

Utilisation du gestionnaire de processus dans le HEAD Recorder

Le HEAD Recorder livré avec ArtemiS à partir de la version 8.0, est un logiciel d'enregistrement dans lequel il est possible d'éditer automatiquement les d'étapes de mesure. Le gestionnaire de processus (appelé dans l'interface utilisateur en anglais « flow control ») sert à définir des séquences de programmes complexes qui peuvent ensuite être exécutées automatiquement. Il permet des étapes de mesure complètement automatiques, mais aussi l'intervention interactive de l'utilisateur par l'intermédiaire de dialogues et de boutons. Les étapes de programmation se configurent dans un éditeur. Cette *Application Note* se propose de vous donner une introduction à l'utilisation de cet éditeur. Les descriptions concernent le HEAD Recorder de la version 2.0. La méthode générale utilisée s'applique aussi à des versions plus anciennes ou plus récentes. Le nombre des blocs de commande disponibles peut par exemple cependant diverger selon la version.

Introduction

Les étapes d'une mesure réalisée avec le HEAD Recorder sont définies dans le gestionnaire de processus. Dans l'application standard, ce gestionnaire comprend les éléments suivants : enregistrer, insérer l'enregistrement dans un projet ArtemiS, incrémenter le nom de fichier, enregistrer à nouveau. Cette application standard est d'abord exécutée automatiquement à chaque lancement sans que l'utilisateur ne doive réaliser aucun paramétrage.

Pour adapter le gestionnaire d'étapes à des mesures individuelles, le programme standard peut être édité. Il suffit pour cela d'ouvrir l'éditeur à partir du menu « Options » (menu *Tools*). Une fois l'éditeur ouvert, le programme standard « Prog. standard 1 » s'ouvre d'abord (voir figure 1).

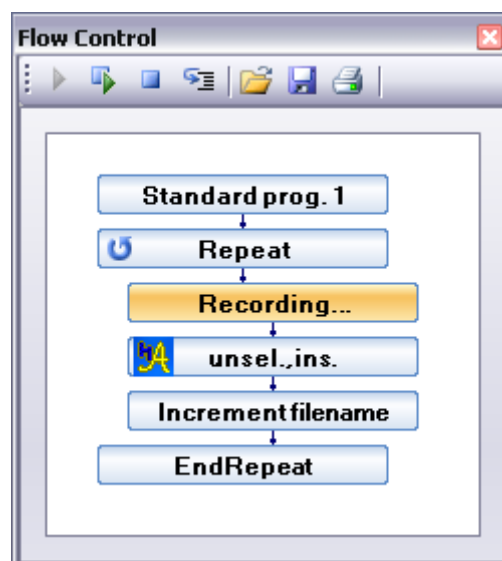



Figure 1 : Éditeur du gestionnaire de processus avec exemple de programme

Ce programme standard comporte les éléments cités ci-dessus sous forme de blocs : enregistrer (*Recording*), insérer l'enregistrement dans un projet ArtemiS (*unsel., insert*), incrémenter le nom de fichier (*Increment filename*). Pour lancer à chaque fois un nouvel enregistrement, ces blocs sont intégrés dans une boucle de répétition limitée par les blocs *Repeat - EndRepeat*.

En cliquant sur le bouton de pause , vous pouvez arrêter le programme pour le modifier (mode édition). Tous les blocs de commande disponibles pour la programmation apparaissent alors sur la gauche (voir figure 2).

