d'un ECG d'effort.....	33
3.5.5	Interprétation d'une évaluation.....	37
3.5.6	Fin d'une évaluation.....	38
3.5.7	En option : interprétation des résultats avec validation.....	38
3.6	Annexes	
3.6.1	Valeurs et formules dans l'évaluation ECG.....	39
3.6.2	Commande et raccourcis clavier dans custo diagnostic.....	41

### 3.1 Symboles utilisés dans le mode d'emploi

---

#### INTERDICTIONS

et ce que vous ne devez absolument pas faire !



---

#### 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...

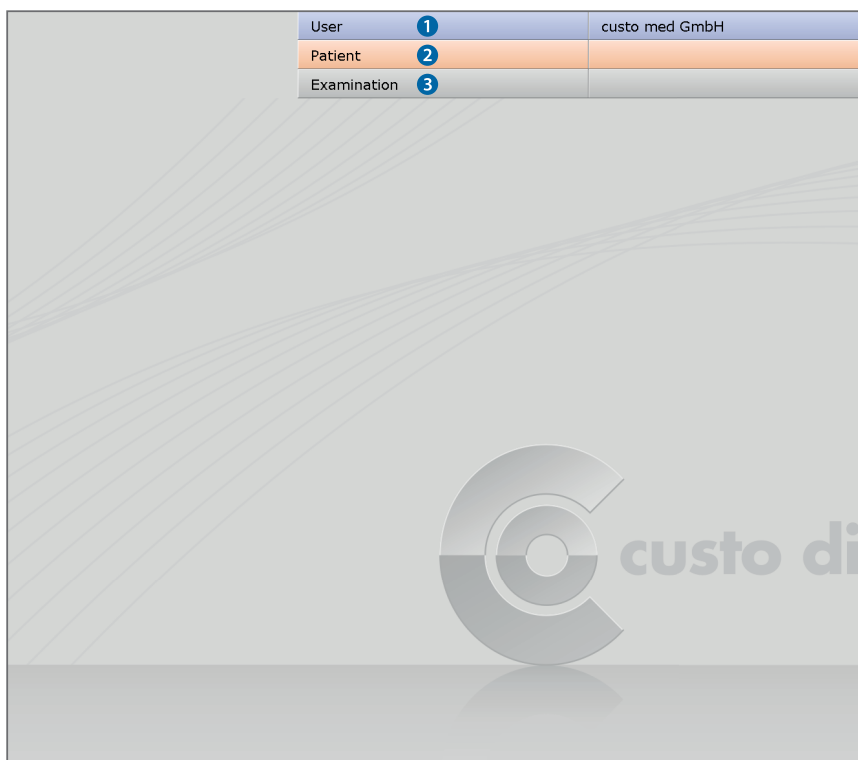
### 3.2 Structure de programme de custo diagnostic

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** ❶, 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** ❷, 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** ❸, 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 Connexion des appareils custo med au PC

**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.



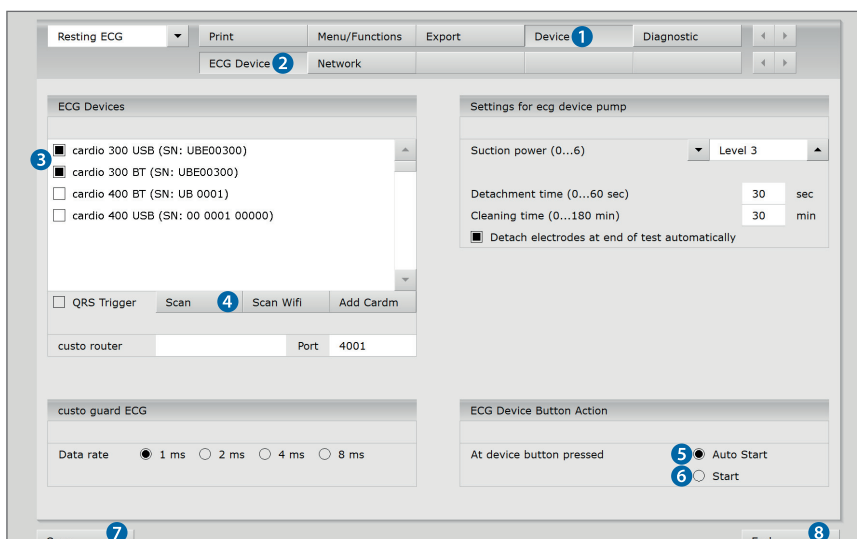
#### 3.3.1 Raccorder et configurer custo cardio 300

##### Version USB du custo cardio 300

Branchez l'appareil ECG au PC à l'aide du câble USB fourni. L'alimentation est assurée par câble USB. Les versions à batterie rechargeable intégrée sont chargées. L'installation du pilote Windows démarre automatiquement. Une fois le pilote installé, l'appareil est configuré dans custo diagnostic :



- Démarrez custo diagnostic et ouvrez la page **Examen**, **ECG de repos** ou **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Appareil 1**, **Appareil ECG 2**.
- L'appareil ECG s'affiche automatiquement dans le champ « Appareils ECG » : **cardio 300 USB 3**.
- S'il n'est pas affiché, cliquez sur **Balayage (scan) 4**.
- Sélectionnez l'appareil **cardio 300 USB 3**.
- L'enregistrement de l'ECG peut être également lancé ultérieurement en appuyant sur le bouton de l'appareil **C** au lieu d'utiliser le logiciel. Définissez le type d'enregistrement : **Démarrage automatique 5** (ECG automatique 10 s) ou **Démarrage 6** (enregistrement manuel).
- Vous pouvez **Sauver 7** vos données et fermer la page avec **Fin 8**. L'appareil est opérationnel.
- *Pour un ECG d'effort : configuration de l'appareil d'entraînement, voir les chapitres 3.3.3 et 3.3.4.*




### Version Bluetooth et USB du custo cardio 300<sup>1)</sup>, avec batterie rechargeable ou piles


#### Préparer la connexion Bluetooth

- Raccordez le stick USB Bluetooth au PC.  
L'installation du pilote est automatiquement lancée.
- Vérifiez si le pilote Bluetooth a été correctement installé :
- Cliquez sur le bureau Windows en faisant un clic droit avec la souris sur **Poste de travail** ou **Ordinateur**. Sélectionnez **Gérer** dans le menu contextuel.
- Cliquez dans la partie gauche de la fenêtre sur **Gestionnaire de périphériques**.
- Dans la partie droite de la fenêtre, ouvrez **Radios Bluetooth**.  
Ici, vous devriez voir les points **Broadcom BCM20702 Bluetooth 4.0 USB Device** et **Liste Microsoft Bluetooth**.

#### Relier custo cardio 300 BT au PC

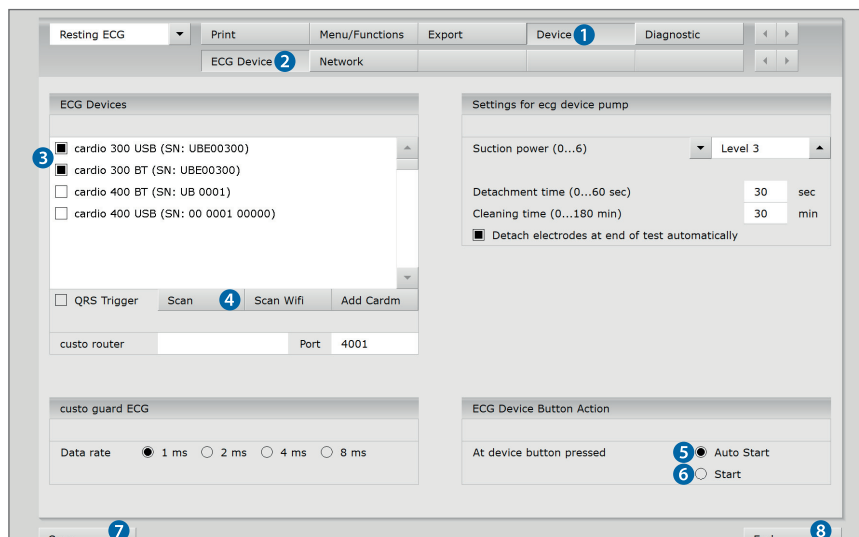
- Mettez l'appareil en marche en appuyant sur le logo custo med  jusqu'à ce que le symbole de la pile, le symbole Bluetooth et les champs de contrôle des électrodes s'allument.
- Ouvrez le **Panneau de configuration Windows**.
- Cliquez sur **Périphériques et imprimantes, Ajout de périphérique**.  
L'appareil est recherché.
- Sélectionnez **custo cardio 300** dans la boîte de dialogue « Ajout de périphérique » et cliquez sur **Suivant**. L'appareil est ajouté sans code de couplage.

#### Configuration de l'appareil pour l'ECG de repos et d'effort

- Démarrez custo diagnostic et ouvrez la page **Examen, ECG de Repos** ou **ECG d'Effort, Réglages, Appareil 1, Appareil ECG 2**.
- L'appareil ECG s'affiche automatiquement : **cardio 300 BT 3**.
- S'il n'est pas affiché, cliquez sur **Balayage (scan) 4**.
- Sélectionnez l'appareil **cardio 300 BT 3**.
- L'enregistrement de l'ECG peut être également lancé ultérieurement en appuyant sur le bouton de l'appareil  au lieu d'utiliser le logiciel. Définissez le type d'enregistrement : **Démarrage automatique 5** (ECG automatique 10 s) ou **Démarrage 6** (enregistrement manuel).
- Vous pouvez **Sauver 7** vos données et fermer la page avec **Fin 8**.  
L'appareil est opérationnel.
- **Pour un ECG d'effort** : configuration de l'appareil d'entraînement, voir les chapitres 3.3.3 et 3.3.4.



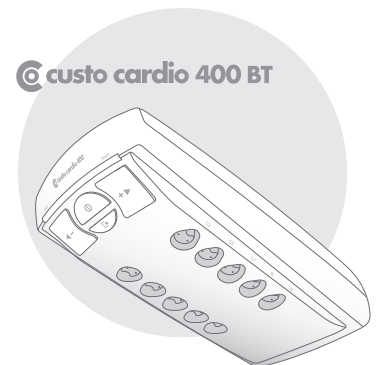
1) Pour utiliser la connexion USB, procédez comme décrit à la page précédente.



### 3.3.2 Connexion et configuration du custo cardio 400 BT (avec connexion Bluetooth et USB)

Raccordez le bloc d'alimentation fourni à l'appareil ECG custo cardio 400 BT ou au câble d'alimentation custo cardio 400 BT du bras télescopique. Reliez l'unité d'alimentation au secteur.

Selon les besoins, les deux connexions (Bluetooth et USB) ou une seule des deux connexions peuvent être configurées. L'ordre de configuration est laissé à l'utilisateur.



#### Préparer la connexion Bluetooth

- Raccordez le stick USB Bluetooth au PC.  
L'installation du pilote est automatiquement lancée.
- Vérifiez si le pilote Bluetooth a été correctement installé :
- Cliquez sur le bureau Windows en faisant un clic droit avec la souris sur **Poste de travail** ou **Ordinateur**. Sélectionnez **Gérer** dans le menu contextuel.
- Cliquez dans la partie gauche de la fenêtre sur **Gestionnaire de périphériques**.
- Dans la partie droite de la fenêtre, ouvrez **Radios Bluetooth**.  
Ici, vous devriez voir les points **Broadcom BCM20702 Bluetooth 4.0 USB Device** et **Liste Microsoft Bluetooth**.

#### Relier custo cardio 400 BT Bluetooth au PC

- Ouvrez le **Panneau de configuration Windows**.
- Cliquez sur **Périphériques et imprimantes**, **Ajout de périphérique**.  
L'appareil ECG est recherché.
- Sélectionnez l'entrée **custo cardio 400 BT** dans la boîte de dialogue « Ajout de périphérique » et cliquez sur **Suivant**. L'appareil est ajouté sans code de couplage.

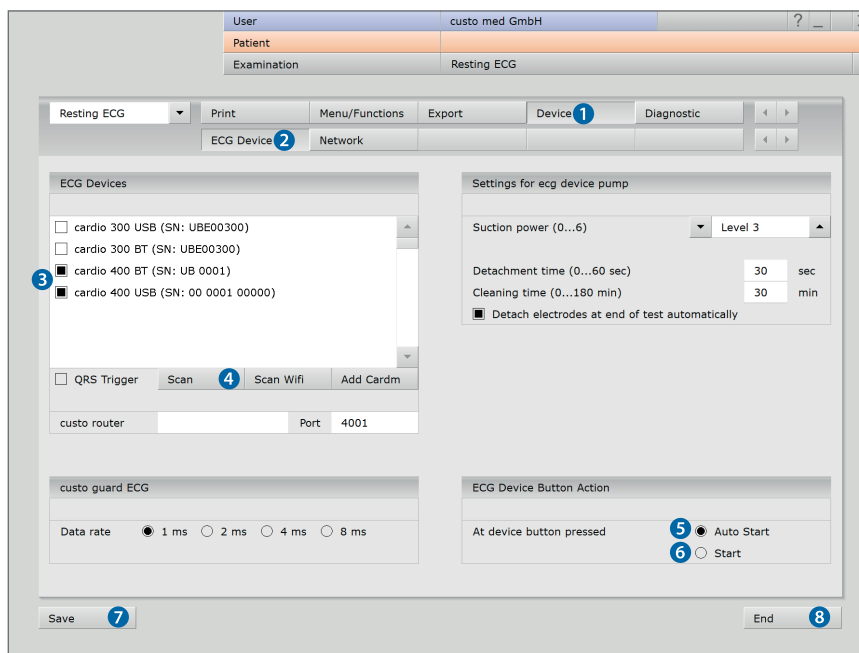
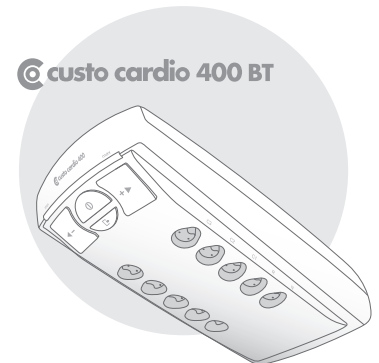
#### Établir la connexion USB custo cardio 400 BT

Branchez l'appareil ECG au PC à l'aide du câble USB fourni. L'installation du pilote Windows pour le nouveau périphérique est lancée automatiquement. Sélectionnez l'option « Recherche automatique du pilote ». Une fois l'installation du pilote terminée, l'appareil est configuré dans custo diagnostic.

