

Nouveautés ExtendSim 9



9 Nouveau rapport Statistiques (BDD)

Ce nouveau type de rapport contient les valeurs finales pour des paramètres en sortie. Des données statistiques issues de chaque simulation sont stockées dans une base de données ExtendSim, organisées par type de bloc. Les blocs inclus dans ce rapport peuvent être tous les blocs d'un modèle ou seulement un sous-ensemble défini par l'utilisateur. Les tables ainsi obtenues peuvent être exportées vers MS Excel ou vers d'autres bases de données.

Bien entendu les anciens rapports sous format texte qui préexistaient dans ExtendSim subsistent, mais ce nouveau rapport Statistiques BDD permet des données mieux organisées et plus accessibles.

Ci-contre l'exemple d'emploi de ressources dans un modèle dans le domaine de la Santé.

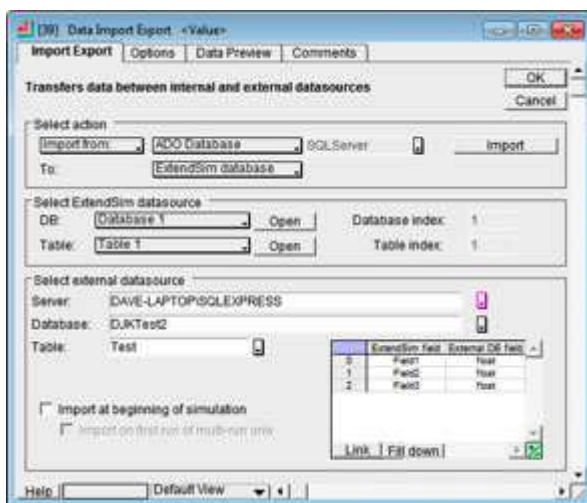
Record #	Block Label	Block Number	Block Name	Total resources	Resources in use	Resources available	Utilization	Name waiting
1		112	Resource Pool	2	2	0	0.31771855	3
2		132	Resource Pool	1	1	0	0.46426873	0
3		133	Resource Pool	3	3	0	0.64602380	6
4		170	Resource Pool	1	1	0	0.62311704	0
5		171	Resource Pool	Resource at 1	0	0	0.63051471	0
6		173	Resource Pool	24	23	1	0.57122792	0
7	FTBed	112	Resource Pool	3	3	0	0.79213100	2
8	Nurse	132	Resource Pool	3	2	0	0.40021207	0
9	Dr	133	Resource Pool	3	3	0	0.65415348	0
10	FTDr	170	Resource Pool	1	1	0	0.62965702	0
11	FTNurse	171	Resource Pool	0	0	0	0.61896585	0
12	Bed	173	Resource Pool	24	24	0	0.56307043	3
13	FTBed	112	Resource Pool	0	0	0	0.61386637	0
14	Nurse	132	Resource Pool	1	0	1	0.46444426	0
15	Dr	133	Resource Pool	3	0	0	0.64375681	4
16	FTDr	170	Resource Pool	0	0	0	0.62116065	0
17	FTNurse	171	Resource Pool	0	0	0	0.62621120	0
18	Bed	173	Resource Pool	24	24	0	0.59024322	2



9 Support des bases de données ADO (Windows uniquement)

Avec cette fonctionnalité vous communiquez avec les bases de données les plus répandues. L'interface ActiveX Data Objects (ADO) propose des structures d'import et export pour Microsoft Access, SQL Server et MySQL. ADO transfère une table remplie d'informations en une fois, l'échange de données est très rapide.

ADO est plus rapide et plus facile d'emploi que ODBC, et ne requiert pas de définir une DSN (data source name) avant l'accès aux données. ADO configure automatiquement la base de données ExtendSim lors de l'importation, et la BDD externe lors de l'exportation. Une définition en miroir des champs et des enregistrements a lieu entre la source et sa destination.



Voici par exemple la boîte de dialogue du bloc Data Import/Export configuré pour une importation ADO Import à partir d'une BDD SQLServer vers une BDD ExtendSim. L'interface ADO est conçue de sorte que le modélisateur puisse accéder à une base de données ADO par simple ajout d'un bloc Data Import/Export au modèle, en sélectionnant juste les sources d données internes et externes.