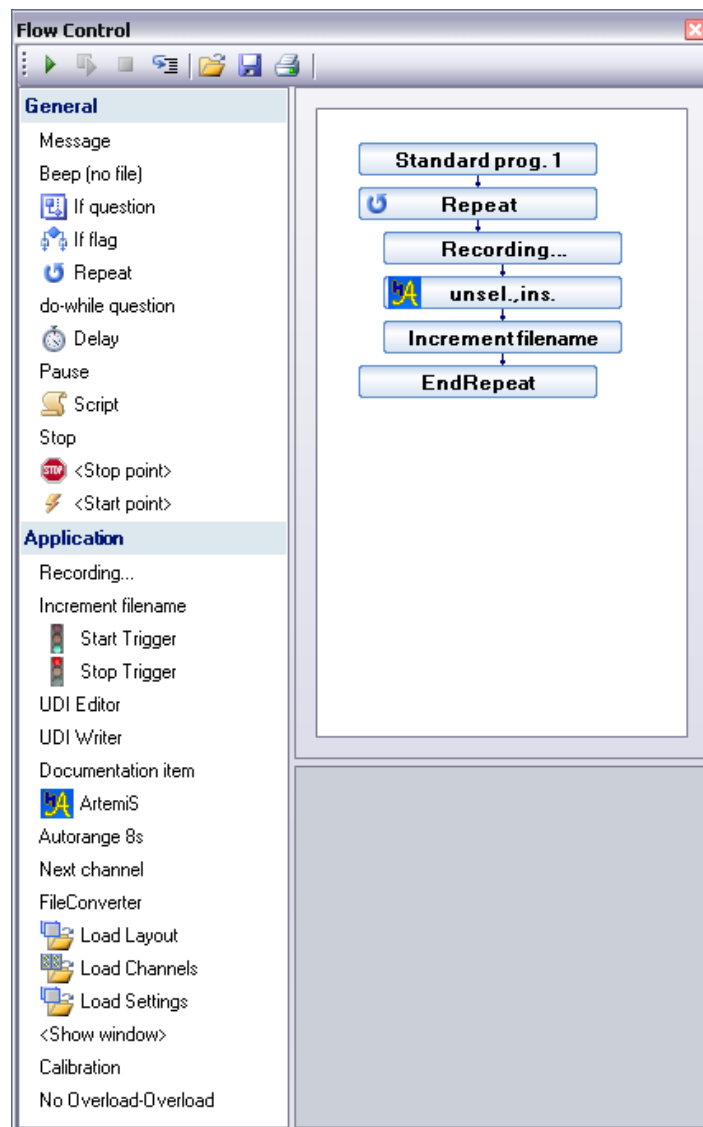





Figure 2 : Gestionnaire de processus en mode édition


Ces blocs de commande peuvent être déplacés par glisser-déposer vers la droite, sur le gestionnaire des étapes pour l'étendre. Dès que vous avez intégré un bloc de commande dans le gestionnaire, vous pouvez en ajuster les propriétés sur la page de propriétés qui s'affiche à droite, en bas de la fenêtre du gestionnaire de processus chaque fois que vous cliquez à gauche sur un bloc. Avec le bloc *Repeat*, il est par exemple possible de fixer le nombre de répétitions. Si une erreur de programmation est constatée après que les étapes aient démarré, le programme standard peut être rouvert à tout moment en utilisant la commande « Réinitialiser ges-

tionnaire d'étapes » dans le menu « Options » (*Reset Flow Control* dans le menu *Tools*). Vous devrez par exemple le faire si une fonction de boucle n'a pas été programmée correctement. La réinitialisation du gestionnaire d'étapes efface cependant toute la programmation. C'est la raison pour laquelle il est préférable de sauvegarder régulièrement la programmation en cliquant sur le bouton de sauvegarde  . Vous pourrez ensuite rouvrir les programmes sauvegardés en cliquant sur le bouton Ouvrir  . Le bouton de démarrage  sert à lancer les étapes créées.

Il est non seulement possible de sauvegarder le gestionnaire d'étapes dans l'éditeur à l'aide du bouton de sauvegarde, mais aussi de sauvegarder les paramètres actuels dans l'environnement de travail correspondant. Le gestionnaire d'étapes édité est alors automatiquement lancé dès que l'environnement de travail est ouvert une nouvelle fois lors du démarrage du programme.¹

Exemple de création d'un gestionnaire d'étapes individuel

L'exemple suivant montre la création d'un programme qui commande les étapes d'une mesure de la manière suivante : la mesure est d'abord réalisée, puis insérée dans un projet ArtemiS. Une fois la troisième mesure réalisée, le calcul moyennant les trois enregistrements est lancé dans ArtemiS en plus de l'analyse. De plus, il vous est demandé après chaque mesure si vous acceptez celle-ci.

Modifiez d'abord le nom du gestionnaire d'étapes, puis sauvegardez-le. Vous pouvez définir un nom pour les nouvelles étapes en cliquant sur le bouton de sauvegarde  . Pour des raisons de clarté, il est préférable de modifier aussi le nom « Prog. standard 1 » situé sur le premier bouton apparaissant, modification que vous pourrez réaliser sur la page de propriétés de ce bouton en utilisant le menu contextuel. Vous pouvez alors éditer ce nom en cliquant sur le champ « Prog. standard 1 » du tableau (voir figure 3).

¹ Pour cette fonction, la commande « Sauvegarde et chargement automatique » doit être activée dans le menu « Fichier » (en anglais, menu « Automatic Save&Load » dans le menu « File »).

