

Annexe

SRS 2022



# infos générales

Le logiciel SRS (Stäubli Robotics Suite) est un logiciel développé par Stäubli fonctionnant sous Windows dédié au développement et au débogage de systèmes robotisés dans un environnement 3D.

Pour appendre le logiciel, je me suis appuyé sur les rapports de l’année dernière ainsi que sur d’autres ressources en ligne. Le logiciel a fait l’objet d’une mise a jour majeure par rapport a l’année dernière (passé de la version 2013 a la version 2022) ce qui fait que certaines ressources récupérées ne sont plus à jour.

# informations sur le logiciel

**Attention les explications qui von suivre ont été réalisées sur la version 2022 de SRS. Aussi l’agencement des fenêtres a été modifiée et pourrai ne pas être identique au votre.**

## Création d’un projet

1. Lancer le logiciel SRS 2022
2. Cliquer sur « nouvelle cellule »
3. Choisir **assistant nouvelle cellule**

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

1. Nommer la cellule
2. Sélectionner ajouter un contrôleur local
3. Une image contenant prise

   Description générée automatiquementUtiliser la barre de recherche à droite pour sélectionner le **TX40**. Attention à ne pas prendre le TX2\_40. Bien prendre le modele ci-dessous.
4. Une image contenant texte, capture d’écran, affichage, nombre

   Description générée automatiquementDans l’onglet version, **sélectionner la version s7.4** (c’est celle du contrôleur que nous utilisons). **Cocher** aussi **les cases pour BIO et BIO2/MIO** juste en dessous.
5. Cliquer sur « **continuer** » puis sur « **terminer** » j’jusqu’à arriver sur l’interface du logiciel.
6. Ajouter un objet
7. Faire un clic droit n’importe où dans la **vue** **3D** et sélectionner le **catalogue**.

Une image contenant texte, capture d’écran, ligne, diagramme

Description générée automatiquement

1. Une fenêtre **catalog** s’ouvre sur la droite de l’écran avec plusieurs catégories

Une image contenant capture d’écran, texte, Tracé, diagramme

Description générée automatiquement

1. Pour ajouter un objet a la scène il suffit de le **glisser** depuis le **catalog** jusqu’a la scène à l’endroit souhaité.

## créer une application

Afin de pouvoir contrôler les différents comportements du robot pour un cas particulier il va falloir y ajouter une application.

Dans la fenêtre cellule, faire un clic droit sur le contrôleur et sélectionner « **nouvelle** **application** ».

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Nommer l’application et appuyer sur « **OK** »

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, logiciel

Description générée automatiquementL’application a bien été crée et se trouve dans l’arborescence.

## Ajouter des positions au robot

### Avec jointRX

Dans la cellule, faire un clic droit sur l’application puis cliquer sur « **ajouter** » et enfin sélectionner « **nouvelle** **donnée** ».

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, affichage, logiciel

Description générée automatiquementSélectionner JointRx puis cliquer sur « **OK** ».

Une image contenant texte, capture d’écran, affichage, logiciel

Description générée automatiquementLe Joint a bien été créé. Il permet de contrôler indépendamment les articulations du robot avec **une** **valeur pour chaque axe**.

### Avec PointRX

Une image contenant texte, Appareils électroniques, capture d’écran, affichage

Description générée automatiquementRefaire comme au début de la méthode pour ajouter un JointRx mais a la place sélectionner le PointRx.

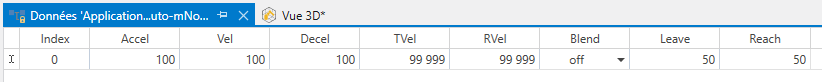
PointRx permet de déplacer le robot à partir d’une position cartésienne.

## Modifier la vitesse du robot

Le paramètre permettant de modifier la vitesse se trouve dans mdesc.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, affichage

Description générée automatiquement

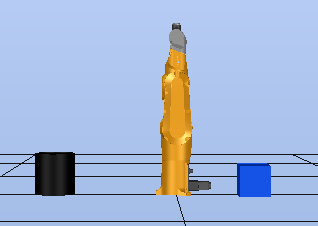
Dans ce fichier nous pouvons modifier la **vitesse**, **l’accélération** et la **décélération**.