Data Import/Export pour une BDD ADO



9 Attributs flux

Notable enrichissement de la technologie de la bibliothèque Rate (flux continu avec horloge discrète), les attributs flux tracent les propriétés des produits représentés par les flux continus (grains et poudres, liquides et gas, productions à haut débit). Un attribut flux est une qualité ou caractéristique du flux qui est conservée durant la progression du flux dans le modèle, telle que le type, la couleur, ou l'ID produit. Les attributs flux permettent d'organiser des quantités ou des volumes de flux en couches. Les valeurs des attributs flux affectent une couche particulière qui se distingue ainsi des autres couches dans les mêmes espaces de stockage. En d'autres termes, toutes les unités de flux d'une couche possèdent le même ensemble de valeurs d'attributs flux.



Caractéristiques de l'emploi de ces attributs :

- Le flux contenu dans une cuve (bloc Tank) peut être organisé en diverses couches. Vous pouvez ainsi contrôler où se dépose le flux entrant et de quelle couche est issu le flux sortant.
- Le débit imposé par une vanne (bloc Valve) peut être calculé en fonction d'attributs flux.
- Le flux peut être orienté (blocs Merge et Diverge) en fonction d'attributs flux.
- Les attributs flux sont affectés au flux par le concepteur du modèle. Ils sont associés à des sections de flux passant par des blocs, en fonction de paramètres de dialogues.



9 Module complémentaire Excel

Ce module (ExtendSim DB Add-In for Excel) fonctionne avec des fichiers texte issus de la base de données afin de faciliter l'échange entre une base de données ExtendSim et Microsoft Excel. Excel contient très souvent des données utilisées pour la simulation et sert aussi pour l'analyse des résultats. Mais à la fois pour des raisons de performances et d'interface, Excel n'est pas un outil de bases de données idéal. C'est pour cela qu'existe ce module complémentaire, véritable pont entre Excel et ExtendSim.

ExtendSim 9 inclut une toute nouvelle version du complément, qui comporte désormais la plupart des fonctions de construction et d'édition que l'on trouve dans ExtendSim. Vous pouvez en fait spécifier intégralement une nouvelle base de données ExtendSim dans Excel, y compris les relations parent/enfant, les cellules aléatoires, les distributions nommées, etc. De plus, le complément fait appel aux plus récentes fonctionnalités Excel comme l'interface avec Ruban, le format de fichier XML, la taille de 1 million de lignes/16,000 colonnes. Le complément vérifie l'intégrité de la base de données de manière plus complète et plus rapide.



9 Journal des entités

Vous pouvez suivre à la trace les entités et leurs déplacements durant la simulation. En plus de la fonction de Trace qui existe depuis longtemps dans ExtendSim, le bloc Item Log Manager (ILM) permet de personnaliser les données à réunir et leur présentation finale :

- Durant la simulation, le bloc ILM échange directement avec d'autres blocs du modèle pour rassembler des informations sur les entités qui les traversent. Ces blocs sont History, Activity, Queue, Queue Equation et Resource Item. Chacun de ces blocs peut être piloté à distance pour réunir des informations spécifiques à une propriété d'entités, via l'onglet "Data Collection".
- Lorsque les blocs dispersés ont rassemblé leur données, le bloc ILM les organise sous forme de rapport. Vous contrôlez les types de données qui doivent figurer dans le rapport et dans quel ordre, via l'onglet "Configure Log".