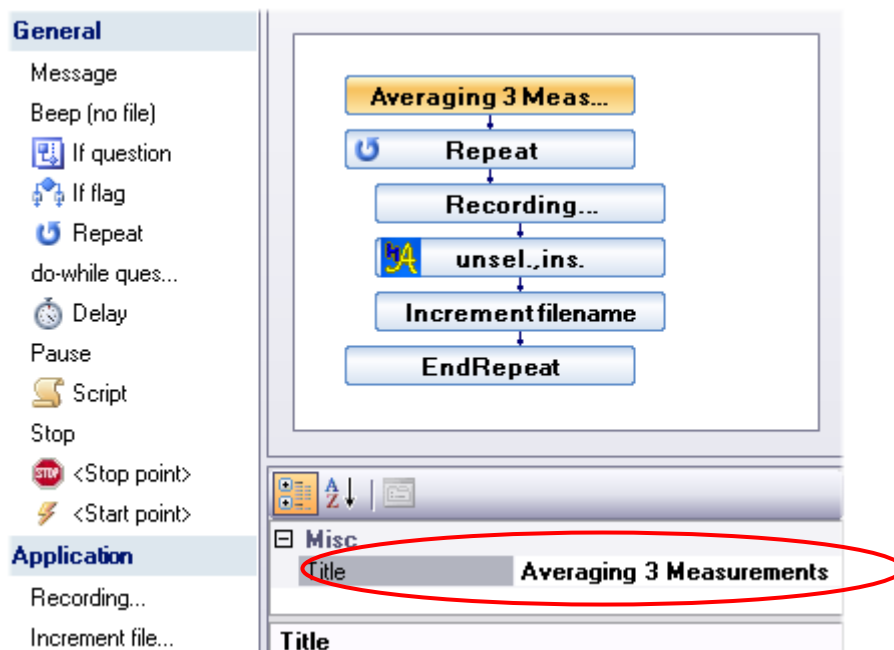


Figure 3 : Modification du titre du programme « Prog. standard 1 » pour devenir « Averaging 3 Measurements »

L'étape suivante consiste à modifier les propriétés du bloc « Repeat ». La fonction « Ininitely » étant normalement activée sur la page de propriétés du bloc, celui-ci entraîne un nombre infini de répétitions. Pour limiter ces répétitions, vous devez désactiver la fonction « Ininitely » et entrer le nombre de répétitions désiré dans le champ correspondant (dans notre exemple « 3 »). La figure 4 représente la page de propriétés modifiées.

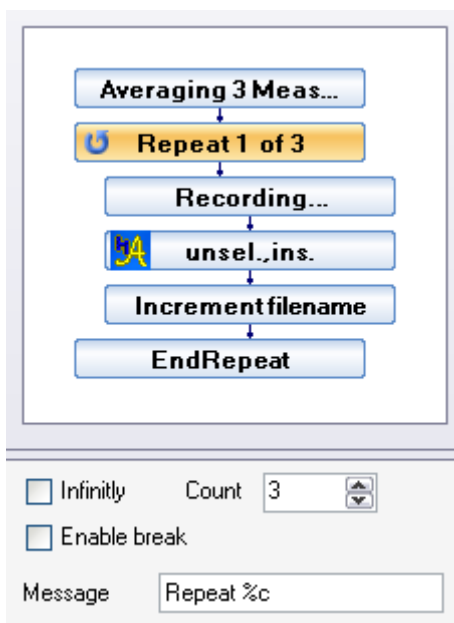


Figure 4 : Page de propriétés modifiée du bloc de répétition

Afin de pouvoir lancer une vérification de la mesure réalisée, le bloc « do-while question » doit être inséré dans les étapes de mesure. Pour cela, vous pouvez déplacer ce bloc par glisser-déposer de la liste de sélection, sur la gauche, vers les étapes, sur la droite. Pour le placer cor-

rectement, déposez-le sur le bloc d'enregistrement. Deux blocs apparaissent dans le gestionnaire d'étapes dès que vous relâchez le bouton gauche de la souris : « do » et « OK? ». Ces deux blocs forment ensemble une boucle qui se répète jusqu'à ce que vous confirmiez par exemple la demande « OK ». Dans cet exemple, l'enregistrement doit être répété jusqu'à ce que l'utilisateur accepte la mesure. C'est la raison pour laquelle le bloc d'enregistrement doit être déplacé de manière à être encadré par la boucle de répétition. La réorganisation du gestionnaire d'étapes peut aussi être réalisée par glisser-déposer en veillant à ce que les blocs se trouvent toujours derrière celui sur lequel ils ont été déplacés. Vous pouvez modifier les textes contenus dans la fenêtre d'interrogation sur la page de propriétés du bloc « OK ». La question « Mesure OK ? » (« Measurement OK ») à laquelle on pourrait alors répondre « Oui » ou « Non » (« yes » ou « no ») serait par exemple judicieuse dans le cas de cet exemple. La figure 5 représente la page de propriétés correspondante en anglais.

