



HAUTE ECOLE de la Communauté française en HAINAUT

Siège social :

rue Pierre-Joseph Duménil, 4 B-7000 MONS

Tél. : +32[0]65 347983 - Fax : +32[0]65 394525

directeur-president@hecfh.be - www.hecfh.be

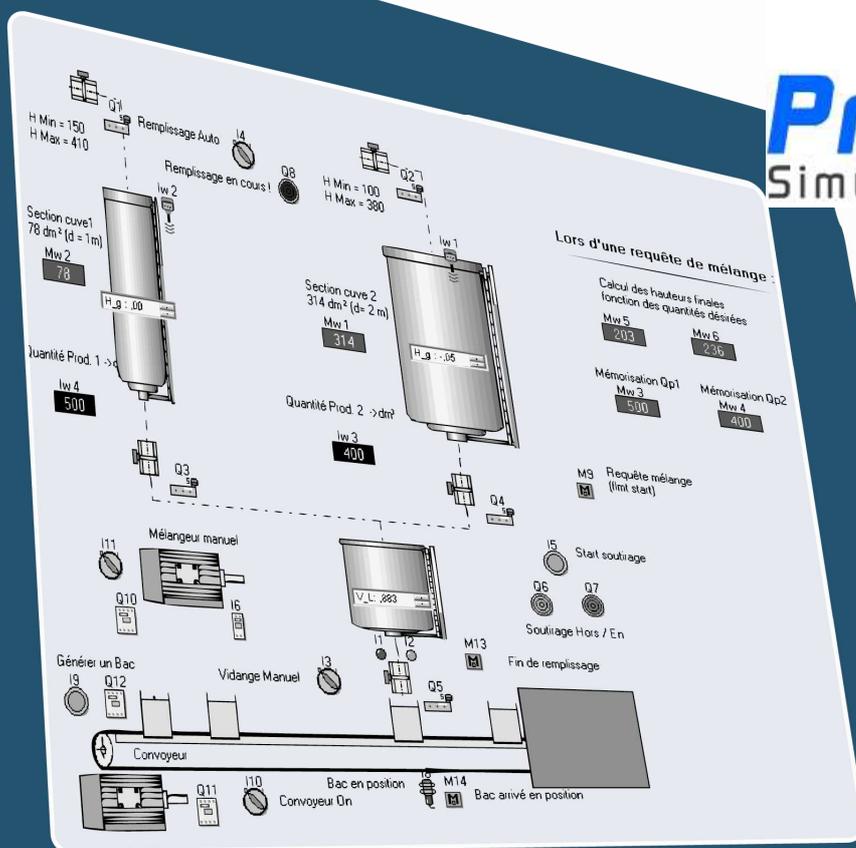
ProcessSim

Simulateur de parties opératives



ProcessSim

Simuler pour stimuler



En partenariat avec



Logiciel développé au :

Centre de Recherche de la HAUTE ECOLE en HAINAUT

Concepteur : Mr Jacques Boucqueneau

Avenue Maistriau, 8a

7000 Mons

Hainaut

Belgique

Tel : 0032 65 39 45 27

Email : creheh@hecfh.be

Web Site : <http://processim.hecfh.be>

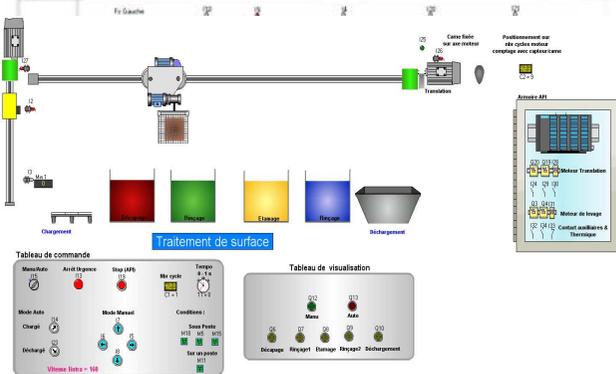


Centre de Recherche
HAUTE ECOLE
de la Communauté française
EN HAINAUT

Formations de BACHELIERS et de MASTERS organisées par la Communauté française de Belgique

ProcesSim

Simulateur de partie opérative



ProceSim est un atelier d'automatismes, de supervision et de simulation de parties opératives.

Le Concept :

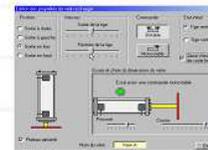
- créer une partie opérative simulée avec l'éditeur graphique.
- apprendre les principes de la programmation.
- valider son raisonnement avec la simulation interactive et les outils de visualisation dynamique

En validant votre process sur une partie opérative simulée, la programmation et la maintenance des systèmes automatisés devient accessible à tous.

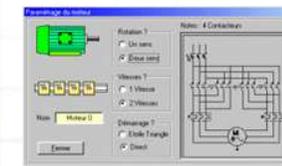
Monter sa partie opérative

L'éditeur vous offre un mécano virtuel contenant une bibliothèque d'objets intelligents paramétrables (vérins, moteurs, détecteurs, convoyeurs, roues codeuses, cuves, images, ...) naturellement interactifs entre eux avec une synchronisation de l'adressage, des mnémoniques en liaison avec l'éditeur de programme Siemens.

Toutes les applications simples ou complexes peuvent être réalisées.



Paramétrage d'une cellule et d'un vérin



Sélection d'un moteur



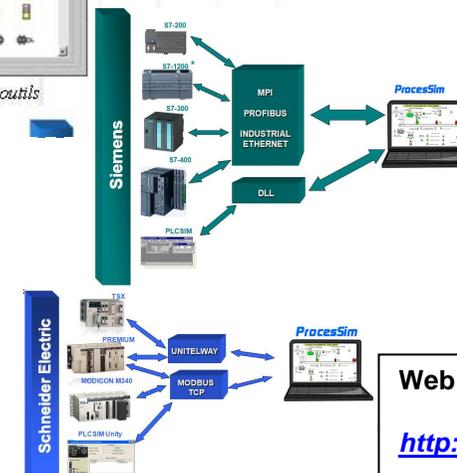
Boîte à outils

Travailler directement avec les automates :

SIEMENS : S7-200, S7-300, S7-400 ou PlcSim
Schneider Electric : TSX Micro ou PREMIUM

et valider vos essais sur la partie opérative simulée.

Un simple adressage à la souris réalise la connexion avec les automates industriels Siemens.
 En interfaçage avec l'automate (via le bus industriel), il s'intègre naturellement dans les systèmes industriels.



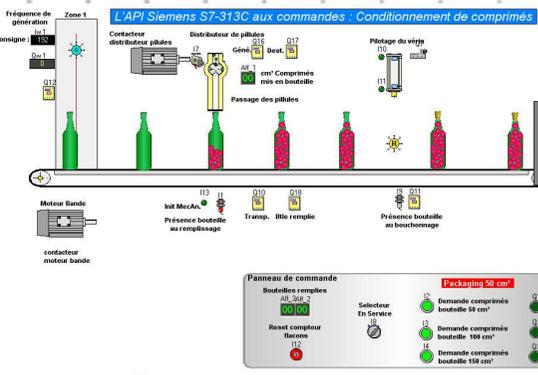
Centre de Recherche
HAUTE ECOLE
 de la Communauté française
EN HAINAUT



ProcesSim
 Simuler pour stimuler

Web Site :

<http://processim.hecfh.be>

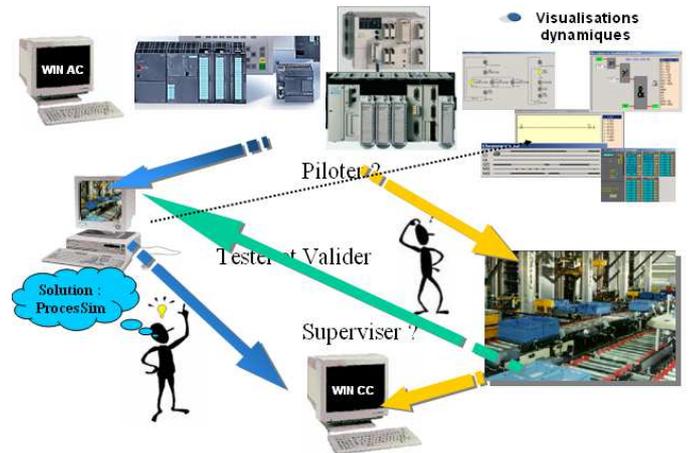


ProcesSim : le laboratoire virtuel d'automatismes

ProcesSim réalise la simulation du comportement des machines et processus industriels.