Runset #	Plane/Dr	Heure	Block Label	Entry Time	Exit Time
1	747	0:00	Airplane Hanger	0:00	0:00
2	747	0:00	Flight	0:00	0:04
3	747	0:04	Airplane Hanger	0:04	0:04
4	747	0:04	Flight	0:04	0:08
5	747	0:08	Airplane Hanger	0:08	0:08
6	747	0:08	Flight	0:08	0:12
7	747	0:12	Airplane Hanger	0:12	0:12
8	747	0:12	Flight	0:12	0:16
9	747	0:16	Airplane Hanger	0:16	0:16
10	747	0:16	Flight	0:16	0:20
11	747	0:20	Maintenance	0:20	0:20
12	747	0:20	Airplane Hanger	0:20	0:20
13	747	0:20	Flight	0:20	0:24
14	747	0:24	Airplane Hanger	0:24	0:24
15	747	0:24	Flight	0:24	0:28
16	747	0:28	Airplane Hanger	0:28	0:28
17	747	0:28	Flight	0:28	0:32
18	DC-10	0:00	Airplane Hanger	0:00	0:00
19	DC-10	0:00	Flight	0:00	0:03
20	DC-10	0:03	Airplane Hanger	0:03	0:03
21	DC-10	0:03	Flight	0:03	0:07
22	DC-10	0:07	Airplane Hanger	0:07	0:07
23	DC-10	0:07	Flight	0:07	0:11
24	DC-10	0:11	Airplane Hanger	0:11	0:11
25	DC-10	0:11	Flight	0:11	0:15
26	DC-10	0:15	Airplane Hanger	0:15	0:15
27	DC-10	0:15	Flight	0:15	0:19
28	DC-10	0:19	Maintenance	0:19	0:23
29	DC-10	0:23	Airplane Hanger	0:23	0:23
30	DC-10	0:23	Flight	0:23	0:27

En fin de simulation, plusieurs rapports peuvent être générés à partir des données rassemblées, de manière manuelle ou automatique, car vous pouvez utiliser autant de blocs ILM que vous le souhaitez dans un modèle, chacun générant son propre rapport. Le bloc ILM peut aussi générer plusieurs rapports sur plusieurs réplifications d'une simulation.

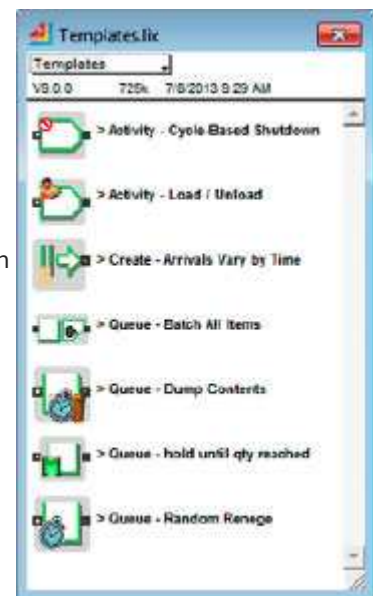
L'exemple ci-contre est le journal d'un modèle décrivant des déplacements d'avions, chaque avion étant identifié, avec ses heures d'entrée et de sortie en divers points du modèle.



9 Bibliothèque Templates

La construction de vos modèles pourra être accélérée en utilisant des modules prédéfinis pour des situations classiques. Il s'agit de sous-modèles hiérarchiques réunis dans une bibliothèque, et que vous pouvez intégrer tels des « macro-blocs » dans vos modèles.

Les blocs de la bibliothèque Templates sont comme les blocs standard d'ExtendSim en ce qu'il comportent une icône, un texte d'aide, des connecteurs et une animation pouvant être utilisés directement dans un modèle. Vous les faites glisser dans le modèle et modifiez leurs paramètres pour les adapter à la situation spécifique.



9 Liaisons intelligentes

Cette fonctionnalité facilite votre travail lorsque vous construisez un modèle, et notamment lorsque vous déplacez des blocs. ExtendSim anticipe de manière intuitive sur vos actions sur les liaisons entre blocs et vous fait gagner du temps ! .

> Liaison par contact

Lorsqu'un bloc issu de la bibliothèque Item ou Rate est placé dans le modèle et que son connecteur d'entrée est placé par-dessus un connecteur de sortie du même type, ExtendSim relie automatiquement les deux blocs, les espace de manière égale et aligne leurs connecteurs.

> Insertion automatique

Faites glisser un bloc par-dessus une liaison existante de sorte que soit le connecteur d'entrée soit le connecteur de sortie se superpose à la liaison : les liaisons intelligentes augmenteront l'espace entre les deux blocs et inséreront le nouveau bloc entre les deux autres.

> Ajustement des points d'ancrage

Si un bloc est déplacé, ExtendSim déplacera les segments de liens et points d'ancrage de sorte à ce qu'ils ne viennent pas par-dessus l'icône du bloc.