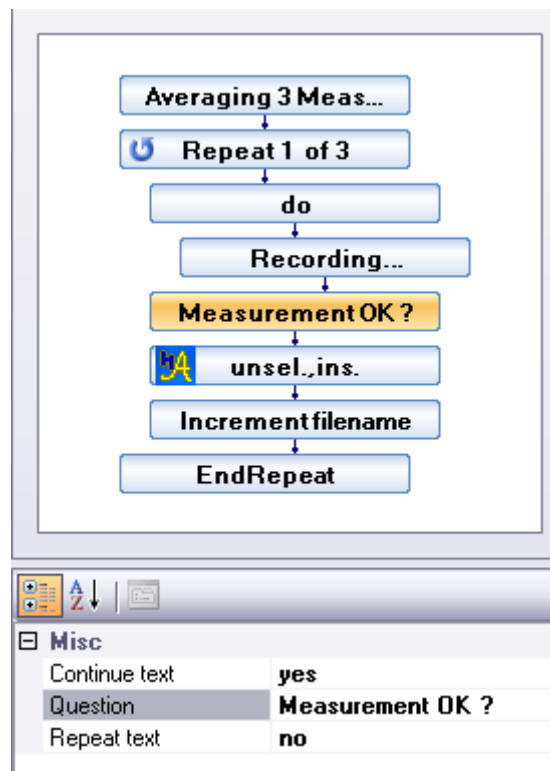


Figure 5 : Texte d'interrogation du bloc de répétition

Dès que vous avez accepté un enregistrement, il doit être inséré automatiquement dans un projet ArtemiS. C'est un bloc ArtemiS qui se charge de remplir cette fonction. Le programme par défaut contient déjà un tel bloc qui peut être reconfiguré en conséquence sur la page de propriétés. Pour insérer les enregistrements dans le projet ArtemiS actuel, paramétrez toutes les fonctions sauf « Insert new record » sur « False » (voir figure 6). Un bloc ArtemiS configuré de cette manière permet d'insérer dans un projet ArtemiS les nouveaux enregistrements réalisés et acceptés par l'utilisateur.

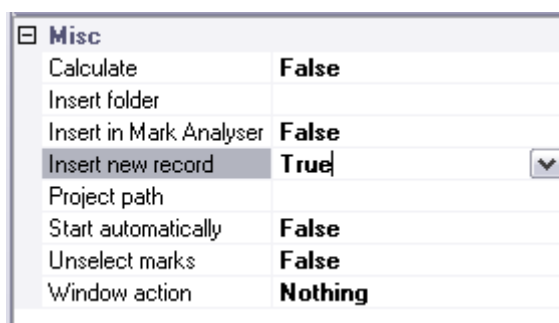


Figure 6 : Page de propriétés du bloc ArtemiS

Le programme déjà créé permet de réaliser trois mesures, l'utilisateur devant décider après chaque mesure si elle lui convient ou si elle doit être à nouveau réalisée. Une fois la mesure acceptée par l'utilisateur, elle est alors automatiquement insérée dans le projet ArtemiS actif. Ce projet doit être configuré avant que la mesure ne soit lancée de manière à ce que le calcul contienne un moyennage. Il faut pour cela insérer un élément correspondant dans la zone des statistiques. La figure 7 représente un exemple de ce type de projet.