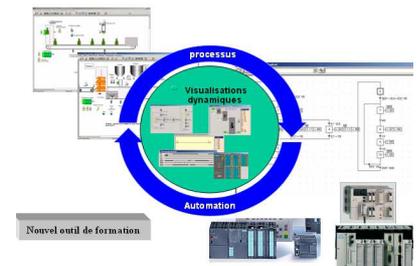
Le logiciel est conçu au **Centre de Recherche de la HAUTE ECOLE** de la Communauté française en **HAINAUT** (CReHEH) en partenariat avec Siemens Belgique, Schneider Electric France, Technord et divers intégrateurs.

Cet outil met les concepteurs, les agents de maintenance, les opérateurs et les apprenants dans des situations proches de la réalité.

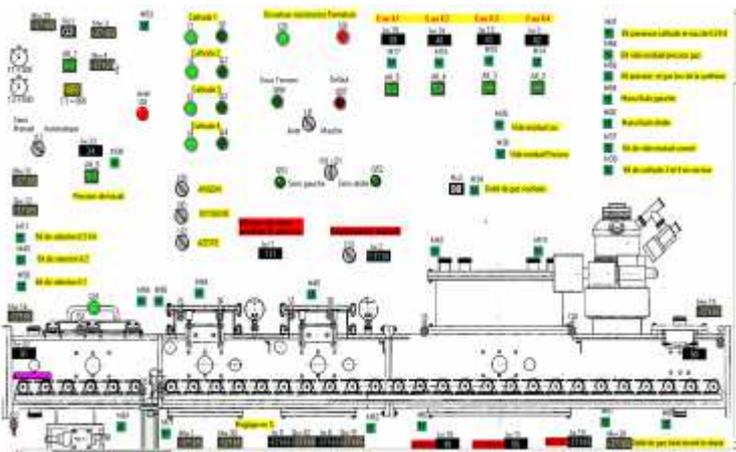


Programmé sur base d'un logiciel didactique de notre conception et sur les techniques et théories de la modélisation, cet outil permet :

- lors de la phase de conception,
 - **d'améliorer** l'efficacité des pratiques de **conception** et de mise au point des équipements,
 - **d'éviter** les nombreuses **modifications** et **adaptations sur site**,
 - de **supprimer** par la simulation, **les ambiguïtés de compréhension** et de faire découvrir des **solutions innovantes**,
- avec **une argumentation interactive** du produit proposé, de vérifier l'**adéquation des systèmes** présentés avec leurs besoins,
- d'améliorer la formation, la documentation et la maintenance des systèmes automatisés grâce à une **simulation interactive**.

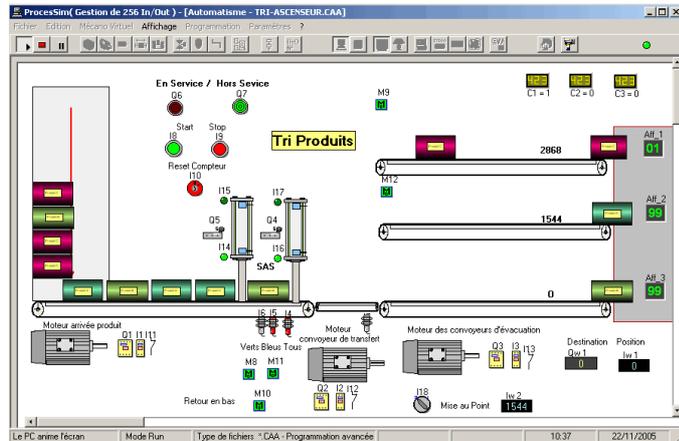


Piloté depuis les automates industriels, cet outil simple, flexible, adaptatif et personnalisable vous permet grâce à son « **mécano virtuel** » la conception, l'expérimentation, l'optimisation et le dépannage de votre processus.

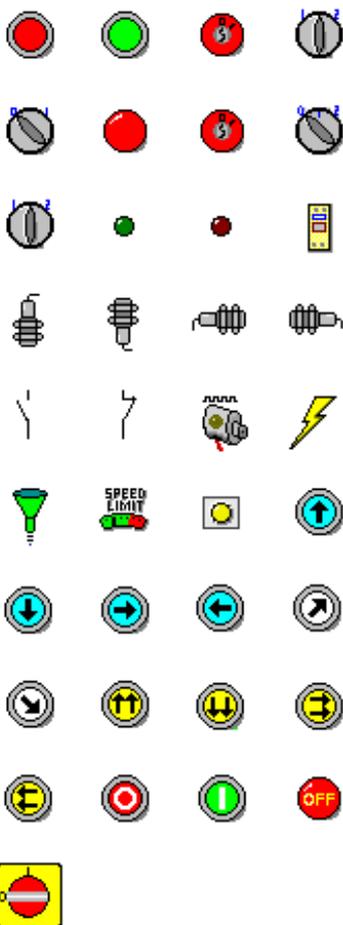


Quelques écrans

Le Mécano Virtuel :



La boîte à outils :



Analogique - Digital

Binaire codé décimal

--	--

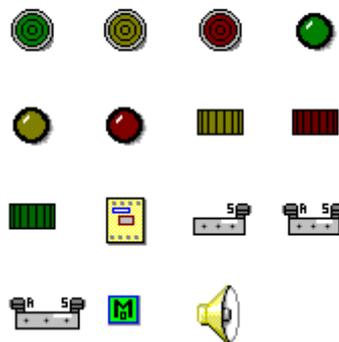
Binaire [-32768 à 32767]

Mw **Output** **Qw**

Input

Sonde à ultrasons (Liquides)	Sonde de pression
Débitmètre	% d'ouverture de la vanne
Mesure de distance	Sonde thermostatique
Jauge de pesage	Consigne [-32768 à 32767]

Sorties



Autres outils

Générateur d'objets	
Evacuation d'objets	
Substitution d'objets	
Champ pesanteur	
Outils de découpe	
Mécanisme animé	
Compteur	
Temporisation	

De la commande à la signalisation du T.O.R. a l'analogique

Les actionneurs :



Page du moteur

Notes : 1 Contacteurs

Rotation ?
 Un sens
 Deux sens

Vitesses ?
 1 Vitesse
 2 Vitesses

Nom : Moteur 1

Démarrage ?
 Etoile Triangle
 Direct

Fermer

Moteurs et puissance

Mécanisme animé

Actionné par : Moteur
 Moteur0
 Moteur1

Relais : R3

Vanne : Va_0

Images en boucle : Nombres de trames : 6 Maximum 20

Aperçu :

Dimensionnement :

NEW

Start Stop Sens

Traitement périodique tous les 4 cycles

Description : MecAnm_3

Comportement de l'animation à l'arrêt
 Avec image initiale Sur l'image en cours

Mécanisme animé

Édition des propriétés du vérin à charger

Position : Sortie à droite Sortie à gauche Sortie en bas Sortie en haut

Vitesses : Sortie de la tige Rentrée de la tige

Commande : Tige rentrée Tige sortie

Essai et choix des dimensions du vérin
 Essai avec une commande monostable
 Largeur poussoir :

1596 Traps

Course :

Nom du vérin : Verin D

Fermer

Vérin

Moteur avec variateur de vitesse

Valeurs de retour du Variateur

Vitesse effective % : 31

Iw Status : 7

NEW

Bits du mot d'état : Run Sens droite Fréquence atteinte Surcharge moteur

Paramètres de pilotage

Consigne de vitesse [-100% à +100%]
 Qw_Consigne = 31

Demande d'arrêt :

Accélération [1 à 100%]
 Qw_Accélération = 36

Identification : Nom : Moteur 1

Fermer

Variateur de vitesse

entraînement pneumatique ou mécanique

Type d'entraînement : Pneumatique Motorisée (1 vitesse) Motorisée (2 vitesses) Mot de commande (analogique)

Essai du positionneur :

Vitesse de translation = 60 %

Désignation : Lintra A

NEW

Après le dépôt désigner les élément "Liés" mécaniquement (Eul_Click)

Fermer

Positionneur linéaire

Bande transporteuse

Aperçu :

Sens de transport : Gauche Droite

Vue : Horizontale Verticale Vue de profil (Horizontale) Vue de profil (Inclinée)

Nombre d'objets transportables : Sans limite Fixé à Max.