*Configuration de l'appareil pour l'ECG de repos et d'effort à la page suivante.*

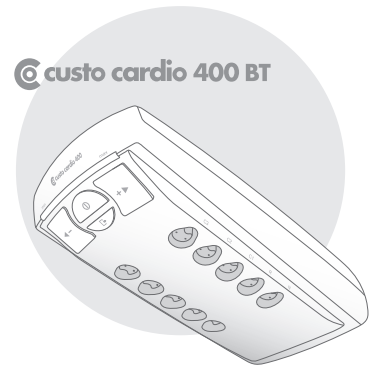
## Configuration de l'appareil pour l'ECG de repos et d'effort

- Démarrez custo diagnostic et ouvrez la page **Examen**, **ECG de Repos** ou **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Appareil** ①, **Appareil ECG** ②.
  - L'appareil ECG s'affiche dans le champ « Dispositifs ECG » : **cardio 400 BT** et **custo cardio 400 USB** ③.
  - S'il n'est pas affiché, cliquez sur **Balayage (scan)** ④.
  - Sélectionnez **cardio 400 BT** et/ou **custo cardio 400 USB** ③.
  - L'enregistrement de l'ECG peut être également lancé ultérieurement en appuyant sur le bouton de l'appareil ① au lieu d'utiliser le logiciel. Définissez le type d'enregistrement : **Démarrage automatique** ⑤ (ECG automatique 10 s) ou **Démarrage** ⑥ (enregistrement manuel).
  - Vous pouvez **Sauver** ⑦ vos données et fermer la page avec **Fin** ⑧.
- L'appareil ECG est prêt au fonctionnement.
- **Pour un ECG d'effort** : configuration de l'appareil d'entraînement, voir les chapitres 3.3.3 et 3.3.4



### Autres paramètres de l'appareil pour custo cardio 400 BT

Les paramètres de la pompe de l'appareil (unité d'aspiration, etc.) se trouvent à la page **Examen**, **ECG de Repos** ou **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Appareil 1**, **Appareil ECG 2**.



#### 3 Puissance d'aspiration

Le niveau 3 est le réglage par défaut pour l'ECG de repos ; le niveau 5 est le réglage par défaut pour l'ECG d'effort. Vous pouvez modifier ultérieurement la puissance d'aspiration de l'appareil ou utiliser le réglage automatique du niveau d'aspiration. Avec ce réglage automatique, le niveau d'aspiration est augmenté progressivement jusqu'à ce que le système soit étanche ou que les électrodes soient bien appliquées sur la peau du patient. Si le niveau d'aspiration est réglé manuellement, le réglage automatique du niveau d'aspiration est désactivé.

#### 4 Temps de décollement

Éliminer par air comprimé l'humidité des câbles pour électrode après un examen, si l'option « Détacher automatiquement les électrodes en fin de test » est sélectionnée.

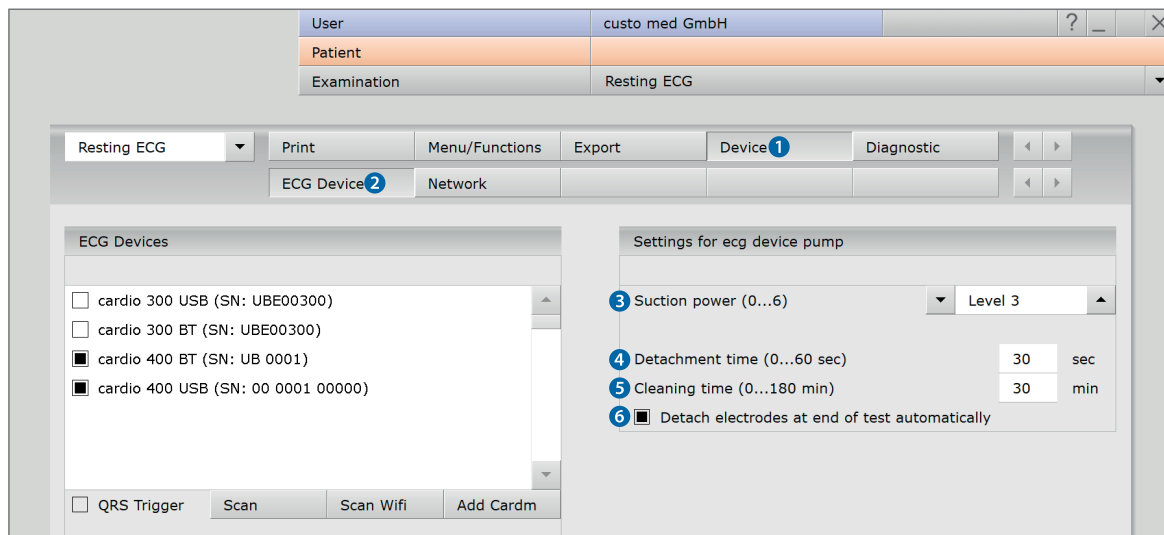
#### 5 Temps de nettoyage

Élimination par air comprimé plus longue de l'humidité des câbles pour électrode, par ex. à la fin d'une journée de travail.

#### 6 Détacher automatiquement les électrodes en fin de test

En sélectionnant cette option, les électrodes du patient sont automatiquement décollées après un examen et le temps de décollage est conforme à la durée spécifiée. Si un ECG d'effort doit être effectué immédiatement après un ECG de repos, désactivez cette option dans les réglages de l'ECG de repos.

- Avec **Sauver** (en bas à gauche), vos données sont enregistrées.
- Fermez la page avec **Fin** (en bas à droite).
- L'appareil est opérationnel.



### 3.3.3 Raccorder les appareils d'entraînement pour un ECG d'effort

Branchez l'appareil d'entraînement au PC à l'aide du câble fourni (interface série<sup>1)</sup>). Notez le numéro du port série, voir Gestionnaire de périphériques Windows. Le numéro du port série est requis plus tard dans custo diagnostic.

1) Le nombre d'interfaces série sur le PC peut être étendu avec des convertisseurs USB vers série ou une carte PCI enfichable avec ports série.

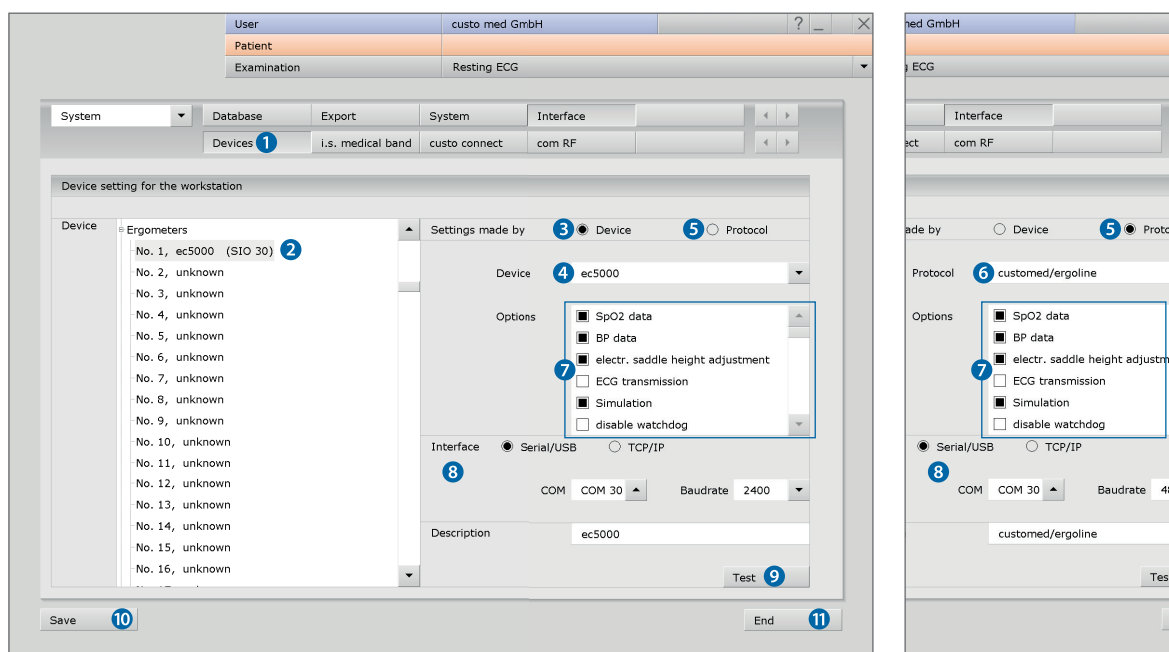
Certains appareils (par ex. l'ergomètre ec5000 et le tapis de course er2100) peuvent être reliés au PC par un câble réseau.

Lancez custo diagnostic et ouvrez la page **Examen**, **Réglages**, **Interfaces**, **Gestion des appareils** ①. Dans la partie gauche de la fenêtre, sélectionnez l'appareil, par exemple **Ergomètre, N° 1** ②. Effectuez les réglages de l'appareil dans la partie droite de la fenêtre. Si le type d'appareil est connu, sélectionnez l'option **Appareil** ③ et, dans la liste de sélection « Appareil », le type d'appareil, par exemple **ec5000** ④. Si vous ne pouvez pas identifier le type d'appareil, sélectionnez l'option **Protocole** ⑤ et, dans la liste de sélection « Protocole », le protocole de l'appareil raccordé, par exemple **customed/ergoline** ⑥.

Dans la liste de sélection « Options », réglez les options de l'appareil ⑦. Les informations relatives à la connexion de l'appareil ⑧ sont saisies dans le champ « Connexion ».

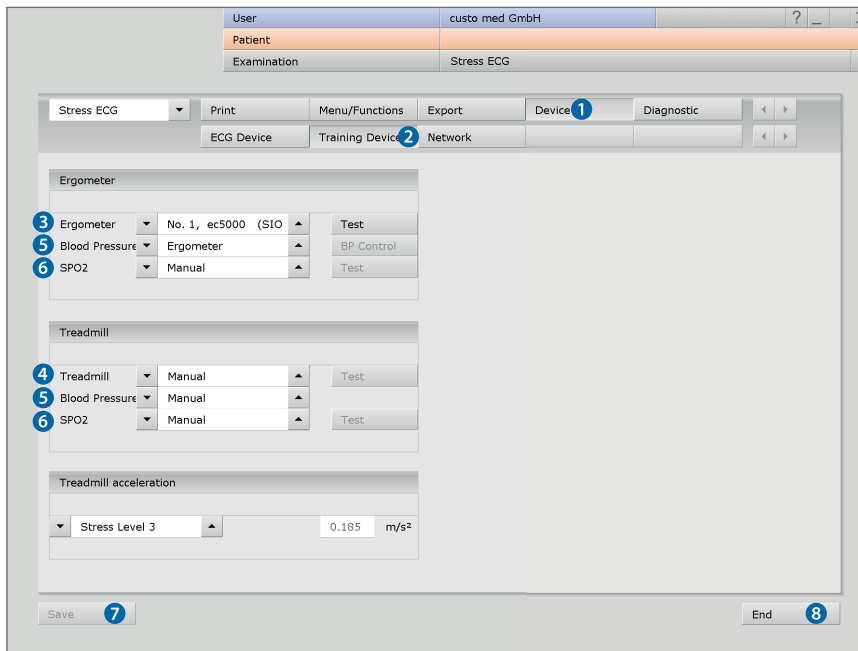
Utilisez le bouton **Test** ⑨ pour vérifier si la connexion entre l'appareil et le PC fonctionne. Si la connexion a réussi, « Statut : O.K. démarré » s'affiche dans la boîte de dialogue.

Vous pouvez **Sauver** ⑩ vos données et fermer la page avec **Fin** ⑪.



### 3.3.4 Configuration de l'appareil d'entraînement pour un ECG d'effort

- Dans custo diagnostic, ouvrez la page Examen, ECG d'Effort, Réglages, Appareil ①, Appareil d'entraînement ②.
- Sélectionnez l'Ergomètre ③ préalablement réglé ou le Tapis de course ④.
- Sélectionnez l'Ergomètre ou le Tensiomètre ⑤ préalablement raccordé et réglé.
- Sélectionnez le Module SPO2 de l'ergomètre ou L'Appareil de mesure SPO2 ⑥ préalablement raccordé et réglé.
- Enregistrez vos données avec Sauver ⑦.
- Fermez la page avec Fin ⑧.
- L'appareil d'entraînement est prêt au fonctionnement.



### 3.4 Enregistrement d'un ECG avec custo diagnostic

#### Remarque sur la procédure

L'exécution et l'évaluation d'un enregistrement de l'ECG dans custo diagnostic sont présentées sans connexion au système informatique du cabinet médical ou au SIH.



#### Démarrage du programme, ouvrir ECG

- Lancez custo diagnostic et connectez-vous.
- Cliquez sur **Examen**, **ECG de Repos** ①, **Nouveau ECG de repos** ② ou : **Examen**, **ECG d'Effort** ③, **Nouveau ECG d'Effort**.