Il est possible de créer plusieurs fichiers permettant de gérer la vitesse afin que le robot puisse s’adapter à différentes situations.

## créer un outil

Pour créer un outil il va falloir d’abord avoir un objet que nous allons définir come outil. Cet objet peut être une forme quelconque ou alors un modèle importé. Dans la démarche écrite ci-dessous je vais montrer comment ajouter un outil de type ventouse.

Tout d’abord il faut ajouter un cylindre qui va nous servir d’outil. (Pour ajouter un cylindre se référer à la partie « ajouter un objet ».



Une image contenant ciel, dessin humoristique, plein air

Description générée automatiquementFaire un clic droit sur le cylindre et cliquer sur **propriétés**. Régler le **TopRadius** a 4mm, le **BottomRadius** a 20mm et la **Length** a 80mm. Le résultat devra donner l’image ci-dessous.

Faire un clic gauche sur le cône pour le sélectionner et cliquer sur **l’icône** **create** et sélectionner **Tool**. Le cône est maintenant défini comme un outil.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, conception

Description générée automatiquement

Deux repères, appelés **Handle** et **Tcp**, sont associés au cône (déclaré en tant qu’outil).

Une image contenant outil, conception

Description générée automatiquementLe repère **Handle** va permettre d’attacher l’outil à la flasque du robot, ce qui sera le cas lorsque ce repère coïncidera avec le repère **Handler** du robot (à savoir, le repère associé à la flasque du robot), voir la figure qui suit.

Une image contenant texte, conception

Description générée automatiquementPour éditer la position du **Handle** et du **Tcp** il faut selectionner le cône et cilquer sur l’icone  **Edit Component.**

Cela va ouvrir une fenetre avec une vue du composant avec les point **Tcp** et **Handle** qui sont mis en évidence.

Une image contenant capture d’écran, ciel, cerf-volant

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, diagramme, conception, origami

Description générée automatiquementIci les deux repères sont bien paramétrés mais il est toujours possible de les modifier dans l’onglet **Editer le repère de référence**.

Une image contenant ciel, cône, plein air, bouteille

Description générée automatiquementPour attacher cet outil a robot , Cliquer sur **Magnet mode** et faire un drag and drop en gilssant **le point d’origine** de l’outil vers la flasque du robot.

Vous pouvez vérifier que l’outil est bien attaché a la flasque en bougeant manuellement le robot.

Il reste à indiquer que l’outil est une ventouse. Pour cela, après avoir sélectionné l’outil, appuyer sur l’icône Une image contenant texte, logo, Police, Graphique

Description générée automatiquement, puis cliquez sur , ce qui va permettre à l’outil de se comporter comme une ventouse.

Maintenant dans la fenêtre **propriétés** des caractéristiques propres a une ventouse sont normalement apparues notamment dans la section « **Grasp** », la distance de saisie (**GraspDistance**), par défaut égale à 200 mm, qui correspond à la distance maximale de saisie de la ventouse. On retrouve aussi « **ActionSignal** » qui permet d’activer l’outil lorsqu’il est appelé.

Pour mettre en place une action pour l’outil, cliquer sur les 3 points à droite de ActionSignal et sélectionner **valve1** sous **UserIO/Sorties digitales/valve1**. Ensuite bien être sur que le carré bleu à droite des 3 points est bien sur le 1 et non le 0.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquementEnsuite faire un clic droit sur votre **application** puis sélectionner Ajouter puis **Nouvelle donnée.**

Dans la fenêtre ci-dessous, sélectionner **tool** puis appuyer sur **OK**.

Une image contenant texte, Appareils électroniques, capture d’écran, affichage

Description générée automatiquement

Ensuite double cliquer sur l’outil crée et **mettre le Z a 80** ce qui correspond à la hauteur de l’outil.



Et voilà votre outil est paramétré et prêt à être utilisé.