Vitesse de translation = 100 %

Fermer

Bande transporteuse

Le mécano virtuel reprend les principaux composants de base couramment utilisés

Jauge de pesage associée à la table Table_0

Comportement : Mesure -> Sonde -> Grandeur électrique -> Valeur API (Intègre)

Mesure : 250 Kg

Grandeur électrique : 5 V

Valeur API (Intègre) : 2500

Photo :

Configuration du capteur analogique

Limites physiques : Valeurs entières !
 Min : 0 -> 0 V
 Max : 500 -> 10 V

Type de mesure : 0-10 V -10 +10 V 4-20 mA

Comportement : Linéaire Selon tableau de valeurs

NEW

Jauge de pesage

Paramétrage de la pompe

Type de pompe : Volumétrique Centrifuge

Caractéristiques de la vanne : Pneumatique Manuelle Servo/Vanne

By-Pass et Vanne : Vanne normalement fermée Avec fins de course

Variation de vitesse : Monostable Bistable Réglable

Perte de charge : 0,03

Diamètre : 60 mm

Vitesse de fermeture/ouverture :

Valeurs Max : P_Max Max 10 m_Co_Liq

Debit Max 10 dm³/h

NEW

Pompes : Volumétrique, Centrifuge, ...

Cuve

Hauteur :

Propriétés

Propriété	Valeur
Num	
Diamètre (m)	4.93
Hauteur (m)	6.4
Hauteur liq (m)	0.996
Contenance (m³)	95.018
Contenu (m³)	1.391

Type de cuve : Cylindrique Embout conique Cylindrique Sphérique

Diamètre :

Charge :

OK Annuler

Cuve

Vannes

Fc0 Fc1 Avec fins de course

Type : Pneumatique Motorisée Manuelle Servo-Vanne

Orientation : Verticale Horizontale

Comportement : Vitesse de fermeture Vanne normalement fermée

Hydraulique : Pression d'entrée 100 m_Co_Liq

Diamètre : 60 mm

Perte de charge : 0.149

Commande pneumatique : Monostable Bistable Réglable

Fermer

Vanne

Générateur d'objet

Comportement du générateur : Génération impulsionnelle Génération selon une fréquence Génération tous les X cycles d'acquisition

Fréquence d'acquisition : 150

Période introduite via un Qw :

Désigner les cellules sensibles : Cellule 13

Fichiers Image : Bureau virtuel BUREAU WMF Mes documents Bulle-1.wmf Bulles.wmf Evetec.wmf Evetec.café.wmf Evetec.café.wmf

Appréhension de l'objet généré & sa mise à l'échelle

Quelques cotés la réalisation du générateur un maximum de 20 objets à l'écran n'est pas possible.

Pour effacer les objets superflus employer une ou plusieurs "Zones mortes"

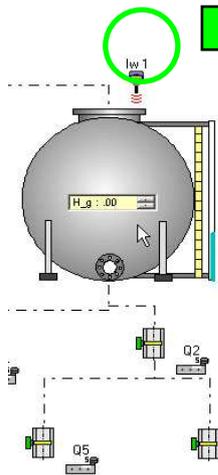
Annuler OK

Objets

Du T.O.R. à l'Analogique

Sondes analogiques, mot de commande...

De la grandeur Physique à la grandeur API en passant par la carte d'acquisition de l'automate



Sonde de niveau

Comportement
Mesure -> Sonde -> Grandeur électrique -> Valeur API (Integer)

250 cm 5 V 2500

Configuration du capteur analogique

Limites physiques
Valeurs entières !
Min 0 -> 0 V Max 500 -> 10 V

Type de mesure
0 -10 V -10 +10 V 4 -20 mA

Comportement
Lineaire Selon tableau de valeurs

Type de mesure
Hauteur libre Hauteur de liquide

Limites de la valeur d'entrée à l'automate [V/xx]
Min 0 -> 0 V Max 5000 -> 10 V

Mnémonique Description

Modéliser Selon le capteur

Tableau des valeurs

cm	V
0	0.000
100	1.250
200	2.500
300	3.750
400	5.000
500	6.250
600	7.500
700	8.750
800	10.000
900	11.250
1000	12.500

Présentation graphique
A 10 V | 568.77 V | 8.33 V



Paramétrer intuitivement le fonctionnement d'une vanne :

Vannes

Fc0 Fc1 Avec fins de course

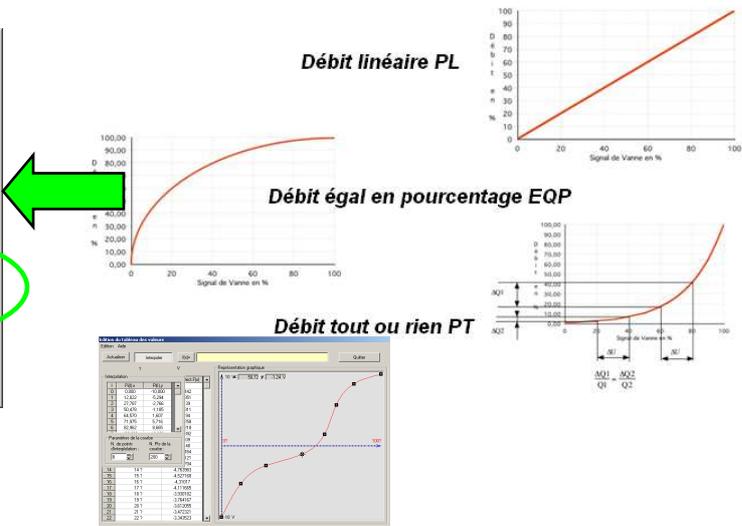
Type
Pneumatique Motorisée Manuelle Servo-Vanne

Orientation
Verticale Horizontale

Comportement
Vitesse de fermeture
Vanne normalement fermée

Commande pneumatique
Monostable Bistable Réglable

Hydraulique
Pression d'entrée 100 m_Col_Liq
Diamètre mm 60
Perte de charge 0.149



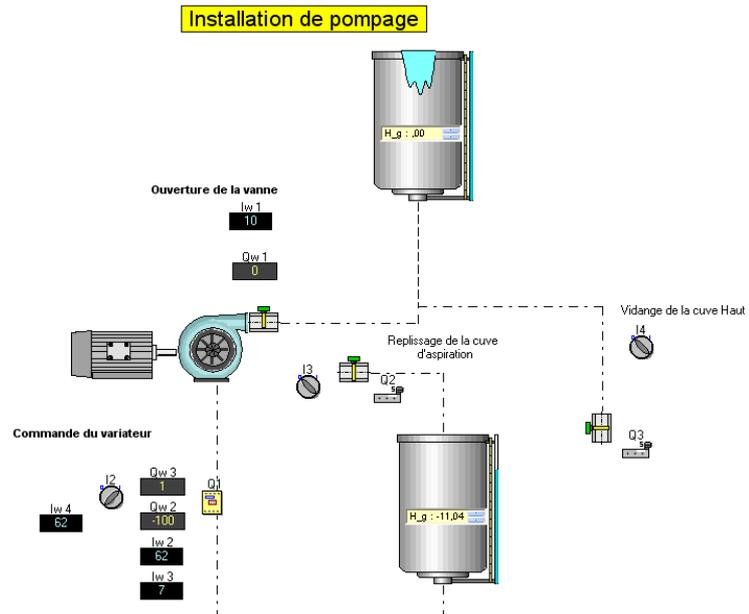
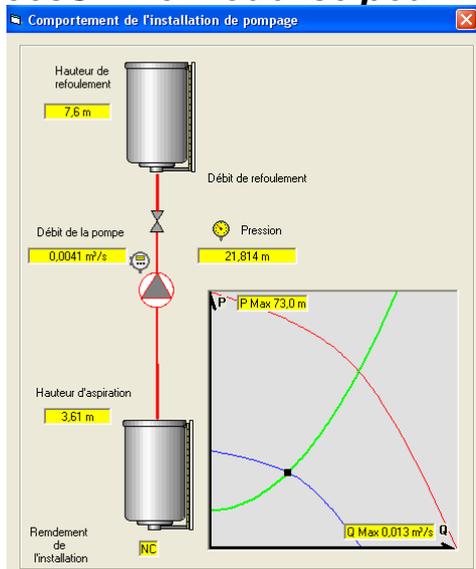
Fonctions mathématiques intégrée aux objets !