#### Sélectionner un patient

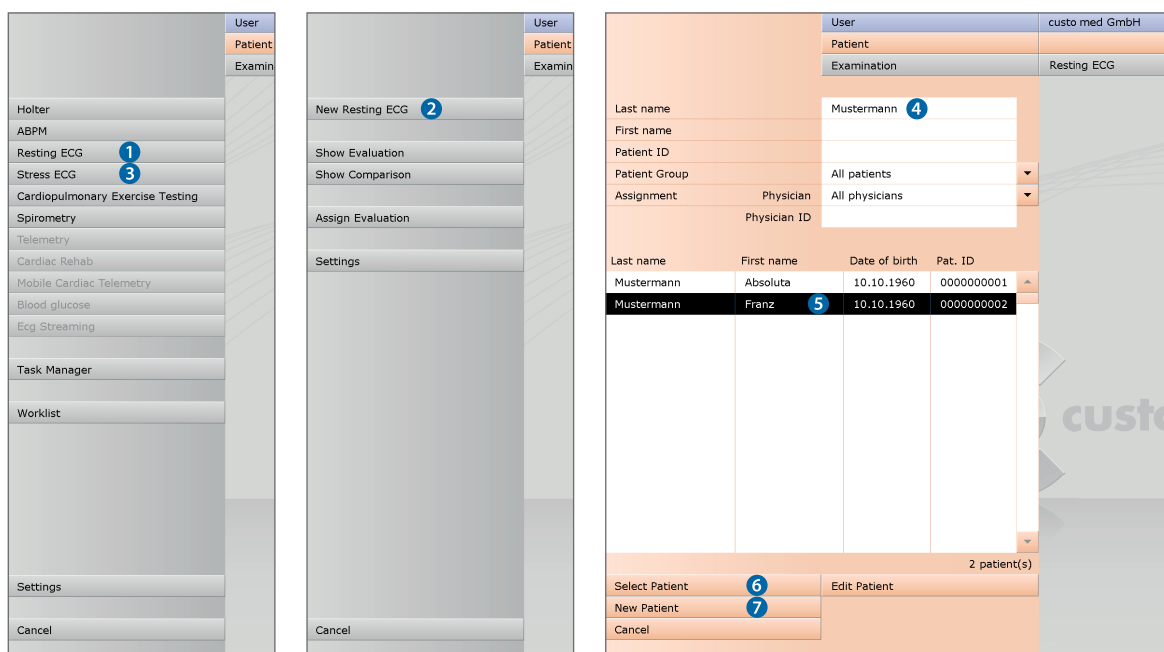
- Sélectionnez un patient pour l'examen :  
Saisissez le nom du patient dans les champs de saisie du masque de recherche ④.
- Sélectionnez le patient dans la liste ⑤.  
Confirmez la sélection avec **sélectionner patient** ⑥.  
Vous pouvez aussi sélectionner le patient en cliquant deux fois sur le nom.

#### Ajouter un nouveau patient

- Si le patient n'est pas encore dans la base de données :  
cliquez sur **Nouveau patient** ⑦.
- Saisissez les données du patient.  
Les champs marqués d'une étoile sont obligatoires.
- Enregistrez les données en cliquant sur **Sauver** pour enregistrer le patient dans la base de données.

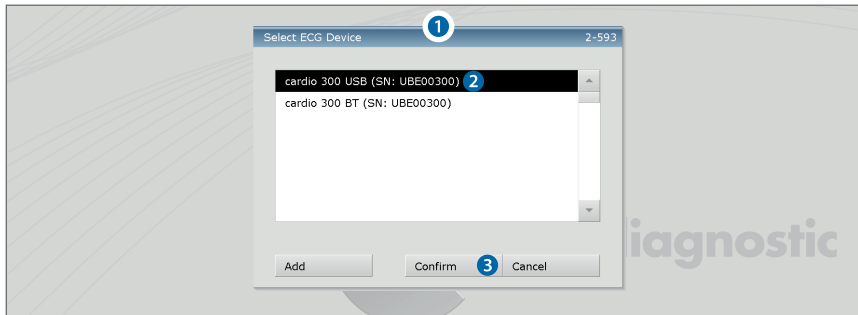
#### Autres étapes du processus

- 3.4.1 Enregistrement d'un ECG de repos ..... 14
- 3.4.2 Enregistrement d'un ECG d'effort ..... 17



### 3.4.1 Enregistrement d'un ECG de repos

Si plusieurs appareils ECG sont reliés au poste de travail, la boîte de dialogue « Sélection d'appareil ECG » ❶ s'affiche. Sélectionnez l'Appareil ECG ❷ et cliquez sur **Confirmer**. Si un seul appareil ECG est raccordé, cette étape n'est pas nécessaire.



### Surveillance et contrôle des électrodes

Le signal ECG du patient s'affiche à l'écran, mais n'est pas encore enregistré (surveillance). Étapes à effectuer avant de commencer :

- Modifiez le type de dérivation si nécessaire ❹.
- Vérifiez que les électrodes sont placées correctement.  
Si des lignes rouges sont visibles à l'écran, le contact entre la peau et l'/les électrode(s) ne suffit pas. Les électrodes correspondantes doivent être à nouveau posées. Avec les appareils ECG à connexion USB, vous obtenez une représentation graphique de la qualité du signal via les électrodes ❺.
- Définissez les filtres souhaités (menu **Options** ❻).



Les procédures standards prédéfinies pour les ECG automatiques et les enregistrements manuels sont décrites ici. Ces procédures peuvent être modifiées dans les réglages de custo diagnostic, voir Examen, ECG de Repos, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail.



**Remarque sur l'enregistrement avec un Tablet PC :**

La capacité de la batterie rechargeable du système est demandée avant le début de l'enregistrement. Si elle est inférieure à 15 %, aucun nouvel enregistrement ne peut être effectué.



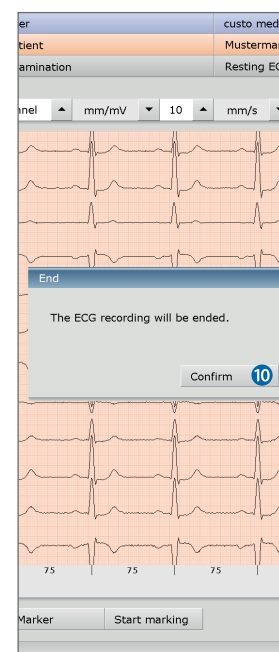
**ECG automatique<sup>1)</sup> – bouton Auto Start 7**

- Cliquez sur **Auto Start 7** pour lancer l'enregistrement automatique. La durée de l'enregistrement automatique est réglée par défaut sur dix secondes.
- Une fois les dix secondes écoulées, l'enregistrement est automatiquement terminé, enregistré, mesuré et imprimé.

*1) Les procédures standards prédéfinies pour les ECG automatiques et les enregistrements manuels peuvent être modifiées dans custo diagnostic à la page Examen, ECG de repos, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail. Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.*

**Enregistrement manuel<sup>1)</sup> – bouton Démarrage 8 ou touche Entrée :**

- Si vous souhaitez effectuer un enregistrement sans limite de temps (par exemple, en cas d'éventuels dérèglements), lancez l'enregistrement avec **Démarrage 8**.
- L'ECG doit être enregistré pendant au moins dix secondes avant de pouvoir terminer l'enregistrement.
- L'enregistrement est terminé avec **Stop**, l'interface de l'ECG reste ouverte.
- D'autres sections peuvent être enregistrées avec **Démarrage 8** et **Stop**.
- L'enregistrement est fermé avec **Fin 9**.
- Dans la boîte de dialogue Fin, cliquez sur **Confirmer 10** pour que l'enregistrement soit sauvegardé, mesuré et affiché sous forme d'évaluation.



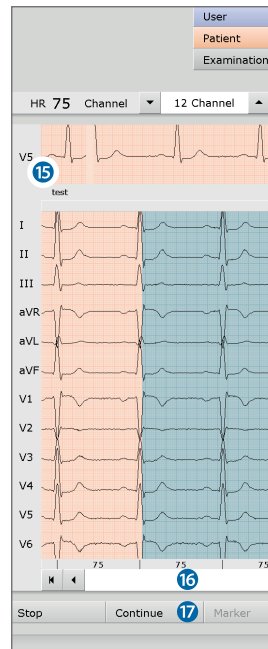
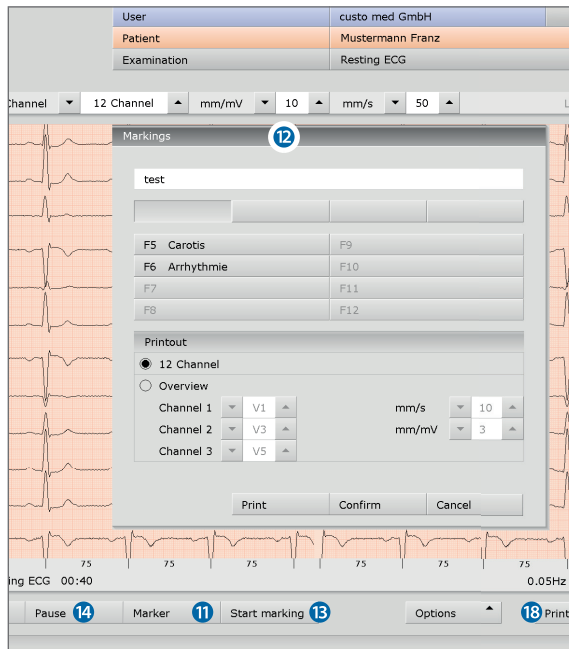
## Options d'édition pendant l'enregistrement

### ► Marquer automatiquement l'ECG

Cliquez sur le bouton **Marquage** 11 pour sélectionner automatiquement les six dernières secondes de l'enregistrement. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez nommer<sup>2)</sup>, Imprimer et Enregistrer le marquage 12.

### ► Sélectionner manuellement un ECG

A l'aide du bouton **Marquage sur** 13, vous pouvez déterminer vous-mêmes la longueur du marquage. Le marquage est valide jusqu'à ce que vous cliquiez sur **Marquage désactivé**. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez nommer<sup>2)</sup>, Imprimer et Enregistrer le marquage 12.



Conseil :

Raccourci clavier



Modification de l'amplitude  
(mm/mV)

### 2) Blocs de texte pour nommer les marquages

Application : si une sélection est faite pendant l'enregistrement, la boîte de dialogue « Marquages » apparaît. En appuyant sur un bouton pour bloc de texte préalablement configuré ou sur la touche correspondante (par exemple, F5), le marquage est automatiquement nommé.

#### Configurer les blocs de texte :

À la page **Examen, ECG de repos, Réglages, Menu/fonctions, Marquages**, vous pouvez configurer les blocs de texte pour nommer les marqueurs. Saisissez un nom pour le bloc de texte dans le champ « Désignation ». Ce nom apparaît plus tard sur le bouton pour ouvrir le bloc de texte. Dans le champ « Bloc de texte », entrez le texte qui servira plus tard à nommer les marqueurs. Cliquez sur **Sauver** pour enregistrer vos données.

### ► Visualiser l'ECG, marquer et mesurer FC pendant une Pause 14

Cliquez sur **Interrompre** 14 pour mettre l'affichage à l'écran sur pause. L'enregistrement continue et est affiché sur un canal 15. A l'aide de la barre de défilement, il est possible de visualiser l'enregistrement précédent 16.

Le champ « Fonction souris » contient les outils **Marquage**, **Mesurer HF** et **Mesurer**. En faisant glisser le curseur rouge dans l'ECG (fonction souris **Marquage**), vous pouvez marquer des séquences. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez Nommer, Imprimer et Enregistrer le marquage. Avec **Poursuivre** 17, vous revenez à la vue normale.

### ► Impression ECG en ligne (imprimer ECG)

Avec le bouton **Impression** 18, une page ECG est imprimée à partir du moment du clic. En fonction de la vitesse d'affichage, l'impression contient 4,5 à 9 secondes d'ECG<sup>3)</sup>.

### 3) Remarque sur l'impression en ligne :

À la page **Examen, ECG de repos, Réglages, Impression, Général**, vous pouvez spécifier dans le champ « Paramètres d'impression ECG en ligne », si l'ECG doit être imprimé tel qu'il est affiché sur le moniteur ou si l'impression en ligne doit être exécutée conformément aux paramètres d'impression déjà définis pour l'ECG analysé.

### 3.4.2 Enregistrement d'un ECG d'effort

La sélection de profil s'ouvre. Sélectionnez un profil d'effort ❶. La liste contient des profils prédéfinis pour l'ergomètre (avec indications en Watt) et le tapis de course. Ensuite, réglez l'appareil d'entraînement pour l'enregistrement ❷.

Les profils d'effort prédéfinis peuvent être modifiés et adaptés selon les besoins. Avec Sauver ❸, vous pouvez sauvegarder le profil d'effort modifié sous un nouveau nom. Avec nouveau ❹, de nouveaux profils peuvent être créés (types : automatique, libre, tapis). Les valeurs dans le champ d'alarme ❺ sont librement réglables et peuvent être activées selon les besoins.

Si vous souhaitez utiliser la fonction d'alarme pour l'ECG d'effort, les valeurs d'alarme doivent être correctement définies dans la sélection de profil avant de cliquer sur Démarrage. Les valeurs d'alarme ne peuvent pas être activées et modifiées ultérieurement.

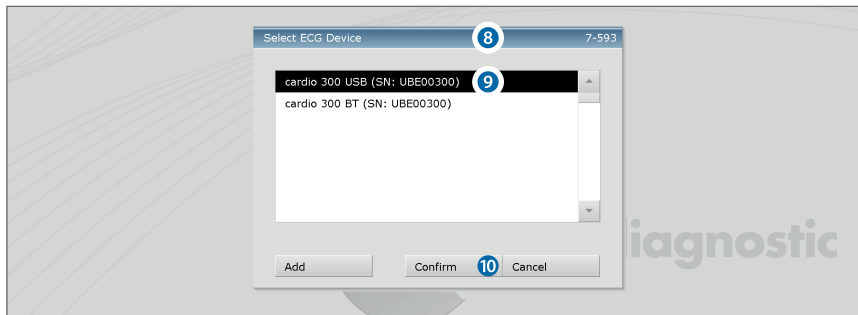


Après avoir sélectionné et configuré le profil d'effort, cliquez sur le bouton Démarrage ❻ pour accéder à l'écran d'enregistrement.

**Information complémentaire : option Steady State pour les profils ergométriques**  
Steady State ❼ permet de contrôler manuellement le profil de charge pendant l'enregistrement. Si Steady State ❼ est sélectionné, vous ne pouvez plus spécifier la durée, l'augmentation et la fin du palier dans le masque de saisie. Le profil reste inchangé pendant l'enregistrement jusqu'à ce qu'une modification manuelle soit effectuée. Pour définir la fin d'un palier de charge pendant l'enregistrement, cliquez sur le bouton Mesure. Les dix dernières secondes sont alors mesurées. Réglez ensuite la charge pour le nouveau niveau de charge.

Si plusieurs appareils ECG sont reliés au poste de travail, la boîte de dialogue « Selection d'appareil ECG » 8 s'affiche.