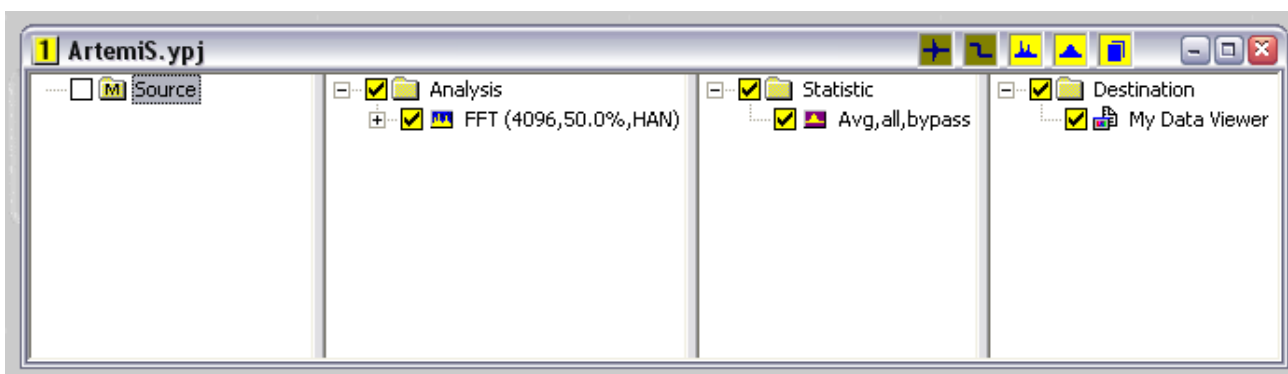


Figure 7 : Exemple de projet ArtemiS pour le moyennage d'une analyse FFT

Dans le projet ArtemiS représenté, une analyse FFT est d'abord réalisée, puis, les résultats sont moyennés et représentés dans un visualiseur. C'est le gestionnaire d'étapes du HEAD Recorder qui se charge d'insérer et de sélectionner le fichier de signaux désiré. Il lance également le calcul. L'analyse désirée, sa configuration et le moyennage doivent cependant être préalablement paramétrés dans le projet ArtemiS. Le projet représenté sur la figure 7 en montre un exemple. Bien entendu, il est également possible de réaliser d'autres analyses ou moyennages et filtrations. Vous le déterminer en configurant le projet ArtemiS actif.

Dès qu'un projet ArtemiS est prêt, vous pouvez poursuivre l'édition du gestionnaire de processus. Le programme standard sur lequel se base celui de l'exemple, contient déjà le bloc dont on aura ensuite besoin. Il s'agit du bloc permettant de numéroter les fichiers (*Increment filename*). Dès que vous acceptez une mesure et qu'elle est insérée dans le projet ArtemiS actif, le gestionnaire d'étapes augmente automatiquement le nombre dans le nom du fichier afin de pouvoir réaliser une nouvelle mesure et de la sauvegarder sans réécrire la mesure déjà existante. Dans les paramètres par défaut de ce bloc, la fonction « Incrémenter » (en anglais, « Increment ») est activée et peut être utilisée telle quelle pour cet exemple.

Le bloc suivant est le bloc « EndRepeat » qui fait, lui aussi, déjà partie du programme standard et qui peut être repris tel quel. Associé au bloc « Repeat 1 of 3 », ce bloc définit une boucle. Dès que le bloc « EndRepeat » est atteint, le gestionnaire d'étapes recommence au bloc « Repeat 1 of 3 ».

Après avoir enregistré trois mesures, le calcul du projet préconfiguré doit être lancé dans ArtemiS. , ce qui se fait grâce à un bloc ArtemiS supplémentaire en paramétrant la fonction « Calculer » (*Calculate*) sur « True » (voir figure 8).

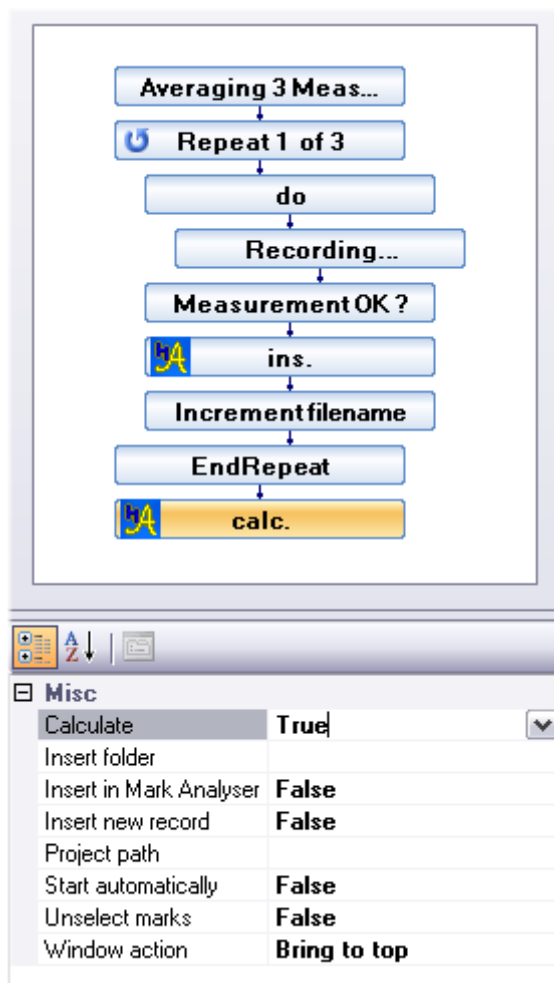




Figure 8 : Page de propriétés d'un bloc ArtemiS lançant un calcul

La fonction « Action fenêtre » (*Window action*) a également été paramétrée sur « Bring To Top » pour que la fenêtre ArtemiS apparaisse automatiquement au premier plan et que les résultats des calculs puissent être consultés.