**Pas de modélisation à réaliser !
Tout est intégré !**



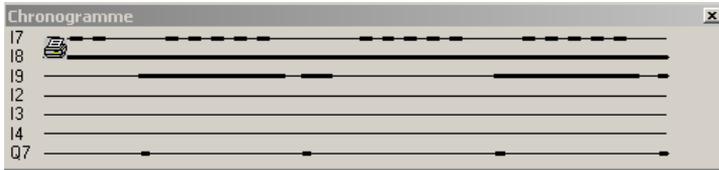
Cuves, vannes, pompes,...

**Réalisez votre circuit :
ProcesSim le modélise pour vous !**

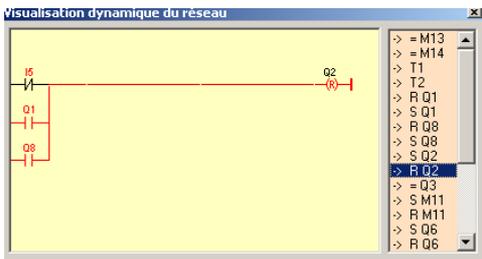


Analyses et visualisations dynamiques :

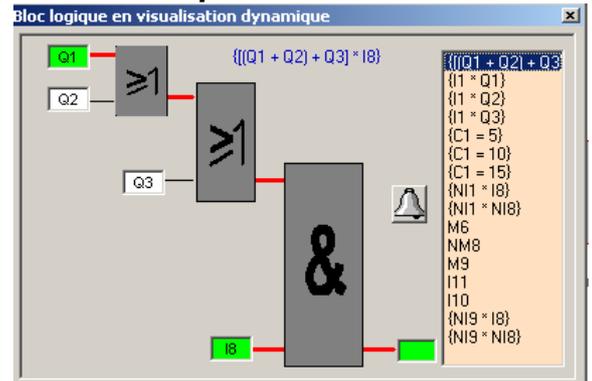
Les signaux :



Les réseaux :

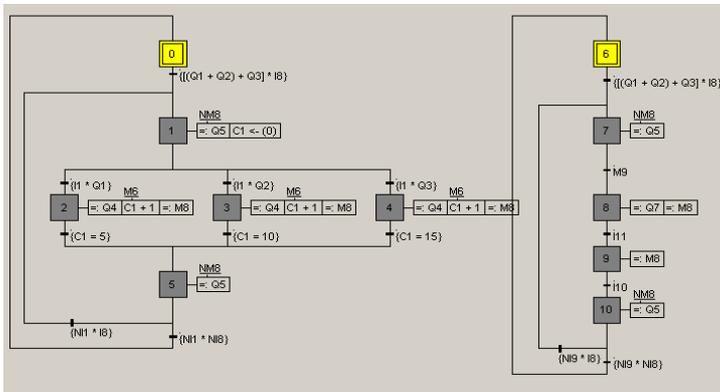


Les équations :

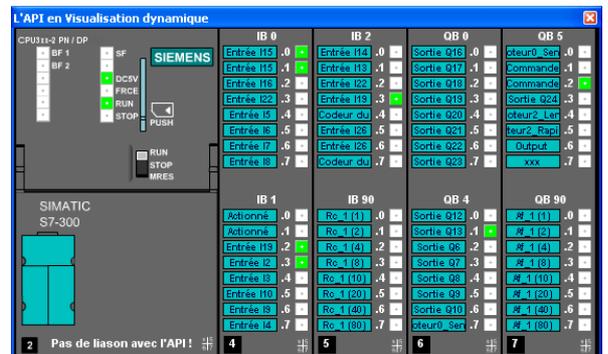


**Tous les outils et visualisations dynamiques à votre disposition.
Même la simulation de pannes !**

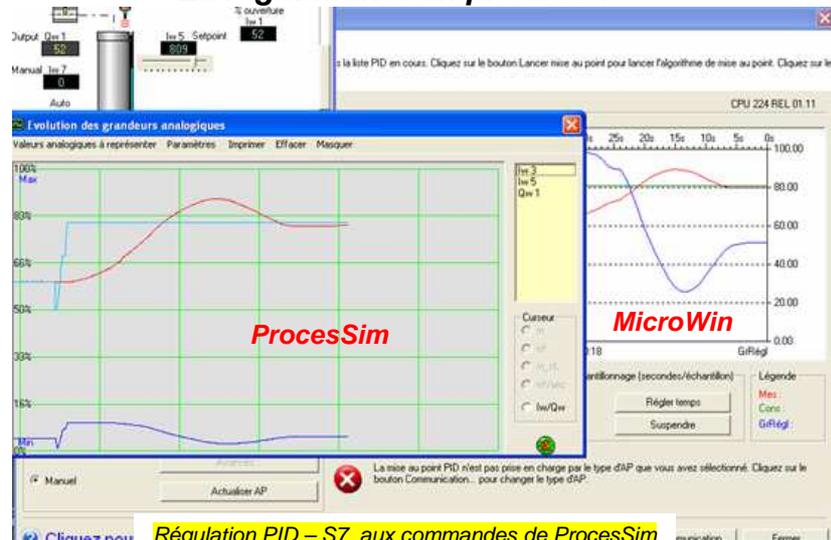
Le grafcet :



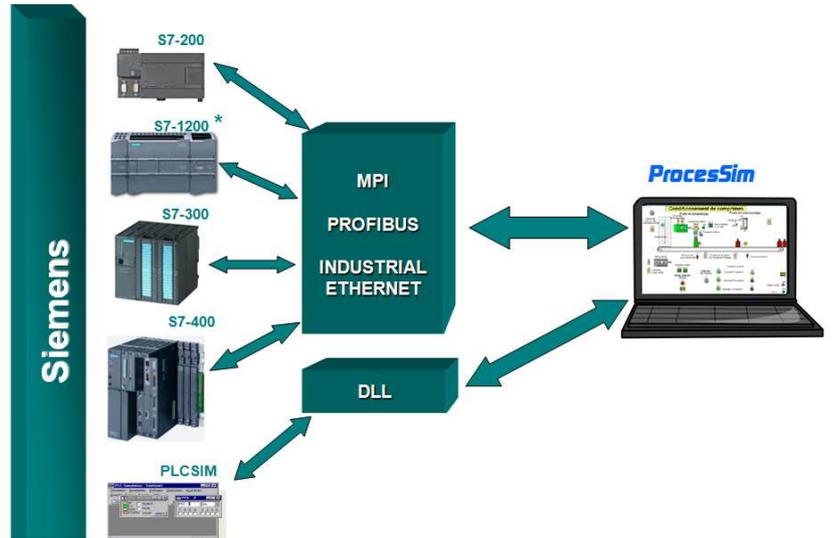
L'automate virtuel :