## gèrer les Entrées/ sorties

Afin de pouvoir communiquer avec Automation Studio il faut définir différentes entrées et sorties. Les entrées permettront de récupérer des valeurs et les sorties d’en envoyer vers Automation Studio.

### Ajouter un type d’entrées/ sorties

Une image contenant texte, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

1. Cliquer sur

Une image contenant texte, conception, outil, guide

Description générée automatiquement

1. Puis aller sur
2. Une fois dans ce menu sélectionnez le type voulu et validez.

### Ajouter des entrées/ sorties

Une image contenant texte, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

1. Cliquer sur
2. Faire **un clic droit** sur la carte pour laquelle vous voulez ajouter des Entrées/ Sorties (dans l’exemple ci-dessous je le fais pour la carte **Powerlink**)

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, logiciel

Description générée automatiquement

1. Cliquer sur **"Ajouter un module"**
2. Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

   Description générée automatiquementEntrer le nombre d’entrées et de sorties analogiques et/ou digitales voulues
3. Une fois terminé cliquer sur **OK**

## Ajouter un programme

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquementPour ajouter un nouveau programme au robot, faire un clic droit sur votre **application** puis sélectionner **Ajouter** et enfin **Nouveau programme**.

Ensuite, nommer votre programme et cliquez sur **OK.**

Vous devriez trouver la même fenêtre avec a droite au-dessus de **start()** et **stop()** le nom du programme que vous avez créé.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquement

Pour faire faire un mouvement basique au robot on utilise la fonction "**movej**" avec comme paramètres (**les coordonnées** (on peut utiliser JointRx ou PointRx), **l’outil utilisé**, la **vitesse de déplacement** du robot).

**Attention a bien utiliser "moveJ" pour un joint et "movel" pour un point.**

Pour contrôler l’ouverture ou non de l’outil nous utiliseront les variables **open()** pour l’enclencher et **close()** pour le mettre au repos.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Icône d’ordinateur

Description générée automatiquementOn mettra toujours **waitEndMove()** a chaque fins de programme pour être sur que le robot a bien fini son mouvement.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, algèbre

Description générée automatiquement

**Attention il faudra bien penser à enregistrer son programme a chaque modification !**

Sur l’exemple ci-dessus **pPointRx** correspond aux coordonnées visées, **tTool** à la ventouse que nous avons installée et **mNomSpeed** a la vitesse du robot.

Enfin pour faire en sorte que notre programme soit exécuté il faut ajouter la fonction "**call"** **suivie du nom** de notre programme dans le programme **start().**

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, ligne

Description générée automatiquement

## utiliser le controleur

Le contrôleur sert à **exécuter** les programmes que nous avons fait. Ici est explique comment faire une **simulation** de ce contrôleur.

Pour démarrer une simulation il faut se rendre dans le panel "**Control Pad**" et mettre la vitesse en dessous de configuration 1 à **40ms.**

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

Ensuite il suffit de cliquer sur la **flèche verte** qui se trouve à droite et de démarrer la simulation du contrôleur. Pour ce faire il suffit de faire un clic droit sur le contrôleur et de sélectionner "**Afficher l’émulateur**".

Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, Police

Description générée automatiquement

Pour démarrer le robot appuyer sur  pour que le voyant devienne **vert**. Cela indique que le robot est démarré. Ensuite appuyer sur  jusqu’à ce qu’il se trouve sur la position **automatique**.

Pour naviguer dans les menus il faut utiliser les **flèches directionnelles** ainsi que les touches **F1, F2, F3, etc** et **entrée**.

Pour sélectionner un programme naviguez dans **Application Manager/ Val3 Applications/ +Disks/ NomDeVotreProgramme Manual**. Vous devriez voir une fenêtre similaire d’affichée avec a la place de **"+ApplicationTuto"** le nom de votre programme.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, nombre

Description générée automatiquement

Maintenant nous pouvons lancer le programme. Pour cela appuyez sur **"run"** puis sur **" move"**.

Vous devriez voir le robot bouger sur la simulation 3D.