Une fois le calcul réalisé et représenté, le gestionnaire d'étapes doit redémarrer le programme au début. Un bloc de répétition « do-while question » est pour cela à nouveau inséré à la fin du gestionnaire d'étapes. Un autre bloc ArtemiS est d'autre part également inséré au début du gestionnaire d'étapes dont le but est de désactiver tous les fichiers de signaux et de replacer la fenêtre d'ArtemiS à l'arrière-plan. Les fichiers de signaux déjà analysés ne peuvent ainsi par être réutilisés pour le moyennage. ArtemiS est également placé automatiquement en arrière-plan pour que l'interface de l'enregistreur puisse se trouver au premier plan pour pouvoir être utilisé pendant l'enregistrement.

Les figures 9 et 10 représentent les pages de propriétés des blocs supplémentaires. La figure 11 montre le programme complété du gestionnaire d'étapes. Une fois le programme complété, sauvegardez d'abord le nouveau gestionnaire d'étapes en cliquant sur le bouton de sauvegarde  . Pour lancer le programme et utiliser le gestionnaire d'étapes configuré individuellement, cliquez sur le bouton de démarrage  .

Misc	
ContinueText	yes
Question	Again?
RepeatText	no

Figure 9 : Page de propriétés du bloc de répétition de fin

Misc	
Calculate	False
InsertFolder	
InsertInMarkAnalyser	False
InsertNewRecord	False
ProjectPath	
StartAutomatically	False
UnselectMarks	True
WindowAction	Nothing

Figure 10 : Page de propriétés du bloc ArtemiS supplémentaire



Figure 11 : Gestionnaire d'étapes terminé de l'exemple présenté

Attribution automatique de triggers à des enregistrements

Le gestionnaire de processus peut bien sûr aussi permettre d'automatiser l'enregistrement de mesures auxquelles des triggers ont été attribués. Il dispose pour cela d'un bloc pour le trigger de départ et d'un autre pour le trigger d'arrêt. Ces deux blocs sont représentés par un feu vert et un feu rouge.

L'exemple suivant montre la création d'un gestionnaire de processus permettant d'enregistrer automatiquement l'une derrière l'autre une accélération (1 000 à 6 000 tours par minute) et une décélération (de 6 000 à 1 000 tours par minute). Pour des raisons de clarté, l'attribution des triggers est intégrée dans le programme standard et non dans le gestionnaire d'étapes plus complexe décrit dans l'exemple précédent.

Vous pouvez utiliser la commande « Réinitialiser gestionnaire d'étapes » dans le menu « Options » (*Reset Flow Control* dans le menu *Tools*) permet d'ouvrir le gestionnaire d'étapes par défaut. Il est recommandé de sauvegarder le gestionnaire d'étapes programmé avant d'exécuter cette commande. Pour éditer les conditions de trigger, la fenêtre Trigger doit être ouverte en plus de la fenêtre principale de l'enregistreur. Si cette fenêtre n'apparaît pas dans la configuration actuelle de l'enregistreur, vous pouvez l'activer en appuyant sur les touches [Ctrl] + [T] (voir figure 12).



Figure 12 : Fenêtre principale du HEAD Recorder et fenêtre de Trigger

Le programme standard peut à présent être complété. Un bloc de trigger d'arrêt et un bloc de trigger de départ sont déplacés l'un après l'autre de la liste de blocs, à gauche, dans le gestionnaire d'étapes, à droite (voir figure 13).