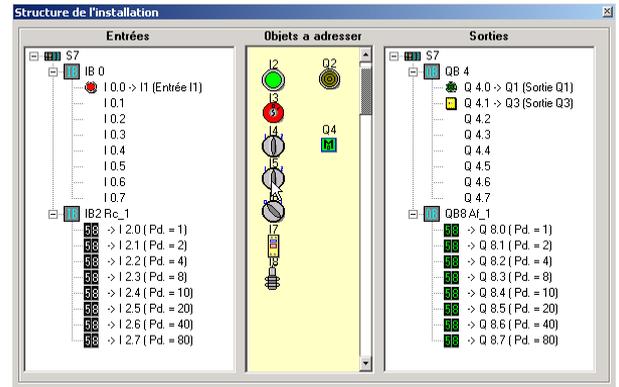
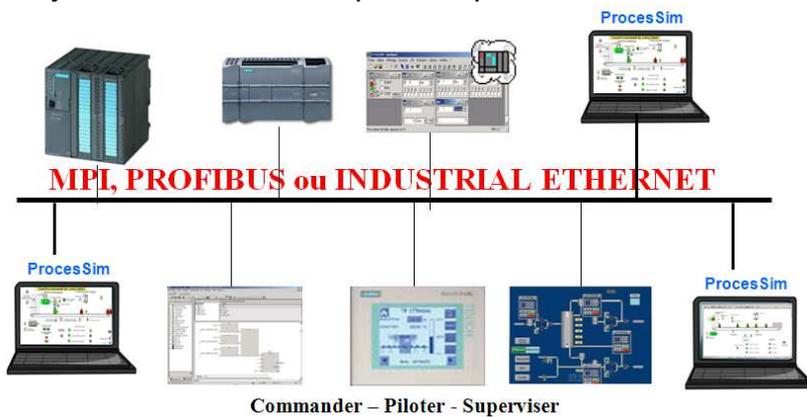
La régulation d'un proces :



Siemens :

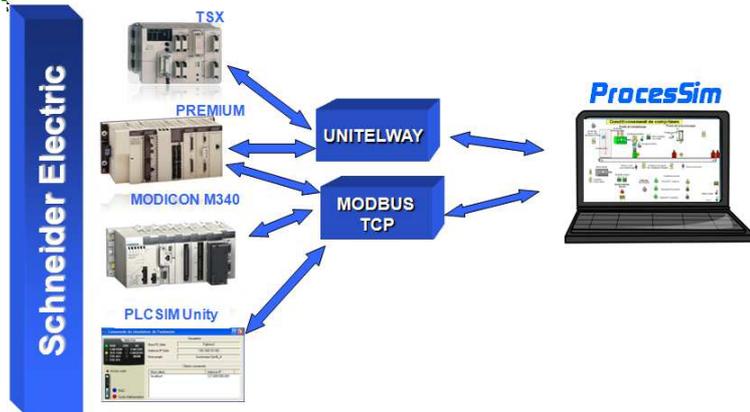


Adressé graphiquement, connecté à l'automate avec le câble **MPI, PROFIBUS, INDUSTRIAL ETHERNET** ou par **soft** avec le simulateur **PLCSIM**, Processim s'intègre naturellement dans les systèmes industriels les plus complexes.

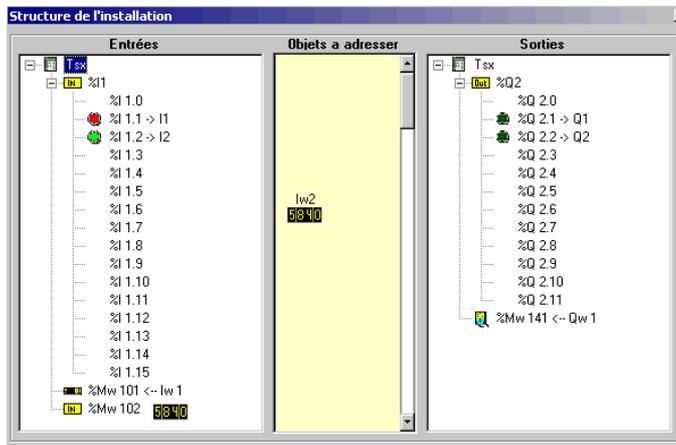


Adressage du PLC

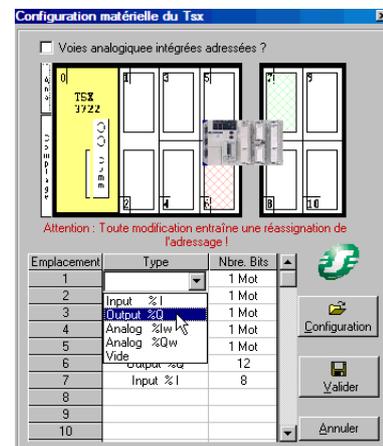
Simatic S7 aux commandes de ProcesSim - PLCSIM



Connecté avec le câble TSXPCX, par MODBUS TCP ou par soft avec le simulateur et adressé graphiquement, ProcesSim interagit en symbiose avec les automates Schneider Electric de la gamme TSX et Modicon M340



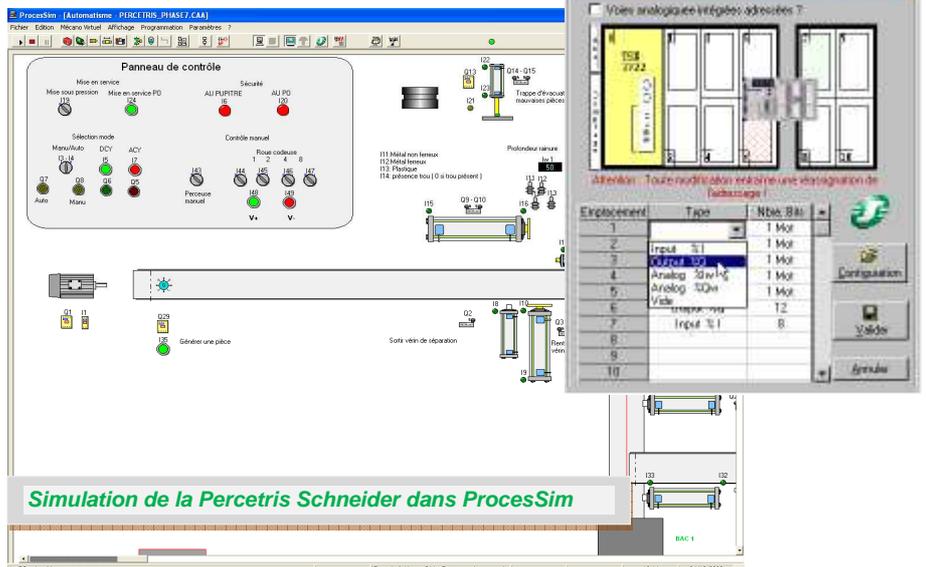
Adressage du TSX Micro



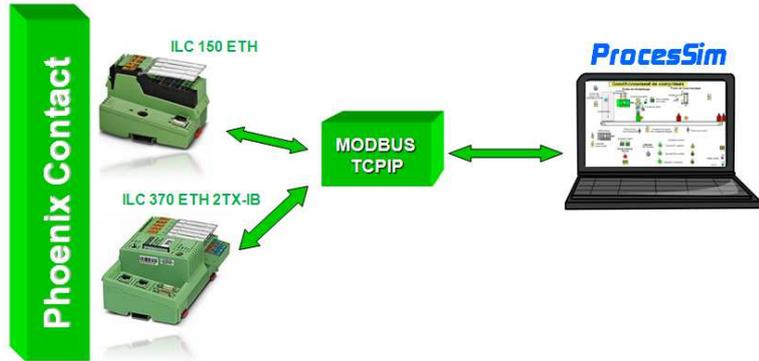
Configuration matérielle du TSX

Travailler directement avec l' automate TSX ou Modicon M340 ou encore le simulateur pour permettre l'apprentissage du langage PL7 PRO, UNITY et de valider vos essais sur la partie opérative simulée.

Un simple adressage à la souris réalise la connexion avec l'automate industriel TSX MICRO ,PREMIUM ou MODICON M340.



Phoenix Contact :



Adressé graphiquement, connecté à l'automate avec le câble **INDUSTRIAL ETHERNET**, Processim s'intègre naturellement dans les systèmes industriels les plus complexes.