Nouvelles commandes de menu

Read/Write Index Checking (menu Database)

Emet un message d'erreur lorsque le modèle essaie de lire ou écrire des données via une adresse ou un index de BDD incorrect. Permet de déboguer le code de blocs interfaçant avec la base de données.

Smart Connections (menu Edit >Options>onglet Model)

Lorsque décochée, désactive les fonctions de liaisons intelligentes examinées plus haut.

Statistics (DB) Report (menu Run >Report Type>Statistics DB)

Stocke et organise des données statistiques dans la base de données ExtendSim comme examiné plus haut.



Autres nouveaux blocs

Get(R) et Set(R)



Blocs servant pour les nouveaux attributs flux (bibliothèque Rate).

Set(R) permet de définir un attribut flux ou un attribut flux chaîne.



Get(R) affiche soit plusieurs valeurs d'attributs flux à un emplacement, soit la valeur d'un attribut flux à plusieurs emplacements.



Meter



Version élaborée du contrôle Meter (Model>Controls>Meter). Par exemple, la couleur et le motif de l'indicateur peut changer lorsque la valeur courante atteint des seuils hauts et bas. Utilisez ce bloc comme une barre de progression, ou pour animer un bloc hiérarchique.



Autres fonctions nouvelles dans ExtendSim 9

Blocs Equation :

- ▶ Nouvelles variables en entrée et en sortie.
- ▶ Nouvelles options pour un contrôle accru du moment de l'exécution de l'équation.

Data import: Nouvelles options pour importer une plage de données nommée à partir d'Excel.

Interval statistics: Enregistrement de la moyenne, variance, intervalle de confiance et écart-type à certains intervalles spécifiques durant la simulation.

Statistiques par quantiles: calcul désormais proposé dans ExtendSim.



Arrêts à plusieurs facteurs

Nouvelles options permettant de modéliser des pannes/arrêts sur plusieurs facteurs



Améliorations sur l'interface utilisateur et les blocs

Attributs chaîne

- Lorsque la valeur d'un attribut chaîne est modifiée, tous les blocs qui faisaient référence à l'ancienne valeur sont mis à jour.
- Lorsque l'index pour la valeur d'un attribut chaîne est modifiée (ou la position des valeurs de l'attribut), tous les blocs qui faisaient référence à cette valeur sont alertés sur le changement de pointeur.
- Les modifications de valeurs d'attributs chaîne définies dans la base de données sont maintenant contrôlées en début de simulation. Ainsi dans vos manipulations de la BDD vous avez moins à craindre de perdre des informations importantes.
- Une nouvelle interface pour les attributs chaîne dans le bloc Executive permet au modélisateur d'effectuer des modifications globales sur les valeurs référencées dans d'autres blocs du modèle.



Vitesse d'exécution

- Les modèles comportant des blocs sans messageur Simulate s'exécutent plus rapidement.
- L'optimisation des listes accélère les performances des files d'attente (bib. Item) et des blocs de la bibliothèque Rate.



Autres améliorations

Base de données ExtendSim

Se redimensionne automatiquement en fonction du nombre de lignes de données importées.

Noms de variable

La longueur maximum des noms de variables pour les variables statiques et locales passé de 63 à 127 caractères.

Tables de données

En double-cliquant dans la cellule nord-ouest d'une table de données liées à une base de données, vous allez directement sur la visualisation de la table dans la BDD.

Profil des blocs

Le profil est affiché même si la simulation est interrompue.



Prise en compte des horaires

Amélioration généralisée des possibilités, et interface avec de nouveaux blocs.



3D

Le nombre de nœuds de chargement sur les objets 3D personnalisés est passé de 8 à 20.



Améliorations des blocs Equation-

- Nouvelles variables en entrée et en sortie pour la plupart des blocs.
- Nouvelles cases à cocher pour un contrôle accru du moment de l'exécution de l'équation.
- Support de variables statiques déclarées dans des fichiers include.
- Query Equation (AT et Suite uniquement) a de nouvelles variables spécifiques en entrée.

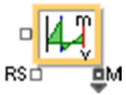


Améliorations sur la bibliothèque Value



Data Import Export

- ▶ Inclut les capacités ADO nouvelles.
- ▶ Nouvelle option pour importer une plage nommée depuis Excel.
- ▶ Les noms des champs de la BDD peuvent être exportés dans Excel.
- ▶ Durant l'import depuis Excel, le nombre de lignes dans la BDD s'ajuste automatiquement.