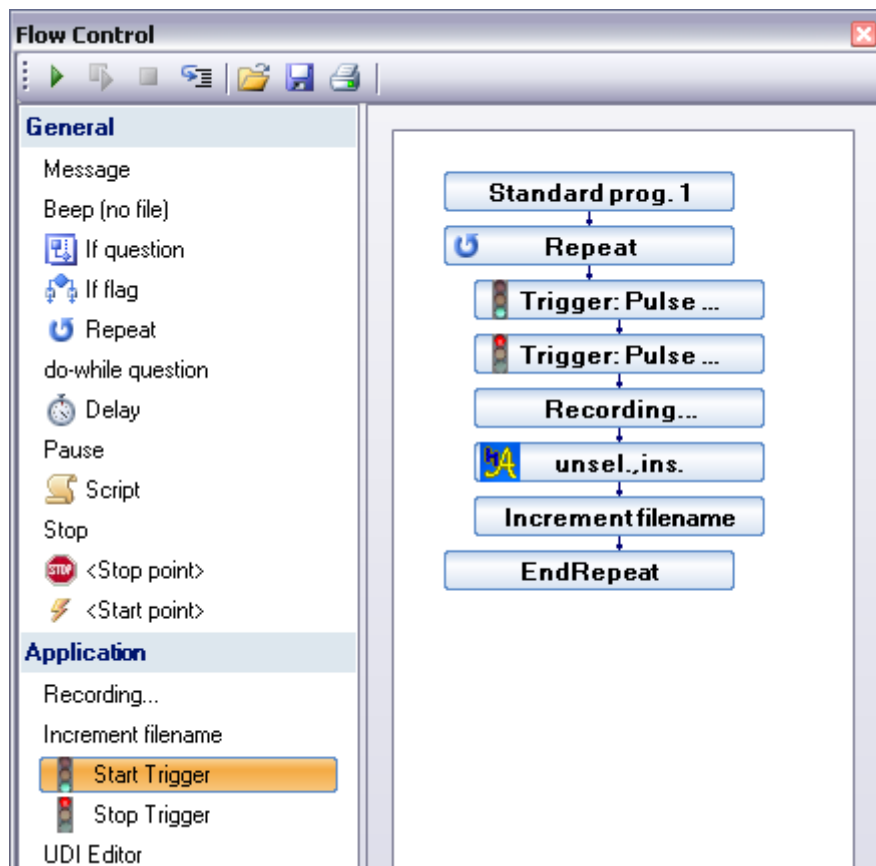


Figure 13 : Gestionnaire de processus standard avec triggers

Pour que l’attribution de triggers puisse être utilisée pour l’enregistrement, les blocs des triggers doivent être placés devant le bloc d’enregistrement. Le trigger de départ et celui d’arrêt peuvent cependant être placés dans n’importe quel ordre. Les deux blocs de trigger concerne chacun l’enregistrement suivant.

La fenêtre de trigger est ensuite utilisée pour définir les conditions de trigger désirées. Dans l’exemple suivant, le trigger doit être déclenché par la voie d’impulsion. Le trigger de départ est paramétré à 1 000 et le trigger d’arrêt à 6 000 tours par minute. Un trigger est paramétré sur chaque flanc croissant pour l’accélération. Dès que la condition de trigger est entrée dans la fenêtre de trigger, ces conditions doivent être transférées dans le gestionnaire d’étapes. Pour cela, utilisez la commande « Charger les paramètres de trigger » (*Get values from trigger*) qui peut être ouverte en cliquant à droite sur chaque bloc de trigger. La figure 14 représente les conditions de trigger et le gestionnaire d’étapes.

Une fois les conditions de trigger transférées, elles peuvent être contrôlées dans l’info-bulle de chaque bloc de trigger.



Figure 14 : Paramètres de trigger pour l'enregistrement d'une accélération

Pour ensuite enregistrer automatiquement la décélération, les blocs suivants doivent être copiés : le trigger de départ, le trigger d'arrêt, le bloc d'enregistrement, le bloc ArtemiS et le bloc permettant d'incrémenter la numérotation des fichiers. Copiez-les par glisser-déposer en appuyant simultanément sur la touche [Ctrl]. Les blocs copiés doivent être insérés derrière le bloc déjà existant pour augmenter le numéro des fichiers.

Pour modifier l'attribution de triggers pour la décélération, il faut d'abord réinsérer les conditions modifiées dans la fenêtre de trigger et les charger avec la commande « Charger les paramètres de trigger » (*Get values from trigger*). Le programme complété par les conditions de trigger pour la décélération est représenté sur la figure 15.