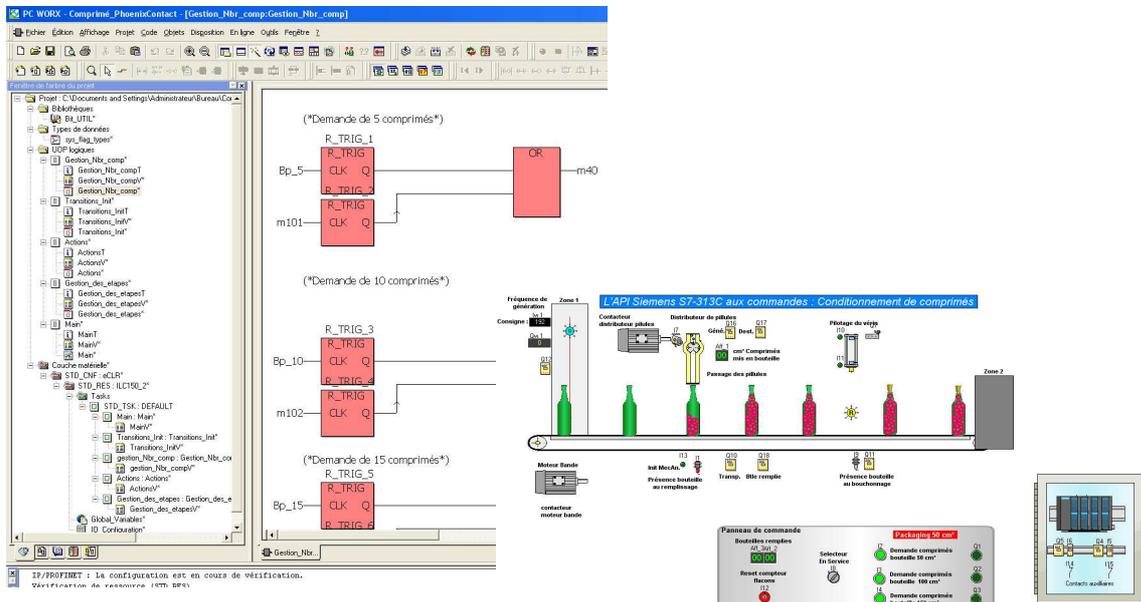
Travailler directement avec l'automate **Phoenix Contact** pour permettre l'apprentissage du langage PCWORX et de valider vos essais sur la partie opérative simulée.

```

Ap_cab_1 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_cab_2 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_cab_3 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_cab_4 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_cab_5 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Thermique (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Det_et_5 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Det_et_4 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Det_et_3 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Det_et_2 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Det_et_1 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Fdc_haut (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Fdc_bas (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_5_de (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_4_de (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_3_de (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_2_de (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_mo_1 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_mo_2 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_mo_3 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Ap_mo_4 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Bp_shu (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Action06 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Action07 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Cmd_L_ (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Porte_e6 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Porte_e4 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Porte_e3 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Porte_e2 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Porte_e1 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Duv_Po_et_1 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Fer_Po_et_1 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Duv_Po_et_5 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Fer_Po_et_5 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Duv_Po_et_2 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];
Fer_Po_et_2 (* EBOOL *) = MODBUS_Data[0];

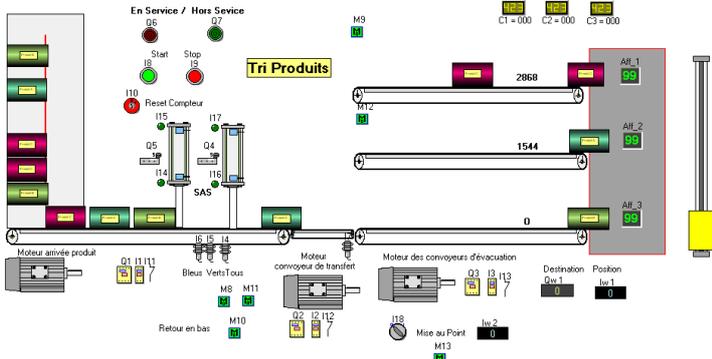
```

L'adressage avec l'automate industriel PHOENIX CONTACT est automatiquement généré par ProcesSim.

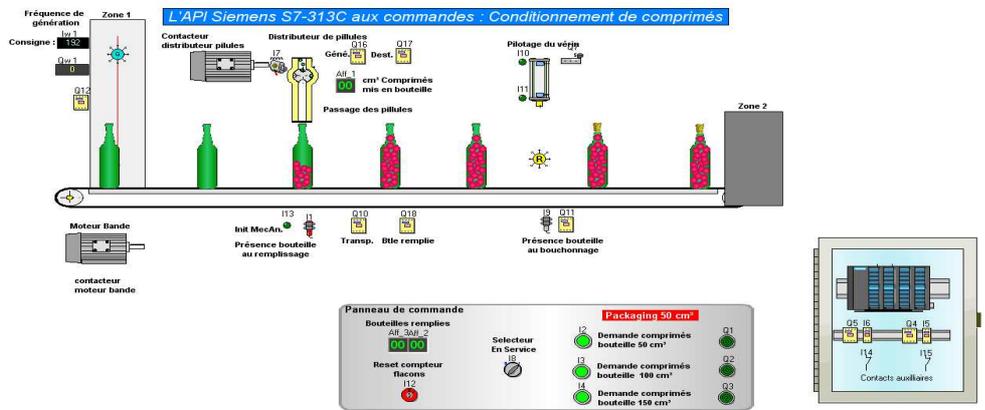


The screenshot displays the PCWORX software interface for a Phoenix Contact PLC. The main window shows a ladder logic diagram with three rungs labeled "(*Demande de 5 comprimés*)", "(*Demande de 10 comprimés*)", and "(*Demande de 15 comprimés*)". Each rung contains a timer (R_TRIG) and a coil (Q). The diagram is connected to a detailed 3D simulation of a beverage production line, including a motor, a distributor, and various tanks. A control panel is visible at the bottom right, showing indicators for "Bouteilles remplies", "Bouteilles complètes", and "Demande comprimés".

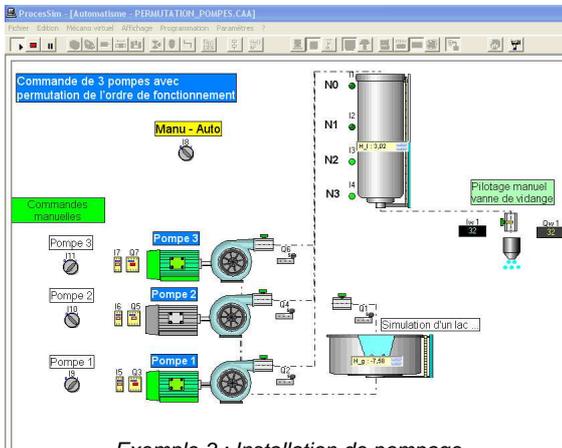
Quelques exemples d'applications :