Sélectionnez l'Appareil ECG 9 et cliquez sur Confirmer 10. Si un seul appareil ECG est raccordé, cette étape n'est pas nécessaire.



### Surveillance et contrôle des électrodes

Le signal ECG du patient s'affiche à l'écran, mais n'est pas encore enregistré (surveillance). Étapes à effectuer avant de commencer :

- Modifiez le type de dérivation si nécessaire 11.
- Vérifiez que les électrodes sont placées correctement.  
Si des lignes rouges sont visibles à l'écran, le contact entre la peau et l'/les électrode(s) ne suffit pas. Les électrodes correspondantes doivent être à nouveau posées. Avec les appareils ECG à connexion USB, vous obtenez une représentation graphique de la qualité du signal via les électrodes 12.
- Définissez les filtres souhaités (menu Options 13).
- Réglages recommandés pour l'ECG d'effort avec tapis de course :  
Activez dans Options : Filtre sect..., Filtre muscul. et Ergo-Filter 1).
- Cliquez sur Démarrage 15 ou sur Entrée pour commencer l'enregistrement.

1) L'Ergo-Filter est uniquement nécessaire s'il faut s'attendre à des artefacts à forts mouvements, par exemple lors de l'utilisation d'un tapis de course.



**Menu Options**

- a** Mise en marche et arrêt de la mesure automatique de la pression artérielle
- b** Déclenchement d'une mesure supplémentaire de la PA ou **Touche F7**
- c** Boîte de dialogue pour la saisie d'une remarque sur les résultats
- d** Boîte de dialogue pour la saisie de la PA (en cas de mesure manuelle) ou **Touche F9**
- e** Boîte de dialogue pour la saisie des valeurs de lactate ou la **Touche F10**
- f** Boîte dialogue pour la saisie des valeurs SPO2 (saturation en oxygène dans le sang) ou la **Touche F11**
- g** Saisie des valeurs Borg pour documenter la perception subjective d'un patient, par exemple, modérée, pénible.... ou la **Touche F12**
- h** Redémarrage de l'ergométrie sans sélection préalable du profil
- i** Extension du niveau actuel (uniquement possible après le démarrage)
- j** Sélection d'un appareil ECG, si plusieurs appareils sont raccordés
- k** Détection des spikes de stimulation cardiaque, si le patient porte un stimulateur cardiaque
- l** Filtre pour éliminer les interférences causées par le bloc d'alimentation
- m** Filtre pour lisser le signal ECG (par exemple, en cas de tremblements musculaires)
- n** Ergo-Filter pour compenser les artéfacts à forts mouvements
- o** Signal sonore à chaque battement du cœur
- p** Activation et désactivation des signaux d'avertissement lorsque les limites d'alarme sont dépassées
- q** Dans la barre sous l'ECG, la fréquence cardiaque est affichée en millisecondes au lieu des intervalles RR

Raccourcis clavier recommandés :



Mesure supp. PA



Fin et mesure d'un niveau de charge avec profil Steady State



Saisie de PA



Saisie de lactate



Saisie de SPO2



Saisie de Borg



Éléments d'affichage et de commande (vue après le Démarrage)

- a Options de réglage pour l'affichage de l'ECG
- b Boutons de commande et d'édition de l'enregistrement de l'ECG
- c Affichage de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle, compte à rebours à partir du niveau actuel
- d Modification de la charge et de l'augmentation actuelles pour les profils ergométriques<sup>2)</sup> ou de la vitesse et de l'inclinaison pour les profils à tapis de course
- e Profil d'effort (orange) avec courbe de fréquence cardiaque (bleu)
- f Courbe de pression artérielle (vert)
- g Réglage du point ST, affichage des complexes cumulatifs (Sélection du canal avec des boutons placés à gauche avant le signal ECG)
- h Affichage de la courbe de tendance ST, des valeurs ST et de l'aperçu des événements (Détection d'arythmie en ligne) ; le bouton dans le champ h clignote en rouge si les limites d'alarme sont dépassées

Conseil : raccourcis clavier



Modification de la charge ou de la vitesse



Modification de l'augmentation ou de l'inclinaison



Modification de l'amplitude

Remarque sur la mesure manuelle de la pression artérielle

Vous devez régulièrement mesurer la pression artérielle. Saisissez les valeurs dans custo diagnostic. Cliquez dans le menu Options sur Pression artér... ou sur la touche F9 et saisissez les valeurs. Avec Confirmer, les données saisies sont enregistrées. La saisie des valeurs de lactate (« F10 »), SPO2 (« F11 ») et Borg (« F12 ») fonctionne de la même manière.

2) Remarque sur les paramètres de modification de la charge : Vous pouvez spécifier de combien de watts la charge et l'augmentation devraient changer en appuyant sur les boutons fléchés. Vous trouverez ce réglage dans : Examen, ECG d'Effort, Réglages, Menu/fonctions, Moniteur ECG dans la partie pour la modification manuelle de la charge.



### Phase de récupération

La phase de récupération commence après le **Démarrage**. Elle s'exécute en fonction des paramètres pour la sélection de profil, durée minimale de dix secondes.

### Phase d'effort

La phase d'effort<sup>3)</sup> commence alors. Elle s'exécute en fonction du profil. Des modifications manuelles de la charge sont possibles à tout moment. Le bouton **Palier suivant** **16** peut être utilisé pour terminer le palier de charge en cours et démarrer le palier suivant.

3) Remarque sur les profils avec tapis de course :

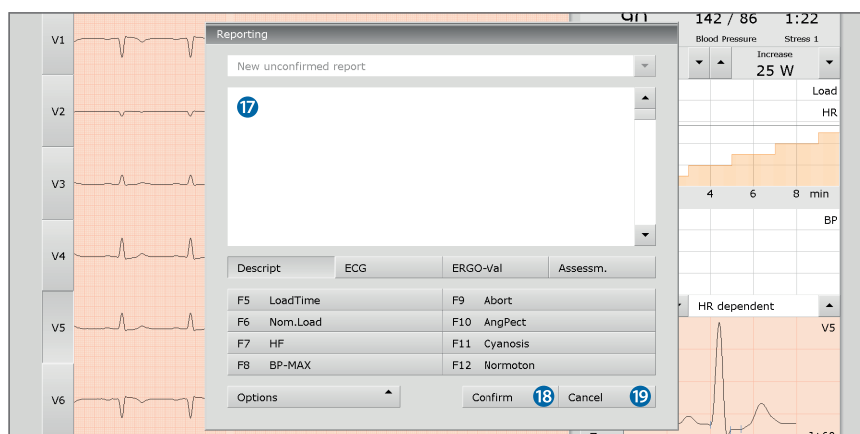
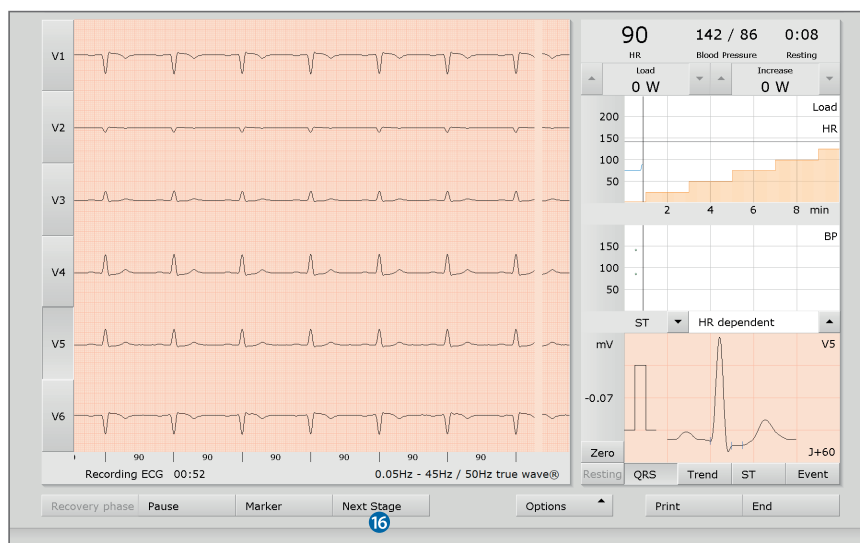
Le tapis de course peut être arrêté avec le bouton **Interrompre**, par exemple si le lactate doit être mesuré. Cliquez à nouveau sur le bouton pour redémarrer le tapis de course.

Avertissez toujours le patient avant d'arrêter ou de démarrer le tapis de course !

### Saisie d'une proposition d'analyse pendant l'enregistrement

Ouvrez le menu contextuel et sélectionnez le point **Conclusion**. Saisissez la proposition d'analyse dans le grand champ de texte **17**. Pour enregistrer vos données, cliquez sur **Confirmer** **18**. Avec **Annuler** **19**, la proposition d'analyse est fermée sans enregistrer les modifications.

Si vous enregistrez vos données avec **Confirmer** **18**, 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**.



Si dans **Réglages**, l'option **Proposition d'analyse** est activée, custo diagnostic génère automatiquement une proposition d'analyse qui s'affiche dans l'évaluation. Cette option est activée par défaut et peut être désactivée dans **ECG d'Effort, Réglages, Diagnostic, Conclusion**.

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.



### Phase de récupération, fin de l'enregistrement

La phase de récupération peut être démarrée avec le bouton **Phase de récu...** **20**, par exemple si l'option **Fin manuelle** a été sélectionnée dans le profil défini ou en cas d'interruption prématurée. Déterminez la fin palier d'effort (**Immédiatement** ou **à la fin du palier de charge** **21**). La boîte de dialogue permettant de saisir la raison de l'arrêt **22** s'ouvre alors <sup>4)</sup>. La raison de l'arrêt peut être affichée dans l'évaluation.

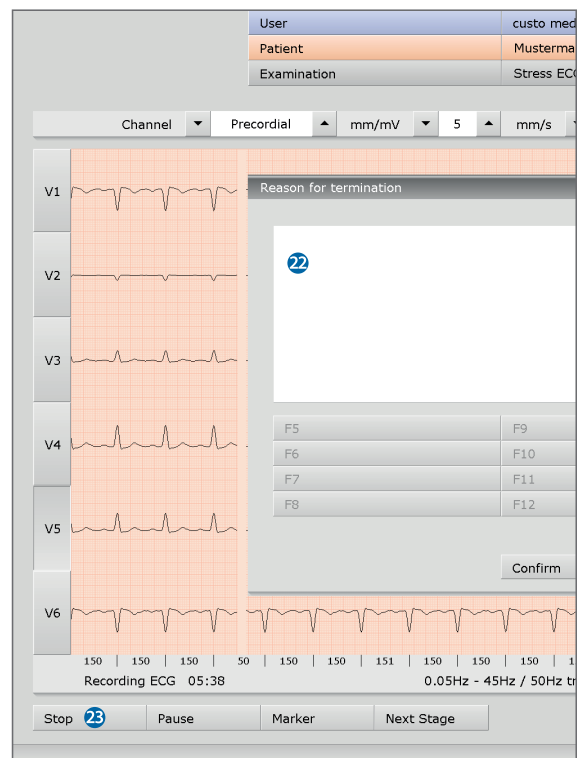
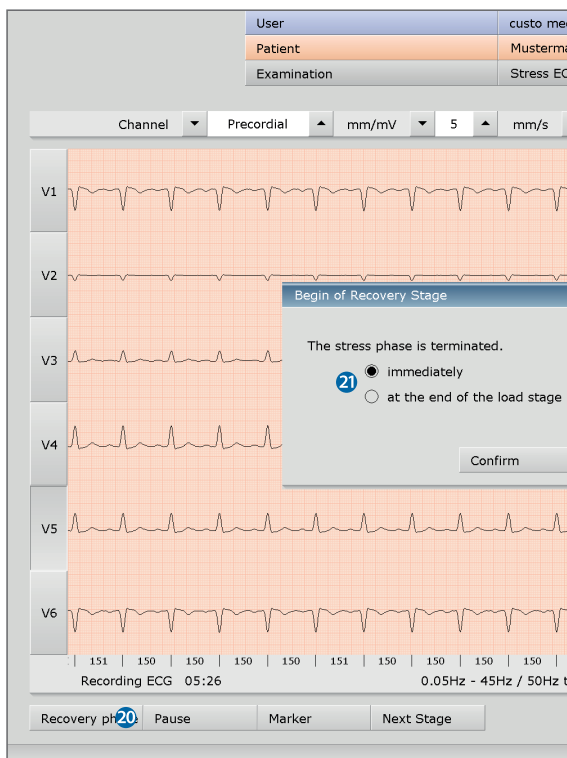
Si la fin de la phase d'effort est définie dans le profil, la phase de récupération commence automatiquement à la fin du dernier palier de charge. La phase de récupération s'exécute en fonction du profil.

Si vous souhaitez arrêter l'enregistrement de l'ECG tout en continuant à afficher le signal ECG à l'écran, cliquez sur **Stop** **23**. Dans le cas contraire, l'enregistrement est automatiquement enregistré, mesuré et affiché sous forme d'évaluation à l'aide du bouton **Interrompre** (en bas à droite).

4) Blocs de texte pour la saisie de la raison de l'arrêt

Application : les blocs de texte sont ouverts dans la boîte de dialogue « Raison de l'arrêt » à l'aide du clavier (F5 à F12) ou en cliquant sur le bouton correspondant.

Configurer les blocs de texte : à la page **Examen, ECG d'Effort, Réglages, Diagnostic, Raison de l'arrêt**, vous pouvez paramétrer des blocs de texte pour la saisie de la raison d'un arrêt. Saisissez un nom pour le bloc de texte dans le champ « Désignation ». Ce nom apparaît dans la boîte de dialogue « Raison de l'arrêt » sur le bouton pour ouvrir le bloc de texte. Dans le champ « Bloc de texte », saisissez le texte qui sera affiché comme raison de l'arrêt. Cliquez sur **Sauver** pour enregistrer vos données.



## Options d'édition pendant l'enregistrement

### ► Marquer automatiquement l'ECG

Cliquez sur le bouton **Marquage** 24 pour sélectionner automatiquement les six dernières secondes de l'enregistrement. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez Nommer 5), Imprimer et Enregistrer le marquage.