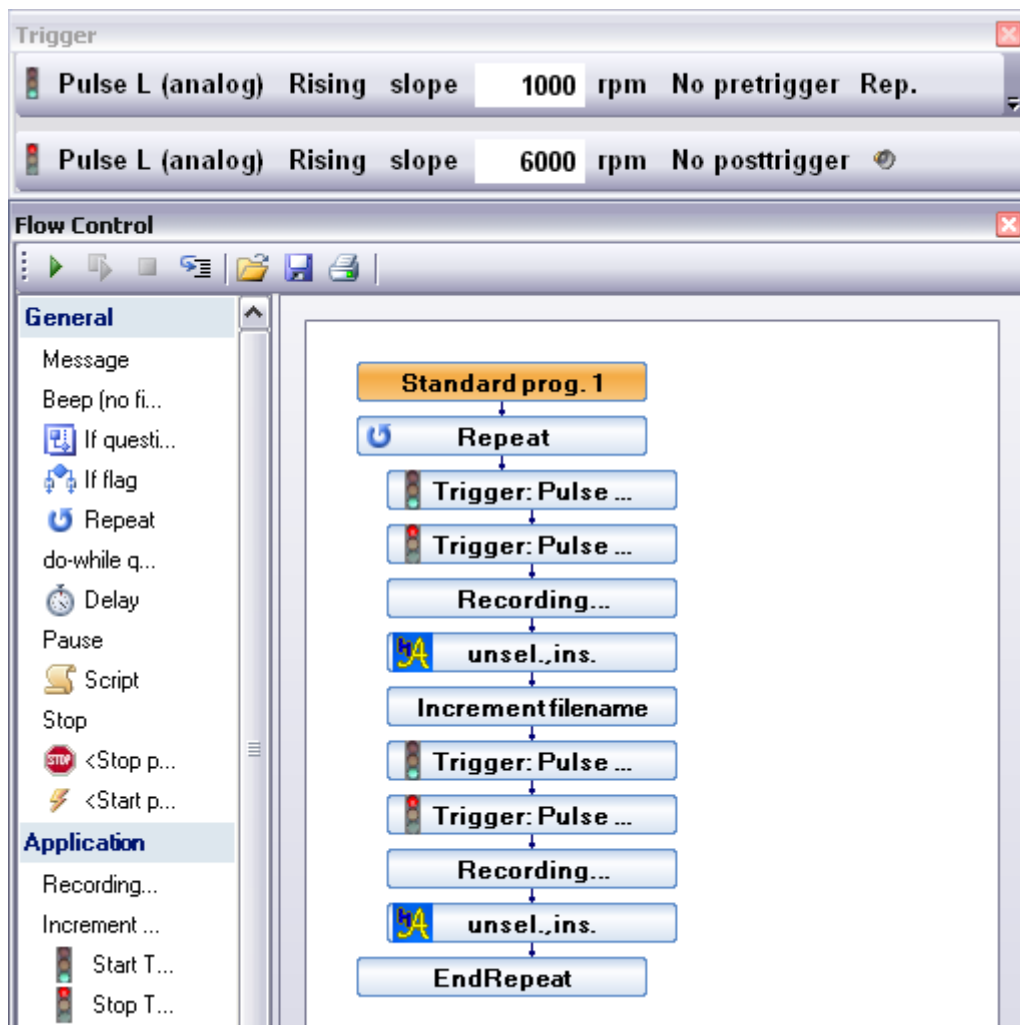


Figure 15 : Gestionnaire de processus permettant l'enregistrement automatique d'une accélération et d'une décélération

Pour que la décélération puisse être enregistrée immédiatement après, sans avoir à cliquer sur le bouton d'enregistrement, il est possible de paramétrer la fonction « Démarrer immédiatement » (*Start immediately*) sur « True » sur la page de propriétés du bloc d'enregistrement.

Dès que le gestionnaire d'étapes ainsi configuré est activé par le bouton de démarrage, vous devez lancer l'enregistrement en cliquant sur le bouton d'enregistrement. L'enregistrement d'une accélération et d'une décélération est ensuite réalisé automatiquement dans les limites fixées. Les enregistrements sont chacun insérés dans la zone des données du projet ArtemiS activé. Le nom du fichier est ensuite automatiquement incrémenté.

Bien sûr, le bloc d'enregistrement pour l'accélération peut, lui aussi, être paramétré sur « Démarrer immédiatement », ce qui vous évite ainsi complètement d'avoir à appuyer sur le bouton d'enregistrement. L'intégralité des étapes se déroule alors de manière automatique.

Bien entendu, il est également possible d'utiliser le HEAD Recorder seul, sans ArtemiS. Les blocs ArtemiS décrits dans cet exemple ne sont alors pas disponibles. Tous les autres blocs peuvent être utilisés comme nous l'avons décrit.

Vous trouverez toutes les autres possibilités d'utiliser le gestionnaire de processus et une description détaillée des différents blocs dans l'aide en ligne du HEAD Recorder à laquelle vous pouvez accéder en appuyant sur la touche [F1].

Avez-vous une question à poser à l'auteur de cet article ? Écrivez-nous : imke.hauswirth@head-acoustics.de.

Nous serons heureux de prendre connaissance de vos réactions !