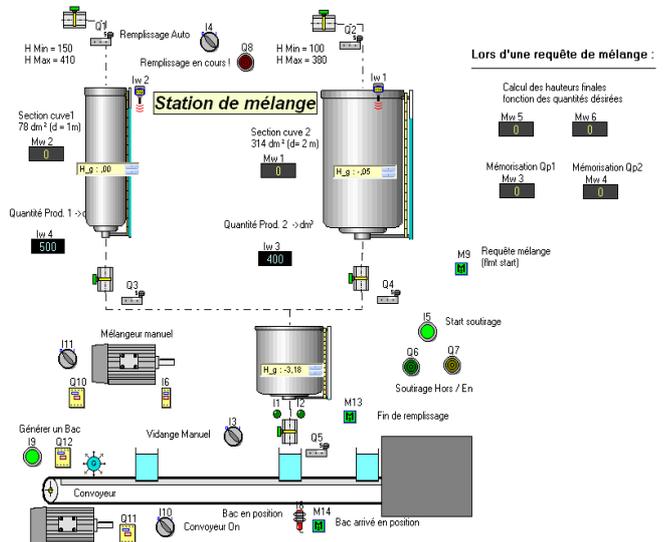
Exemple 1 : Tri de produits



Exemple 2 : Conditionnement de comprimés



Exemple 3 : Installation de pompage

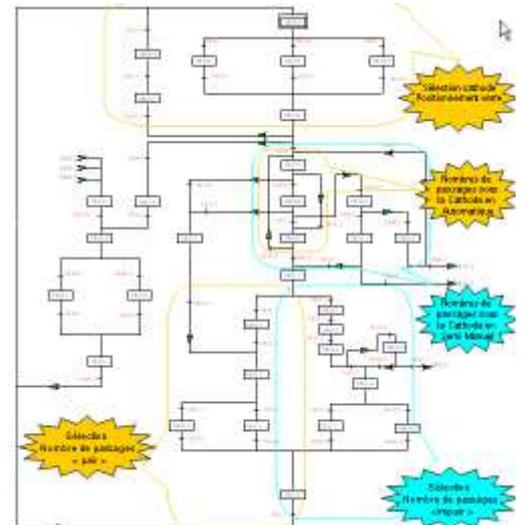


Exemple 4 : Station de mélange

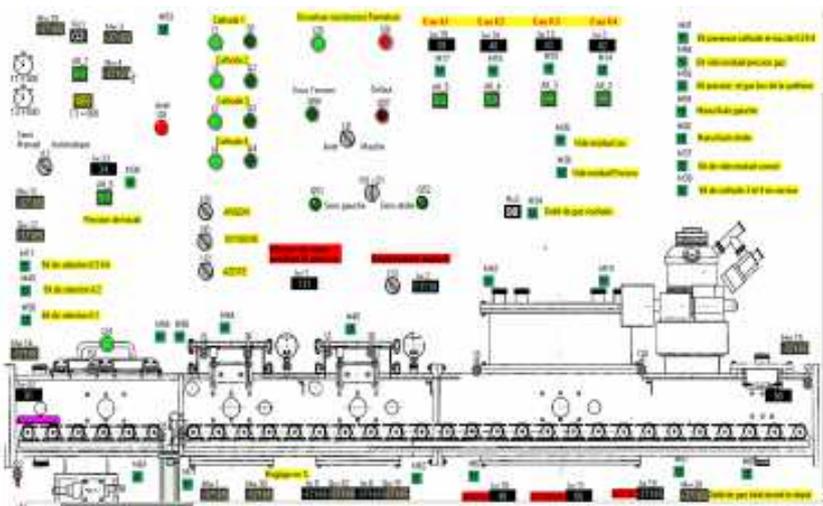
Machine de mise au point du procédé de fabrication des vitrages à basse émissivité modélisée dans Processim



Le processus réel



- Programme S7
- OB1 (Gestion des blocs) [max.: 26]
 - FC9 (Gestion bits spécifiques)
 - FC29 (Gestion des Flint)
 - FC10 (Gestion Flint commun)
 - FC26 (Gestion Flint K1)
 - FC27 (Gestion Flint K2)
 - FC28 (Gestion Flint K3 & K4)
 - FC8 (Gestion du défaut)
 - FC7 (Gestion processus)
 - FC5 (Gestion des calculs)
 - FC18 (Gestion calcul commun)
 - FC19 (Gestion calcul K1)
 - FC20 (Gestion calcul K2)
 - FC21 (Gestion calcul K3 & K4)
 - FC4 (Gestion des actions)
 - FC22 (Gestion actions communs)
 - FC24 (Gestion actions K1)
 - FC25 (Gestion actions K2)
 - FC23 (Gestion actions K3 & K4)
 - FC35 (Gestion de la vitesse)
 - FC40 (Réceptivité vitesse K1)
 - FC41 (Calcul vitesse K1)
 - FC38 (Réceptivité vitesse K2)
 - FC39 (Calcul vitesse K2)
 - FC36 (Réceptivité vitesse K3&4)
 - FC37 (Calcul vitesse K3 & K4)
 - FC2 (Bits réceptivités)
 - FC30 (Bits réceptivités commun)
 - FC31 (Bits réceptivités K1)
 - FC32 (Bits réceptivités K2)
 - FC33 (Bits réceptivités K3&K4)
 - FC11 (Gestion fonctionnement)
 - FC34 (Gestion de test)
 - FC6 (Gestion du grafcet)
 - FC15 (Bits de transitions)
 - FC14 (Bits de transitions K1)
 - FC16 (Bits de transitions K2)
 - FC1 (Bits transitions K3 K4)
 - FC13 (Bits d'étapes)
 - FC12 (Bits d'étapes K1)
 - FC17 (Bits d'étapes K2)
 - FC3 (Bits d'étapes K3 etou K4)
 - OB100 (Initialisation grafcet)



Le processus simulé dans ProcesSim

Témoignage de l'auteur de ce projet

« Pour l'aspect pratique de ce projet, j'ai eu la chance de pouvoir le simuler sur ProcesSim avant de le réaliser et de cette manière, j'ai pu parvenir à une solution qui s'est avérée, sur le processus réel, performante et fiable ».

Historique des développements

ProcesSim a été conçu et développé afin de répondre aux besoins :

- des écoles de l'enseignement technique, des enseignants et des jeunes se destinant aux métiers de l'automatisation et de la domotique, à savoir : de disposer d'outils adéquats pour la formation aux techniques et aux raisonnements de la mise en œuvre des installations automatisées ;
- des techniciens qui conçoivent et programment plus facilement une installation indépendamment de la diversité des équipements ;
- des industriels et des clients qui disposent d'une visualisation virtuelle de l'installation conçue et de vérifier la conformité avec le cahier des charges fixé.

Suite à un concours, le CReHEH a obtenu une subvention ayant permis la migration de la version didactique vers un outil industriel.

Le CReHEH est spécialisé dans le développement de produits didactiques et industriels dans les domaines de la modélisation des systèmes automatisés et domotisés.

Nous avons diffusé plus de 3000 licences dans l'enseignement et organisé la formation des enseignants (plus de 200 maîtres formés).

Grâce à la signature de convention avec le secteur privé, notre équipe a triplé ses effectifs.

Une version de ProcesSim pour plateforme e-learning, destinée à la formation d'automatiseurs, est actuellement utilisée par Technifutur Liège

Quelques références

- **Enseignement Secondaire** (voir l'encadré ci-contre) plus de **3500 licences !**
- **Formation en Cours de Carrière (FCC)** pour les formations enseignants (plus de 200 maîtres formés)
- **De Nayer Instituut** (ingénieurs industriels et graduats)
- **Cefoverre – Centre de compétence**
- **Instituts Universitaires de Technologies – IUT (France)**
- **Tunisie ISET** (Maintenance industrielle et conception)
- **ENIM** (Ecole Nationale d'Ingénieur Metz)
- **EIPC** (Ecole d'Ingénieurs du Pas de Calais)

ITCF Péruwelz
AR Marchienne-au-Pont
AR Enghien
AR Waimes
AR Madeleine Jacquemotte Bruxelles
Pie X Châtelet
Don Bosco Verviers
St Luc Mons
LTPMH La Louvière
IESP Mons
AR Anderlecht
ITCF Erquennes
ITCF Henri Maus Namur
ITCF Morlanwelz
AR Vielsalm-Manhay
St Georges-sur-Meuse
ITP Tubize
AR Aywaille
AR Fléron
AR Fleurus
AR Pépinster
AR Soumagne
AR Athus
AR Evere
AR Verwée Schaerbeek
ITCF Henri Maus Namur
ITCF Libramont
AR Alleur
AR Péruwelz
AR Serge Creuz Bruxelles
ITCF Jemeppe-sur-sambre
AR Fontaine l'évêque
AR Jumet
AR Visé
EP Huy
AR Verwée Schaerbeek
ITCF Dinant
AR Enghien
IEPSCF Uccle
Collège St André Auvélais
George Cousot Dinant

- **Projet de recherche CAIAO** portant sur la conception d'automatismes industriels assistée par ordinateur

- **Bruxelles formation** (centre de formation pour demandeurs d'emploi)