### ► Visualiser l'ECG, marquer et mesurer FC pendant une pause

Cliquez sur **Interrompre** 25 pour mettre l'affichage à l'écran sur pause. L'enregistrement continue et est affiché sur un canal 26. A l'aide de la barre de défilement, il est possible de visualiser l'enregistrement précédent 27.

Le champ « Fonction de souris » 28 contient les outils **Marquage**, **Mesurer HF** et **Mesurer**. En faisant glisser le curseur rouge dans l'ECG (fonction de souris **Marquage**), vous pouvez marquer des séquences. Une boîte de dialogue s'ouvre dans laquelle vous pouvez Nommer, Imprimer et Enregistrer le marquage 29. Avec **Poursuivre** 30, vous revenez à la vue normale.

### ► Impression ECG en ligne (imprimer ECG)

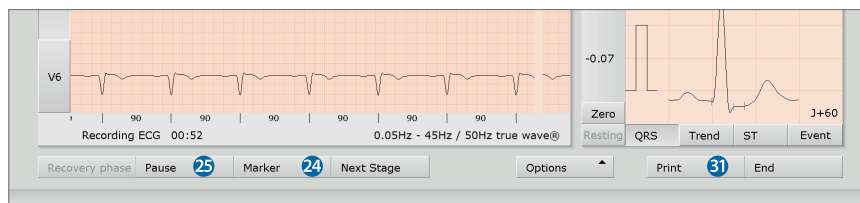
Avec le bouton **Impression** 31, une page ECG est imprimée à partir du moment du clic. En fonction de la vitesse d'affichage, l'impression contient 4,5 à 9 secondes d'ECG 6).

5) Blocs de texte pour nommer les marquages

Application : si une sélection est faite pendant l'enregistrement, la boîte de dialogue « Marquages » apparaît. En appuyant sur un bouton pour bloc de texte préalablement configuré ou sur la touche correspondante (par exemple, F5), le marquage est automatiquement nommé.

Configurer les blocs de texte :  
À la page **Examen, ECG d'Effort, Réglages, Menu/fonctions, Marquages**, vous pouvez configurer des blocs de texte pour nommer des marquages. Saisissez un nom pour le bloc de texte dans le champ « Désignation ». Ce nom apparaît plus tard sur le bouton pour ouvrir le bloc de texte. Dans le champ « Bloc de texte », entrez le texte qui servira plus tard à nommer les marqueurs. Cliquez sur **Sauver** pour enregistrer vos données.

6) Remarque sur l'impression en ligne :  
À la page **Examen, ECG d'Effort, Réglages, Impression, Général**, vous pouvez spécifier dans le champ « Paramètres d'impression ECG en ligne », si l'ECG doit être imprimé tel qu'il est affiché sur le moniteur ou si l'impression en ligne doit être exécutée conformément aux paramètres d'impression déjà définis pour l'ECG analysé.



### 3.4.3 Paramètres avancés d'ECG

► **Modification du schéma de couleurs ECG** : Les couleurs de l'ECG sont préconfigurées dans custo diagnostic et peuvent être modifiées à la page **Examen**, **Réglages**, **Système**, **Couleurs de l'ECG**. Avec **Sauver**, vos modifications sont appliquées.

La grille ECG dans de custo diagnostic correspond au papier ECG normal. Les petites cases mesurent 1 \* 1 mm, les grandes 5 \* 5 mm. Pour s'assurer que le papier graphique est correctement affiché à l'écran, la diagonale de l'écran du moniteur doit être spécifiée dans custo service center. Veuillez contacter votre distributeur agréé par custo med.

► **Procédures pour ECG de repos, ECG automatique** : À la page **Examen**, **ECG de Repos**, **Réglages**, **Menu/fonctions**, **Plan de travail**, les procédures d'enregistrement automatique de l'ECG peuvent être définies dans le champ « ECG automatique ». Par exemple, la durée d'enregistrement et les procédures après l'enregistrement. Avec **Sauver**, vos modifications sont appliquées.

► **Procédures pour les enregistrements manuels d'ECG de repos et d'ECG d'effort** : À la page **Examen**, **ECG de Repos** ou **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Menu/fonctions**, **Plan de travail**, vous pouvez régler les procédures après l'enregistrement et les options d'affichage dans l'évaluation dans le champ « Menu/fonctions ». Avec **Sauver**, vos modifications sont appliquées.

► **Paramètres d'impression pour ECG de repos** : À la page **Examen**, **ECG de Repos**, **Réglages**, **Imprimer**, **Impression**, vous pouvez définir les contenus de différentes impressions. Dans la liste « Type d'impression », sélectionnez l'entrée souhaitée, par exemple **Impression automatique** (ECG automatique). Dans le champ « Impression », sélectionnez les contenus à imprimer après un ECG automatique.

Important : Ce réglage n'est nécessaire que si les pages d'impression automatique de l'ECG doivent contenir des contenus différents de l'impression standard (voir « type d'impression » **Standard**). Avec **Sauver**, vos modifications sont appliquées.

► **Paramètres d'impression pour ECG d'effort** : À la page **Examen**, **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Imprimer**, **Impression**, vous pouvez définir les contenus de différentes impressions. Sélectionnez l'entrée souhaitée dans la liste « Type d'impression » et assemblez les contenus pour l'impression. Important : Ce réglage n'est nécessaire que si l'impression sélectionnée (voir « type d'impression ») doit comprendre d'autres contenus que ceux de l'impression standard (voir « Type d'impression » **Standard**). Avec **Sauver**, vos modifications sont appliquées.

► **Charge maximale** : La charge maximale atteinte est affichée dans l'évaluation et dans l'impression et est utilisée pour la comparaison avec la charge cible. Les critères pour déterminer la charge maximale sont indiqués sur la page **Examen**, **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Diagnostic**, **Calculs**. Par exemple, les niveaux de charge qui tombent en dessous d'une certaine durée peuvent être exclus.

► ECG de repos, bandes de rythme

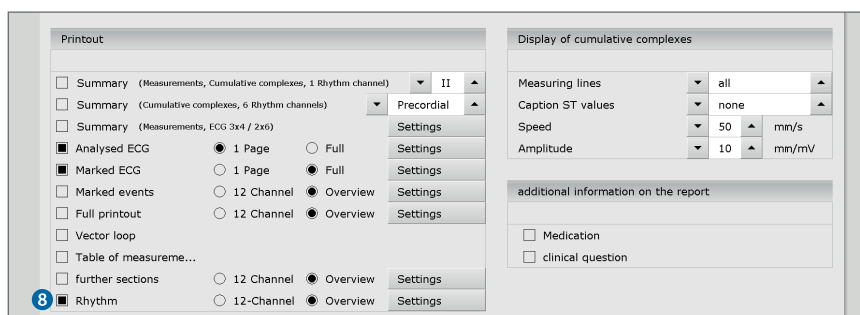
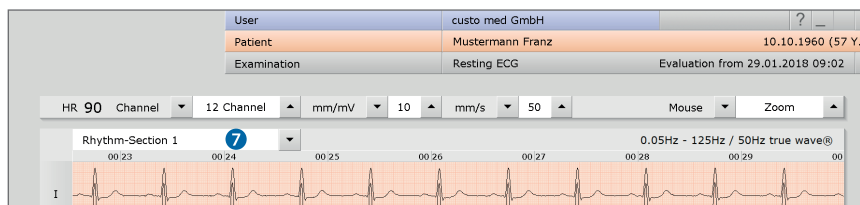
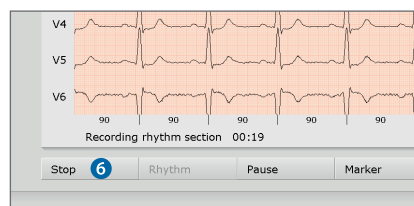
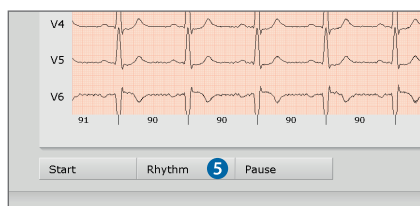
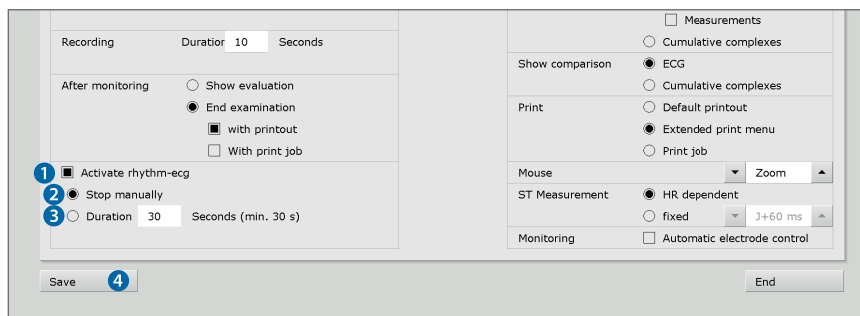
Pour les enregistrements ECG de repos, des bandes de rythme supplémentaires peuvent être enregistrées. Il s'agit de sections de l'ECG de n'importe quelle durée pour lesquelles l'enregistrement peut être contrôlé manuellement.

La fonction « Bandes de rythme (Rhythm Section) » peut être activée à la page **Examen, ECG de Repos, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail** ①. Spécifiez si l'arrêt de l'enregistrement doit être **manuel** ② ou être automatique après une certaine **Durée** ③. Cliquez sur **Sauver** ④ pour enregistrer vos données.

L'enregistrement d'une bande rythmique est déclenché dans l'interface ECG avec le bouton **Rythme** ⑤. Si le temps d'enregistrement est libre, l'enregistrement de la bande de rythme est arrêté avec **Stop** ⑥.

Dans l'analyse, les bandes de rythme disponibles peuvent être ouvertes et affichées à l'aide du menu en haut à gauche ⑦.

Il est possible d'imprimer les bandes de rythme. À la page **Examen, ECG de repos, Réglages, Imprimer, Impression**, activez le point **Rythme** ⑧. Cliquez sur **Sauver** pour enregistrer vos données.



## 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.

1) La recherche d'évaluation peut être configurée dans les réglages de custo diagnostic, voir [Examen](#), [Réglages](#), [Base de données](#), [Recherche d'examen](#).

#### Configurer la liste de résultats

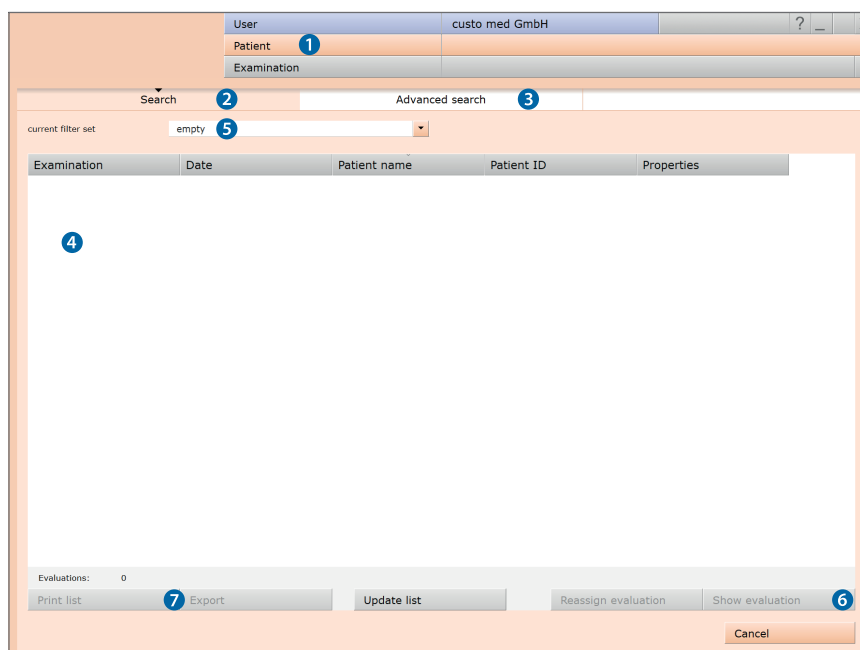
- Le **menu contextuel** s'ouvre en faisant un clic droit sur l'écran.  
Choisissez **sélectionner colonnes** et définissez les colonnes souhaitées.  
En cliquant sur **Confirmer**, vous validez la sélection.
- Cliquer sur un **en-tête de colonne** permet de trier selon cette colonne et le tri dans la colonne peut être inversé.
- La liste peut être imprimée et exportée dans différents formats ⑦.

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

- Le **menu contextuel** s'ouvre en faisant un clic droit sur 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*.



### Recherche avancée, création de jeux de filtres

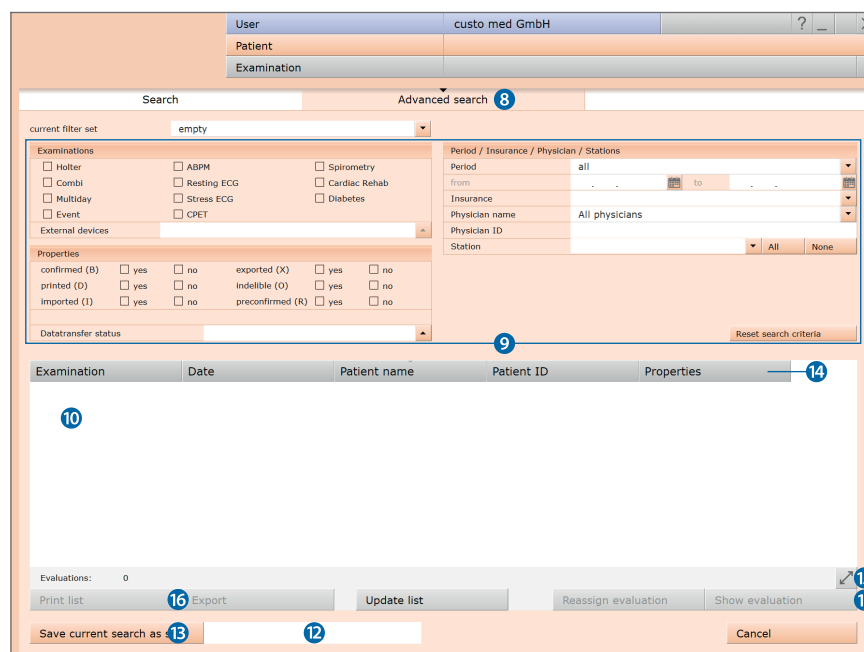
- La **Recherche avancée** 8 permet de créer des jeux de filtres et de sélectionner rapidement des critères de recherche (par ex. examen, propriétés, période) 9. En définissant certains critères de recherche, la recherche est réduite.
- Les résultats de la recherche sont affichés sous forme de liste en bas de la page 10.
- Un examen s'ouvre en faisant un double-clic sur la ligne correspondante ou via le bouton **Afficher examen** 11.
- 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 12 et cliquez sur **Enregistrer la recherche en cours sous forme:** 13.

### 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 cours sous forme:** 13 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 sur 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** 14 permet de trier selon cette colonne et le tri dans la colonne peut être inversé.
- Avec la **touche directionnelle** 15 en bas à droite de la liste, la liste peut être agrandie ou réduite.
- La liste peut être imprimée et exportée dans différents formats 16.



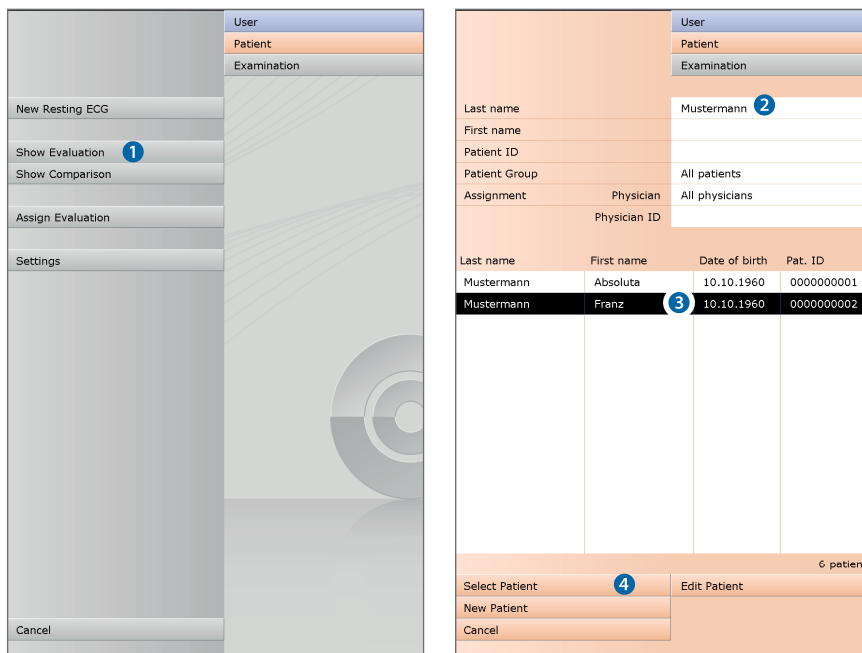
Rapport entre la boîte de dialogue Fin et la fonction de recherche d'évaluations

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, ECG de Repos ou ECG d'Effort**.
- Cliquez sur **Afficher évaluation** ❶.
- 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 ❷.
- Sélectionnez le patient dans la liste sous les champs de saisie ❸.  
et confirmez la sélection avec le bouton **Sélection patient** ❹  
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**.

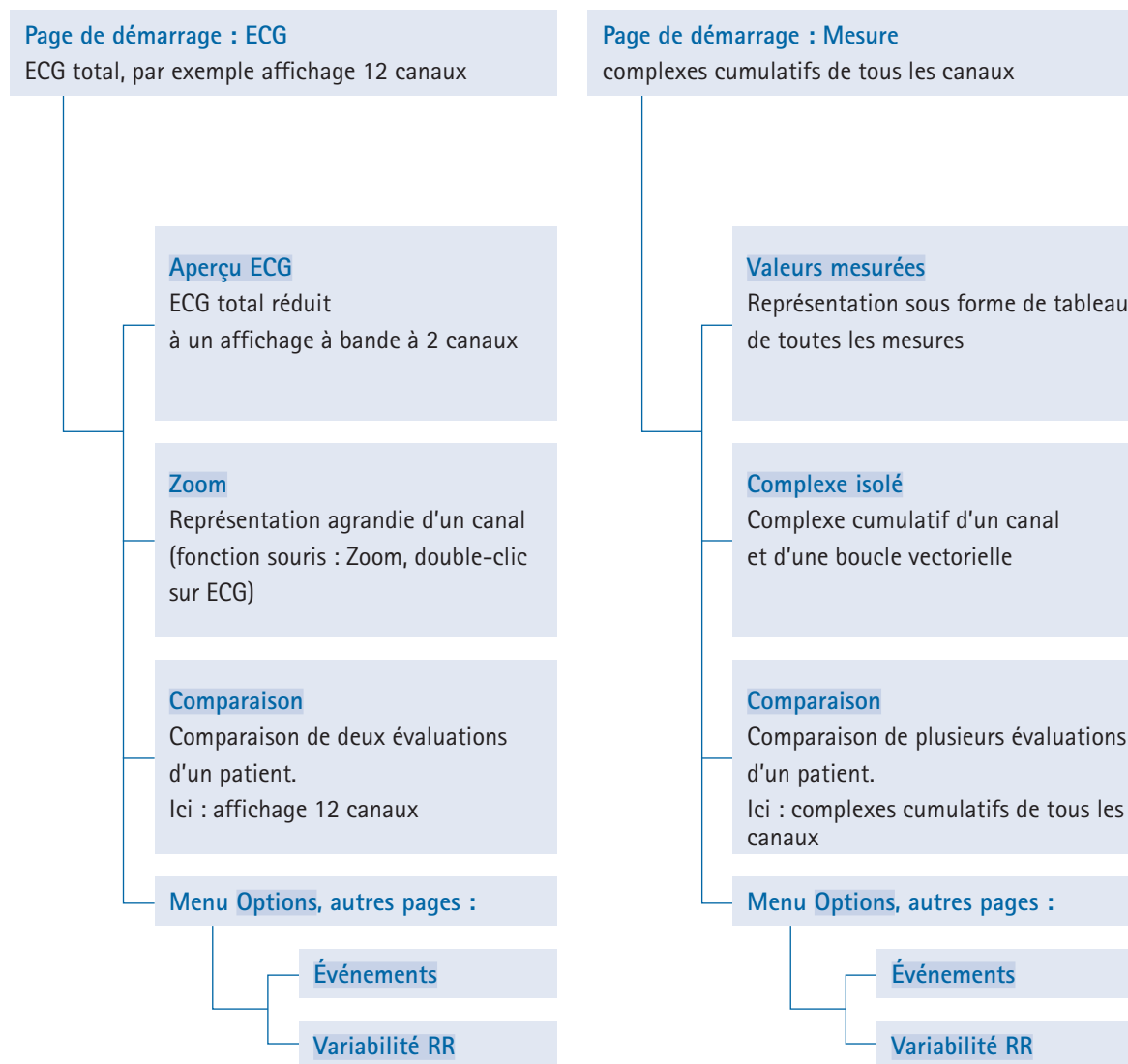


### 3.5.3 Évaluation d'un ECG de repos

L'évaluation de l'ECG se divise en deux rubriques, **ECG** et **Mesure**. La page **ECG** est prédéfinie comme page de démarrage, la page **Mesure** peut être définie comme page de démarrage si nécessaire<sup>1)</sup>.

La page principale de l'autre rubrique est accessible à tout moment à partir des sous-pages des deux rubriques.

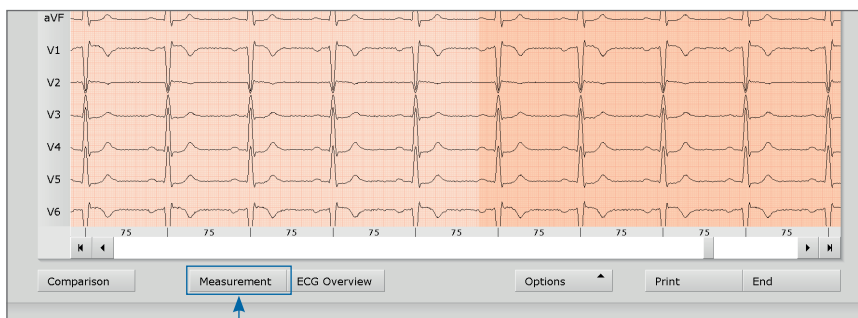
*1) Réglage de la page de démarrage :  
La page de démarrage de l'évaluation peut être réglée dans Examen, ECG de repos, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail dans le champ « Menu/fonctions, Visu examen ».*



### Navigation dans l'évaluation de l'ECG de repos

Les boutons permettant d'ouvrir d'autres pages d'évaluation se trouvent au bas de l'écran. Le libellé des boutons change dès que vous passez à une autre page d'évaluation. Le bouton sur lequel vous avez cliqué contient toujours le nom de la page sur laquelle vous étiez auparavant.

Exemple : vous cliquez dans l'évaluation (vue : page de démarrage EKG) sur le bouton **Mesure**. La page d'évaluation **Mesure** s'affiche et le bouton **Mesure** sur lequel vous avez cliqué précédemment devient **ECG**. En cliquant sur **ECG**, vous retournez à la vue ECG.



Page d'évaluation  
« ECG »



Page d'évaluation  
« Mesure »

## Évaluation d'un ECG de repos, page de démarrage ECG

- a Options de réglage pour l'affichage de l'ECG
- b Fonctions de la souris pour la visualisation et la mesure exactes du signal ECG (Zoom, analyse, mesure FC, mesure, marquage)
- c Autres pages d'évaluation
- d Impression de l'évaluation<sup>2)</sup>
- e Fermeture de l'évaluation

Si la vue **Mesure** est définie comme page de démarrage, vous y trouverez les mêmes éléments de commande et de navigation (a à e).

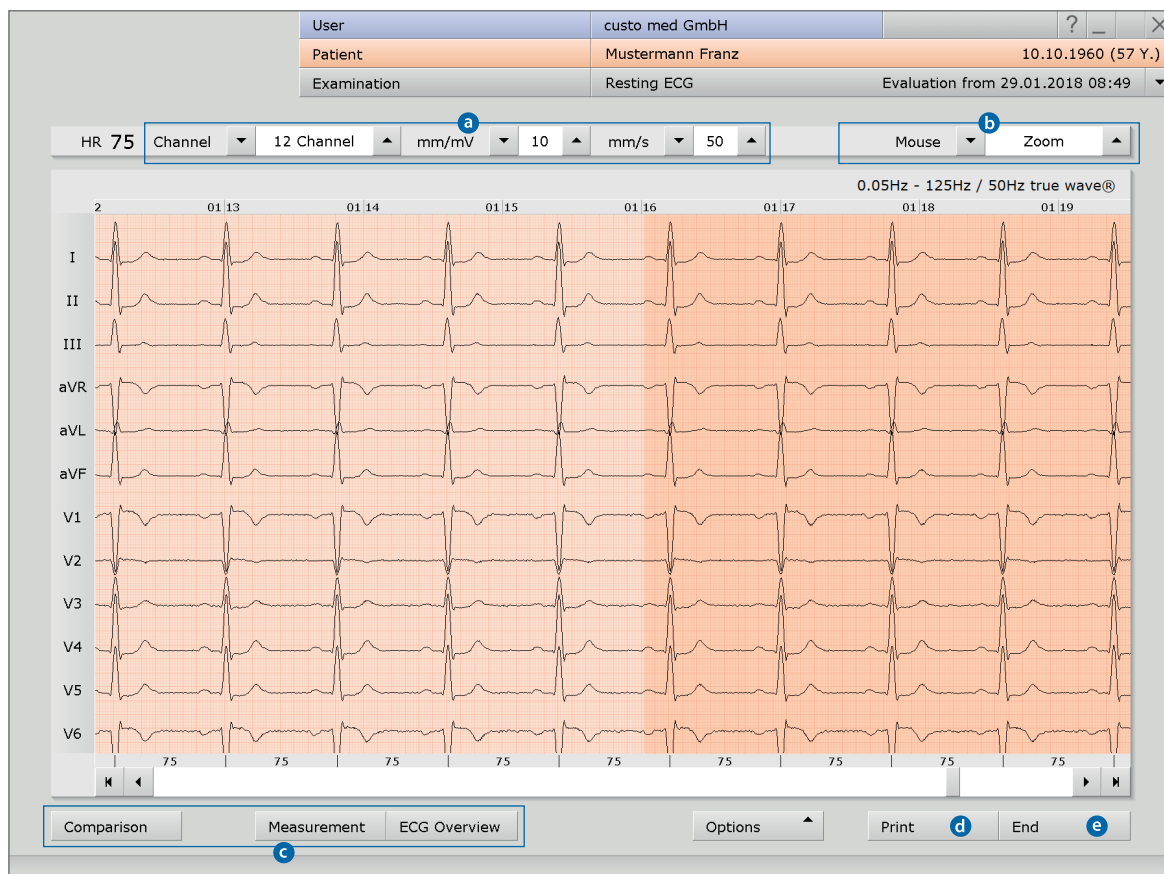
La page de démarrage de l'évaluation peut être réglée dans : **Examen, ECG de Repos, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail** dans le champ de programmation standard, Visu examen.

2) Réglages pour le bouton **Impression** :

À la page **Examen, ECG de Repos, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail**, vous pouvez déterminer dans le champ « **Programmation standard, imprimer** » si le menu d'impression étendu s'affiche lorsque vous cliquez sur le bouton **Impression** (paramètre par défaut) ou s'il s'affiche automatiquement et sans autres paramètres, selon les paramètres d'impression par défaut (= impression définie).

Les paramètres d'impression par défaut de l'ECG de repos se trouvent dans **Examen, ECG de repos, Réglages, Imprimer, Impression**.

Avec **Sauver**, vos données sont enregistrées.