- **Institut Supérieur Industriel à Mons** formation des candidats ingénieurs industriels (Bac + 5) ainsi que pour les graduats (Bac + 3)

- Formation destinée aux industriels **CEMI (Centre d'Excellence en Maintenance Industrielle)**

- **Technifutur Liège** avant projet concernant la création d'une plate forme de formation à l'automatisation depuis l'Internet

- **Centrum Nascholing Onderwijs Unniversiteit Antwerpen** (formation continuée)

- **Siemens Institute** à Huizingen Formations sur Simatic S7

- **Ateliers Workshops** en collaboration avec **Siemens** : la régulation numérique et OPC avec Micro Automation et ProcesSim

- **Workshops** en collaboration avec **Siemens** : Prise en main de la nouvelle génération d'automate S7-1200 avec ProcesSim

- **Schneider Electric France** (Diffusion de la version automate Schneider sur la France)

- **FOREM Formation**

- **Data Processing Conseil – DPC (France)** (Diffusion de ProcesSim sur la France)

- **Industriels :**
 - **Technord,**
 - **CBR antoing,**
 - **Matéria Nova,**
 - **Glaverbel,**
 - **Simpartners,**
 - **AnB,**
 - **INCITEC,**
 - **Eper,**
 - **Wow Company,**
 - **Incitec,**
 - **Sonaca,**
 - **A2SI (France),**
 - **Baron Groupe (France),**
 - **etc.**

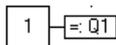
Données techniques :

ProcesSim Pro est spécialement conçu à l'usage des industriels et à la formation dans l'enseignement supérieur et universitaire.

Cette version offre des solutions innovatrices pour la **conception**, la **simulation** et la **diffusion** de processus d'automatisation.

Il est reconnu pour répondre aux besoins des ingénieurs, des techniciens et des formateurs.

Mécano virtuel	Eléments
Substitution 	10
Plateaux indexeurs 	10
Zone de destruction 	10
Générateurs d'objets 	10
Mécanisme animé 	10
Vérins 	20
Moteurs et accessoires 	30
Codeur, thermique, contacts auxiliaires...	
Variateur de fréquence 	
Convoyeurs 	20
Positionneurs linéaires 	10
Roues codeuse 	10

Potentiomètres linéaires 	50
Afficheurs 	10
Cuves 	10
Pompes et accessoires : <i>Centrifuge et Volumétrique</i> 	50
Vannes et accessoires 	50
Débitmètres manomètres Sondes de niveau	
Jauge de pesage 	50
Mots de sortie analogiques 	50
Mots d'entrée analogique 	50
Input/Output/Bits internes Tor 	512
Mises à jour	gratuites
Automate programmable intégré	
Temporisations 	50
Compteurs 	50
Etapas 	100
Graficets	n
Liaisons	1000

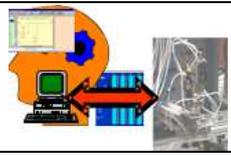
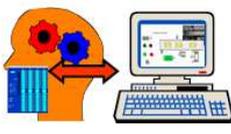
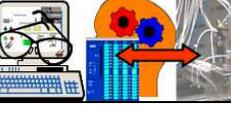
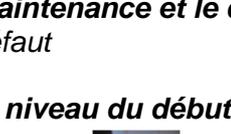
* Il existe également une version Découverte limitée, destinée à la formation des principes de base de l'automatisation.

Modes de fonctionnements adaptés.

Pour satisfaire les impératifs pédagogiques et industriels ProcesSim fonctionne selon **quatre modes de fonctionnement**

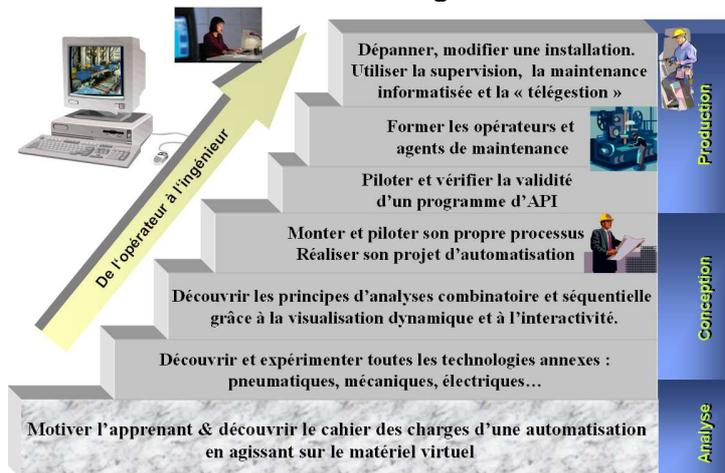
Option de ProcesSim activable par le formateur



	Modes de travail	Objectifs
	Le Pc aux commandes du matériel virtuel (Processim intègre les fonctionnalités de base d'un API	Etudes des fonctions de base de l'automate
	Le Pc aux commandes du matériel réel et supervision de l'installation depuis ProceSim	Apprentissage des fonctions de base de l'automate et initiation au câblage d'un API
	L'API aux commandes du matériel virtuel (aux entrées de l'automate correspondent celles de l'écran et les actionneurs sont virtuels	La programmation depuis l'automate industriel et les essais virtuels
	L'automate aux commandes du matériel réel et la supervision par ProcesSim	Le pilotage et la supervision de la parie opérative réelle

La maintenance et le dépannage sont également intégrées chaque « objet » peut être mis en défaut

Multi niveau du débutant à l'ingénieur



Objet	Type	Adresse	Description	Cont.	Forçage	0	1
I1			Cap_Remp	No			
I2			Bp_5	No			
I3			Bp_10	No			
I4			Bp_15	No			
I5			Entrée I5	No			
I6			Entrée I6	No			
I7			Input_FI	No			
I8			En Service	No			
I9			Cap_Bouch	No			
I10			Sa0	No	Oui		
I11			Sa1	No			
Q1			L_10C				
Q2			L_10C				
Q3			L_15C				
Q4			Distb_FI				
Q5			Motbande				

La création et l'enregistrement de **fichiers modèles**, réservé aux formateurs est prévue pour la création d'applications types correspondant aux besoins ponctuels :

- partie opérative seule,
- partie opérative et composants,
- exemples résolus,
- exemples erronés à corriger,
- Parties opératives non modifiables, etc.

Configuration requise :

Ordinateur PC compatible Pentium III
RAM 256 Mo
OS : Win 98, ME, 2000, XP, VISTA, SEVEN & Win 8

Contacts et site Internet : <http://processim.hecfh.be>

Développé et distribué par :

Le Centre de Recherche de la HAUTE ECOLE de la Communauté Française en HAINAUT.

8a, Avenue Maistriau
7000 Mons
Hainaut
Belgique
Tel : 0032 65 39 45 27
GSM : 0032 474 32 38 08

Vos demandes sont adressées a l'attention de :
Mr **Scopel Fabrice**
Email : creheh@hecfh.be

Pour les versions en néerlandais adressez vous à la :

Paul Felique CVOA

Halensebaan 127
3390 Tielt-Winge
Tel: 0032 477 77 16 12

Vos demandes sont adressées a l'attention de :
Mr **Paul Felique**
email: paul.felique@skynet.be

Distributeur :

Le Centre de Recherche de la Haute Ecole en Hainaut (CReHEH) met à disposition une équipe multidisciplinaire qui travaille au développement de ProcesSim (6 développeurs et plus de 250 testeurs externes) et en assure le support technique.

LE SAVOIR-FAIRE du CReHEH est renforcé par de nombreux partenariats de haut niveau.



NB : La conception de logiciels agréables à utiliser ne peut-être entreprise sans le concours chaleureux de personnes apportant aides et critiques constructives.

C'est pourquoi, je remercie vivement toutes les personnes qui m'ont aidé et en particulier Jean-Claude Cors.

J'invite également les utilisateurs à me communiquer toutes suggestions et/ou critiques en vue d'améliorer ce travail.

Elles seront adresser au :
Centre de Recherche de la HAUTE ECOLE en HAINAUT
Email : creheh@hecfh.be