Évaluation de l'ECG de repos, menu **Options**<sup>3)</sup>

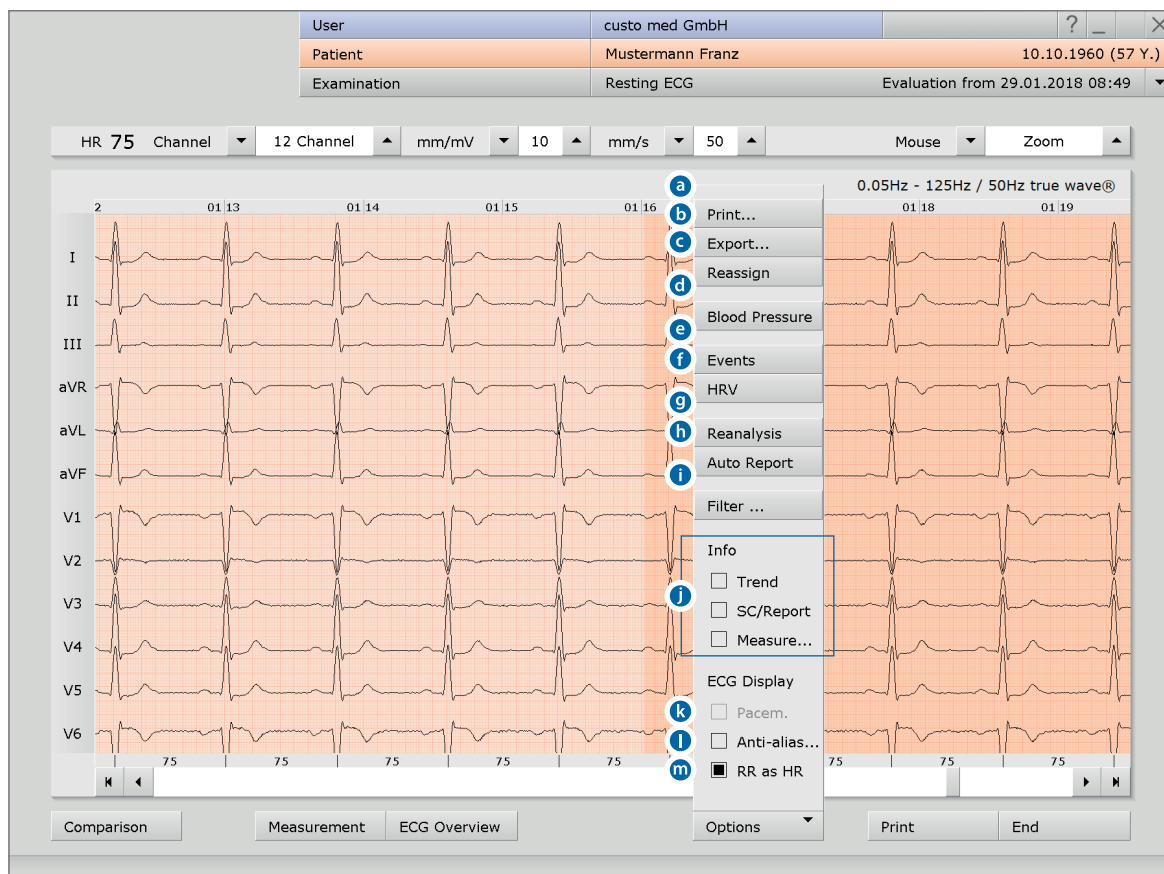
- a) Menu d'impression pour modification temporaire des paramètres d'impression
- b) Exportation de l'évaluation (par exemple, sous Excel, PDF, DICOM...)
- c) Assignation de l'évaluation à un autre patient si nécessaire
- d) Saisie manuelle de la pression artérielle (touche F9)
- e) Tendence de la fréquence cardiaque, affichage des événements dans l'ECG (par exemple, VES)
- f) Tableaux et graphiques sur la variabilité de la fréquence cardiaque<sup>4)</sup>
- g) Nouvelle analyse du signal ECG pour réinitialiser les modifications manuelles dans l'ECG, les ajouts à la conclusion sont conservés
- h) Création automatique d'une nouvelle conclusion après des modifications manuelles dans l'enregistrement ECG
- i) Activation et désactivation des filtres dans l'ECG (options : **Afficher l'ECG comme enregistré**, **non filtré** ou **ECG filtré - Filtre réseau**, **Filtre musc.**)
- j) Afficher et masquer les contenus supplémentaires de la partie droite de l'écran : par ex. spikes du stimulateur cardiaque plus visibles<sup>5)</sup>, courbe de fréquence cardiaque et tendance ST, complexes cumulatifs et conclusion ou tableau de mesures
- k) Afficher et masquer les spikes du stimulateur cardiaque
- l) Lissage graphique du signal ECG
- m) Dans la barre sous l'ECG, la fréquence cardiaque est affichée en millisecondes au lieu des intervalles RR

3) Remarque sur le menu Options  
La portée et les contenus du menu Options changent selon la page de l'évaluation sur laquelle vous vous trouvez.

À la page **Mesure**, dans le menu Options, vous pouvez par exemple activer l'affichage des **Valeurs ST** et définir les marquages à afficher dans les complexes cumulatifs.

4) Remarque sur la variabilité RR  
Pour afficher la variabilité RR, au moins cinq minutes d'ECG doivent avoir été enregistrées !

5) Uniquement possible pour les enregistrements avec ECG haute résolution (custo cardio 300 ou 400).

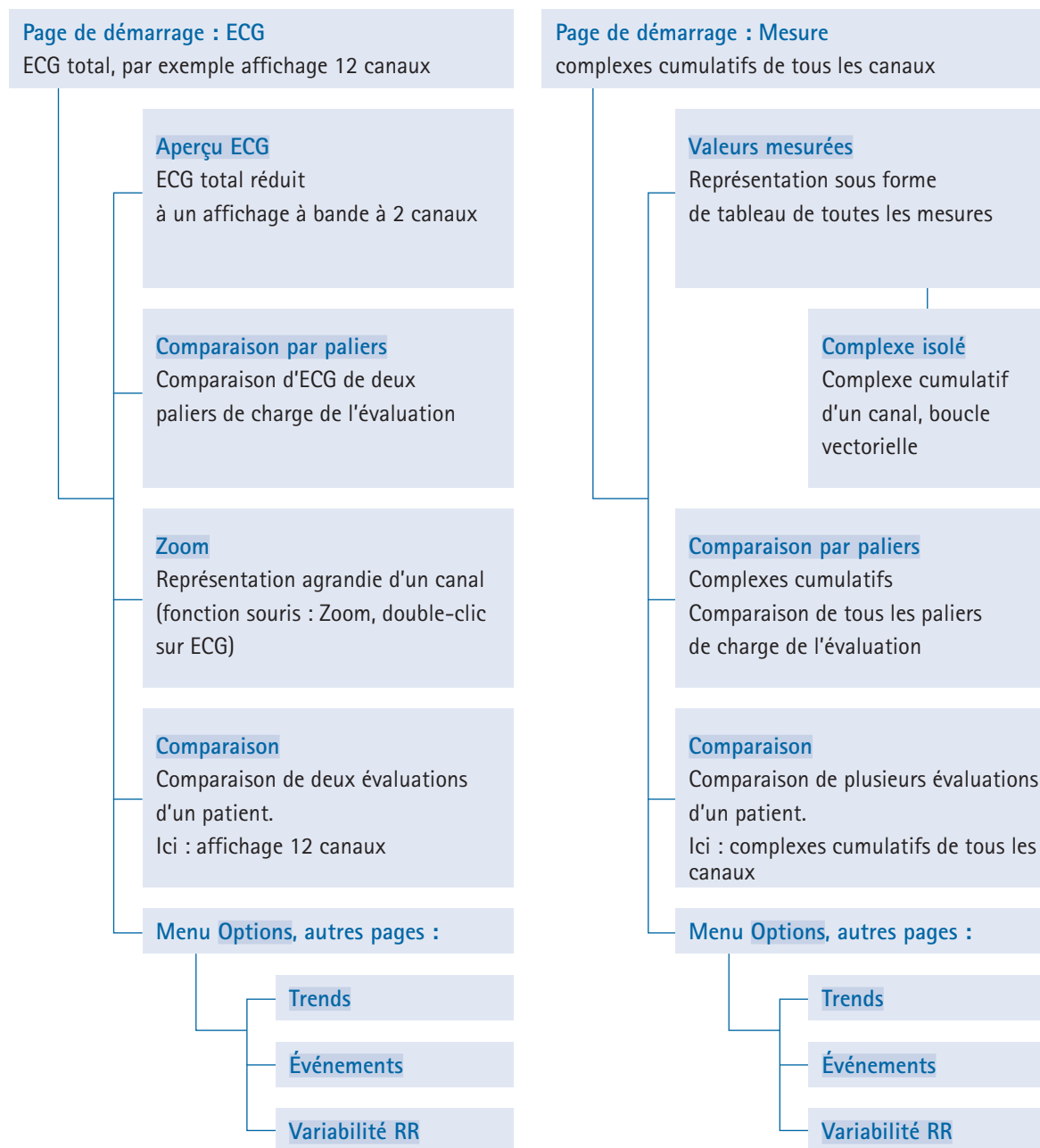


### 3.5.4 Évaluation d'un ECG d'effort

L'évaluation de l'ECG se divise en deux rubriques, **ECG** et **Mesure**. La page **ECG** est prédéfinie comme page de démarrage, la page **Mesure** peut être définie comme page de démarrage si nécessaire<sup>1)</sup>.

La page principale de l'autre rubrique est accessible à tout moment à partir des sous-pages des deux rubriques.

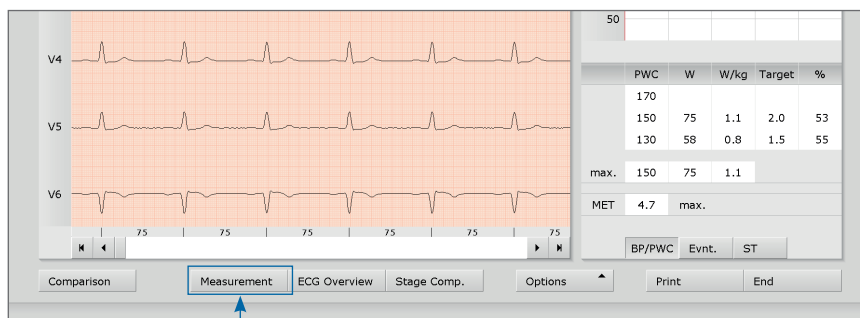
<sup>1)</sup> Réglage de la page de démarrage :  
La page de démarrage de l'évaluation peut être réglée dans **Examen, ECG d'Effort, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail** dans le champ « Menu/fonctions, Visu examen ».



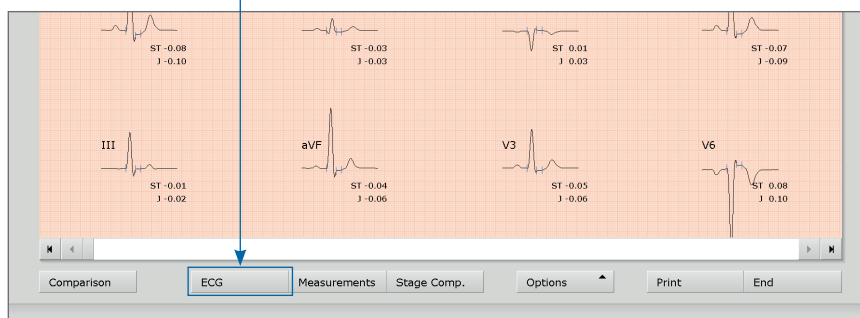
### Navigation dans l'évaluation de l'ECG d'effort

Les boutons permettant d'ouvrir d'autres pages d'évaluation se trouvent au bas de l'écran. Le libellé des boutons change dès que vous passez à une autre page d'évaluation. Le bouton sur lequel vous avez cliqué contient toujours le nom de la page sur laquelle vous étiez auparavant.

Exemple : vous cliquez dans l'évaluation (vue : page de démarrage EKG) sur le bouton **Mesure**. La page d'évaluation **Mesure** s'affiche et le bouton **Mesure** sur lequel vous avez cliqué précédemment devient **ECG**. En cliquant sur **ECG**, vous retournez à la vue ECG.



Page d'évaluation  
« ECG »



Page d'évaluation  
« Mesure »

ECG d'effort, page de démarrage ECG

- a Options de réglage pour l'affichage de l'ECG
- b Fonctions de la souris pour la visualisation et la mesure exactes du signal ECG (Zoom, analyse, mesure FC, mesure, marquage)
- c Profil d'effort avec courbe de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle
- d Représentation sous forme de tableau de PWC<sup>2)</sup> (Physical Working Capacity) et MET (équivalent métabolique) ; vous trouverez plus d'informations sur PWC et MET en annexe
- e Autres pages d'évaluation
- f Impression de l'évaluation<sup>3)</sup>
- g Fermeture de l'évaluation

Si la vue **Mesure** est définie comme page de démarrage, vous y trouverez les mêmes éléments de commande et de navigation (a à g, sans c et d).

La page de démarrage de l'évaluation peut être réglée dans : **Examen, ECG d'Effort, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail** dans le champ « Menu/fonctions, Visu examen ».

2) Réglage des valeurs de consigne PWC :

Les valeurs de consigne PWC sont prédéfinies dans custo diagnostic et peuvent être modifiées à la page **Examen, ECG d'effort, Réglages, Diagnostic, Valeurs de consigne**.

Avec **Sauver**, vos données sont enregistrées.

3) Réglages pour le bouton **Impression** :

À la page **Examen, ECG d'effort, Réglages, Menu/fonctions, Plan de travail**, vous pouvez déterminer dans le champ « Menu/fonctions, Impression » si, en cliquant sur **Impression**, vous désirez afficher le menu d'impression étendu (paramètres par défaut) ou lancer l'impression automatiquement et sans autres réglages conformément aux paramètres d'impression par défaut (= impression définie).

Vous trouverez les paramètres d'impression par défaut de l'ECG d'effort dans **Examen, ECG d'Effort, Réglages, Imprimer, Impression**.

Avec **Sauver**, vos données sont enregistrées.



ECG d'effort, menu **Options**<sup>4)</sup>

- a) Menu d'impression pour modification temporaire des paramètres d'impression
- b) Exportation de l'évaluation (par exemple, sous Excel, PDF, DICOM...)
- c) Assignation de l'évaluation à un autre patient si nécessaire
- d) Affichage des valeurs de pression artérielle (F9), de lactate (F10), de SPO2 (F11), valeurs Borg (F12)
- e) Graphiques de tendance, par exemple, la charge, la fréquence cardiaque, les valeurs ST, la vitesse, la pression artérielle, le lactate, SPO2...
- f) Tendance de la fréquence cardiaque, affichage des événements dans l'ECG (par exemple, VES)
- g) Tableaux et graphiques sur la variabilité de la fréquence cardiaque<sup>5)</sup>
- h) Nouvelle analyse du signal ECG pour réinitialiser les modifications manuelles dans l'ECG, les ajouts à la conclusion sont conservés
- i) Activation et désactivation des filtres dans l'ECG (Options : **Afficher l'ECG comme enregistré, non filtré** ou **ECG filtré - Filtre réseau, Filtre musc., Ergo-Filter**)
- j) Afficher et masquer les contenus de la partie droite de l'écran : Complexes cumulatifs et conclusion ou tableau de mesures (prédéfini : Trend = profil d'effort avec courbe de fréquence cardiaque et de PA, PWC et MET)
- k) Afficher et masquer les spikes du stimulateur cardiaque
- l) Lissage graphique du signal ECG
- m) Dans la barre sous l'ECG, la fréquence cardiaque est affichée en millisecondes au lieu des intervalles RR

4) Remarque sur le menu Options  
La portée et les contenus du menu Options changent selon la page de l'évaluation sur laquelle vous vous trouvez.

À la page **Mesure**, dans le menu Options, vous pouvez par exemple activer l'affichage des **Valeurs ST** et définir les marquages à afficher dans les complexes cumulatifs.

5) Remarque sur la variabilité RR  
Pour afficher la variabilité RR, au moins cinq minutes d'ECG doivent avoir été enregistrées !



### 3.5.5 Interprétation d'une évaluation

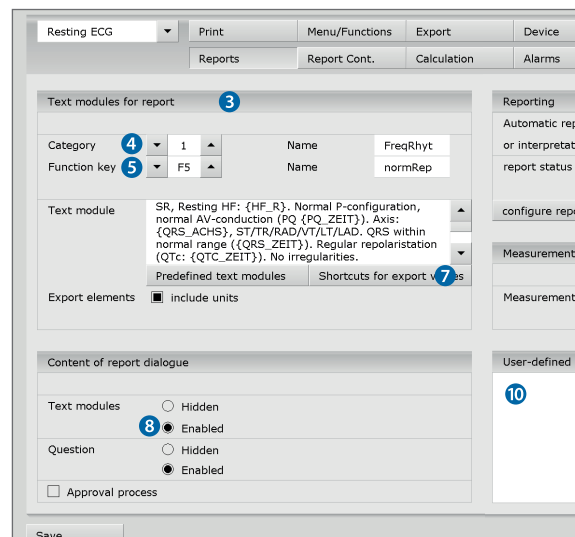
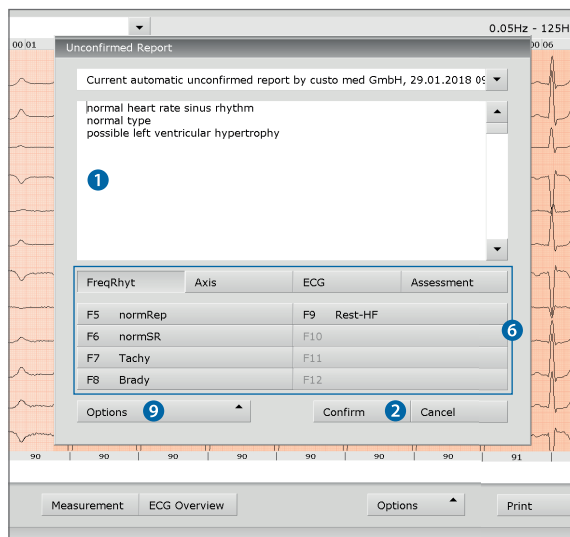
#### Proposition d'analyse et conclusion

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 ❶. 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. 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** ❷, 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**.

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

À la page **Examen**, **ECG de Repos** ou **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Diagnostic**, **Conclusion**, des blocs de texte peuvent être configurés pour l'interprétation des résultats d'une évaluation ❸. En tout, vous pouvez créer quatre groupes ❹ avec jusqu'à huit blocs de texte ❺ (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) ❻.

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. Une variable a la structure suivante {VARIABLE} (par exemple, fréquence cardiaque, repos : {HF\_R}). En appuyant sur le bouton **Liste des éléments à exporter** ❼, 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** ❽ est activée. Dans le cas contraire, les blocs de texte peuvent être affichés dans la proposition d'analyse via **Options**, **Modules textes activés** ❾. De plus, il est possible de rédiger un texte qui est automatiquement affiché dans chaque proposition d'analyse ❿. Vous pouvez modifier ultérieurement le texte dans la boîte de dialogue Proposition d'analyse. Cliquez sur **Sauver** pour enregistrer vos données.



### 3.5.6 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>.

- 2** **évaluation pré-confirmé** : si un utilisateur doté de droits d'examen « pré-confirmer » a confirmé la proposition d'analyse.
  - 3** **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.
  - 5** **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**.

1) 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.

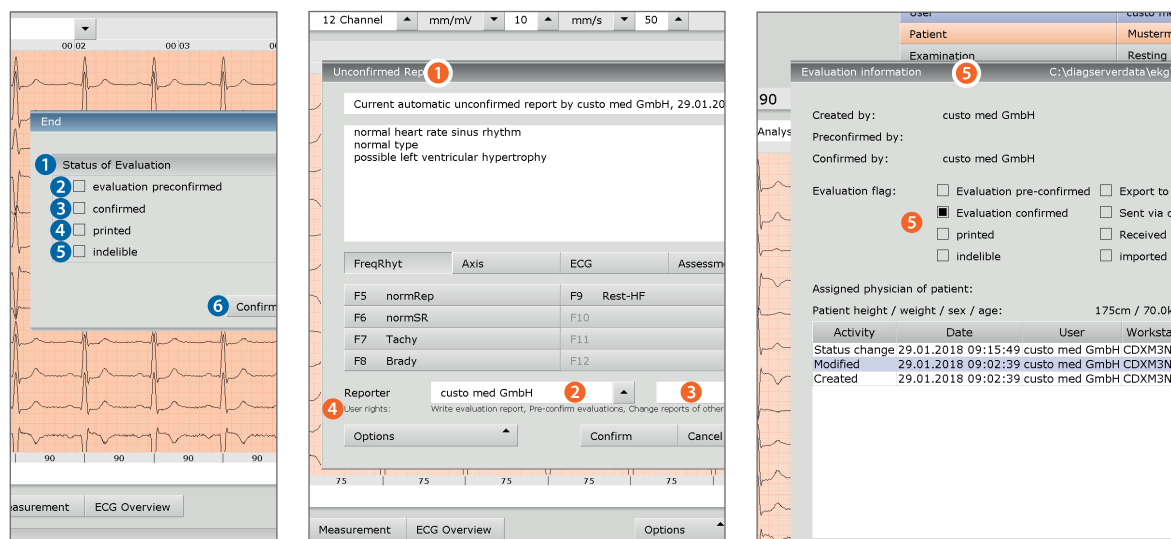
### 3.5.7 En option : interprétation des résultats avec processus d'approbation

Si **processus d'approbation** 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.

Le **processus d'approbation** 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 **4**. L'interprétation des résultats est consignée dans **Informations d'évaluation 5** (Menu contextuel).

Le **processus d'approbation** 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.

2) Remarque : les personnes responsables 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.



## 3.6 Annexes

### 3.6.1 Valeurs et formules dans l'évaluation ECG

#### ► PWC (Physical Working Capacity ou capacité de travail physique)

La valeur PWC décrit la performance physique d'un patient à une certaine fréquence cardiaque. La valeur PWC est indiquée en Watt/kg (poids). Dans custo diagnostic, la valeur PWC est déterminée à une fréquence cardiaque de 130, 150 et 170. Pour déterminer la valeur PWC, le patient doit avoir une fréquence cardiaque +/- 10 par rapport à la fréquence de référence (130, 150 et 170). Si la fréquence cardiaque n'est pas exactement atteinte, la valeur PWC est calculée par interpolation ou extrapolation. Exemple : si un patient pesant 100 kg a atteint une fréquence cardiaque de 170 à 200 Watt, la valeur PWC est calculée comme suit :

$$PWC_{170} = 200 W : 100 kg = 2 W/kg$$

Les valeurs de consigne PWC sont prédéfinies dans custo diagnostic et peuvent être modifiées à la page [Examen](#), [ECG d'Effort](#), [Réglages](#), [Diagnostic](#), [Valeurs de consigne](#). Cliquez sur Sauver pour enregistrer vos données.

#### ► MET (équivalent métabolique)

L'équivalent métabolique sert à déterminer la consommation d'énergie à charge maximale. L'équivalent métabolique est calculé dans custo diagnostic comme suit :

Ergométrie avec tapis de course :

v = vitesse max. en miles par heure

m = inclinaison en %

$$MET = 1 + (v * 26.8 * (0,1 + m * 0,018)) : 3.5$$

Ergométrie avec vélo :

L = charge max. en Watt

G = poids en kg

$$MET = 1 + (12 * L) : (3,5 * G)$$

#### ► Calcul de la durée QTc

Formule de Bazett :

$$QTc-Duration = QT * \sqrt{\frac{HR}{60}}$$

Formel de Fridericia :

$$QTc-Duration = QT * \sqrt[3]{\frac{HR}{60}}$$

► **Calcul de la charge nominale**

Deux options de calcul différentes sont enregistrées dans custo diagnostic pour le calcul de la charge nominale avec charge : « Standard » et « selon Prof. Froelicher ». Les réglages se trouvent à la page **Examen**, **ECG d'Effort**, **Réglages**, **Diagnostic**, **Valeurs de consigne**.

Formule standard

homme de moins de 30 ans  $charge\ nominale = 3 * poids$

femme de moins de 30 ans :  $charge\ nominale = 2,5 * poids$

homme de plus de 30 ans :  $charge\ nominale = 3 * poids * ((130 - age) : 100)$

femme de plus de 30 ans :  $charge\ nominale = 2.5 * poids * ((130 - age) : 100)$

Source : Rost, R. & Hollmann, W. (1982): Belastungsuntersuchungen in der Praxis Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York. 164 pages

Formule du Prof. Froelicher

femme :

$3,933 + (86,641 * surface\ corporelle) - (0,015 * age) - (0,346 * surface\ corporelle * age)$

homme :

$6,773 + (136,141 * surface\ corporelle) - (0,064 * age) - (0,916 * surface\ corporelle * age)$

Remarque : la surface corporelle est calculée selon la formule de DuBois & DuBois :  
Surface corporelle = 0,007184 \* taille [cm]0,725 \* poids [kg] 0,425  
Source : DuBois, D. & DuBois, E.F. (1916): A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. Arch Intern Med, 17: 863

► **Valeurs BORG pour ECG d'effort**

Pendant l'enregistrement, il est possible de saisir des valeurs BORG pour l'ECG d'effort. Les valeurs BORG servent à évaluer la perception subjective du stress et ont été données par le physiologiste suédois Gunnar Borg sur l'échelle Borg qui porte son nom. La classification est faite soit par le médecin, soit par le patient.

Échelle simplifiée de la perception subjective du stress :

06	extrêmement facile	13	quelque peu pénible
07	extrêmement facile	14	quelque peu pénible
08	extrêmement facile	15	pénible
09	très facile	16	pénible
10	très facile	17	très difficile
11	facile	18	très difficile
12	facile	19	extrêmement difficile
		20	trop difficile, plus possible

Échelle simplifiée de BORG : source : <http://www.uni-bielefeld.de> (Christian Stallmann)

### 3.6.2 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	1	? _ X
Patient		2 2	
Examination		3 3	▼

#### CLIC GAUCHE

- 1 Modification du mot de passe de l'utilisateur
- 2 Appel du dernier patient
- 3 Menu principal Examen

#### CLIC DROIT

- 1 Recherche d'évaluations
- 2 Appel du dernier patient
- 3 Dernière évaluation ouverte

User	custo med GmbH	4	? _ X
Patient	Mustermann Franz	5 4	10.10.1960 (57 Y.)
Examination	Resting ECG	6 5	▼

#### CLIC GAUCHE

- 4 Modification du mot de passe de l'utilisateur
- 5 Données de base Patient
- 6 Menu de l'examen actuel

#### CLIC DROIT

- 4 Toutes les évaluations du patient
- 5 Dernière évaluation ouverte de cet examen

#### 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	? _ X
Patient		
Examination		▼
Holter		
ABPM		
Resting ECG		
Stress ECG		
Cardiopulmonary Exercise Testing		
Spirometry		
Telemetry		
Cardiac Rehab		
Mobile Cardiac Telemetry		
Blood glucose		
Ecg Streaming		
Task Manager		
Worklist		

#### 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
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 pour ECG de repos pendant l'enregistrement

Entrée	Démarrage de l'enregistrement
Éch	Fin de l'enregistrement
+	Augmenter l'amplitude
-	Réduire l'amplitude
F9	Fenêtre de saisie de la pression sanguine

#### Raccourcis clavier pour ECG d'effort pendant l'enregistrement

Entrée	Démarrage de l'enregistrement
Éch	Fin de l'enregistrement
+	Augmenter l'amplitude
-	Réduire l'amplitude
F7	Lance une mesure supplémentaire de la pression sanguine
F8	Permet d'obtenir un nouveau niveau de charge pour les profils Steady State
F9	Fenêtre de saisie de la pression sanguine
F10	Fenêtre de saisie de lactate
F11	Fenêtre de saisie SpO2
F12	Fenêtre de saisie BORG
Touches directionnelles	Droite/gauche : Augmenter/réduire l'augmentation de l'inclinaison ou de la charge
Touches directionnelles	Vers le haut/vers le bas : Augmenter/réduire la charge ou la vitesse

#### 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 Tendances
Ctrl D	Appel Imprimer
Ctrl E	Appel Réglages
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 - 00  
Fax : +49(0) 89 710 98 - 10  
E-mail : [info@customed.de](mailto:info@customed.de)  
Internet : [www.customed.de](http://www.customed.de)