Mean & Variance

- ▶ Rassemble des statistiques d'intervalle Durant une période de temps spécifiée. A la fin de la période, écrit les statistiques dans un rapport, les efface pour reprendre une nouvelle période d'observations statistiques.
- ▶ Propose des quantiles de sorte à voir la proportion des observations qui figurent dans un intervalle.

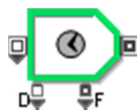


Améliorations sur la bibliothèque Item

Blocs stockeurs

(Activity, Queue, Queue Equation et Workstation)

Le connecteur d'entrée discret devient multiple pour chaque bloc, afin de permettre la convergence de plusieurs flux. Fonctionne comme le bloc Select Item en mode Merge.



Activity

- ▶ Deux nouveaux connecteurs d'entrée:
 - ▶ PC (Processing Cost) permet d'employer des coûts de traitement différents pour des entités différentes.
 - ▶ CPI (Cost Per Item) associé un coût par entité à chaque entité.
- ▶ Un nouveau connecteur de sortie: TE (Total Items Exited = nombre total d'entités sorties)
- ▶ En mode préemption, les attributs de l'entité de préemption peuvent être transférés à l'entité préemptée qui quitte le bloc.



Executive

Ajout de connecteurs variables pour les événements.



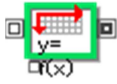
Gate

Maintenant sensible au bloc Shift.



History

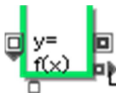
- ▶ Propose davantage d'options de contrôle de la collecte des données, plus des options pour les répliquions multiples.
- ▶ Une case à cocher dans l'onglet Options permet de stocker les informations dans une table de BDD à la fin de chaque simulation.



Query Equation (I)

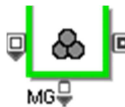
(AT et Suite uniquement)

Ajout de deux nouvelles variables en entrée.



Queue Equation

Nouvelles variables en entrée et en sortie.



Queue Matching

Nouvelles capacités d'assemblage et de mise en lot ajoutées.



Read (I) and Write (I)

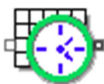
Nouvelles options pour demander où lire et écrire les données.



Scenario Manager

(AT et Suite uniquement)

Supporte les plans d'expérience (DOE = design of experiments) pour Minitab 16, un outil statistique conçu par Minitab Inc.



Shift

Permet d'afficher un symbole sur l'icône des blocs s'il fait appel à un bloc Shift spécifique.



Shutdown

- ▶ Des stratégies séparées et indépendantes peuvent être spécifiées pour les horaires et pour les arrêts programmés déclenchés par le connecteur.
- ▶ Le connecteur Off-shift downs (OFD = arrêt horaire inactif) indique le nombre d'arrêt dus au passage à des horaires non travaillés.
- ▶ Le connecteur Accumulated off-shift downtime (OST = horaires inactifs accumulés) indique la quantité de temps où le bloc a été arrêté à cause d'un horaire inactif.
- ▶ L'option "multiple components" a de nouvelles possibilités:
 - ▶ La correspondance permet qu'une table principale des arrêts représente plusieurs points d'arrêt dans un modèle.
 - ▶ Options sur les états des composants et options de dépendance/indépendance.



Transport

Nouvelle option pour empêcher les entités de se dépasser lors de leur séjour dans le bloc.

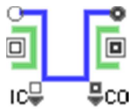
Améliorations sur la bibliothèque Rate

Attributs flux

- ▶ Caractéristiques du flux telles que le type, le produit, la couleur, etc. pouvant être associée à chaque volume spécifique du flux.
- ▶ Deux types d'attributs flux sont proposés: couche et couche chaîne.

Onglet Contents

Chaque bloc Rate pouvant contenir du flux possède maintenant un onglet Contents qui montre les valeurs d'attributs de son flux, par volume.



Interchange

Inclut maintenant une matrice pour convertir les attributs d'entités en attributs flux, et vice versa.



Tank

Plusieurs nouvelles options pour définir les couches composant le flux entrant ou sortant.



Nouvelles fonctions, messageurs et variables globales

En plus des fonctions listées ci-dessous, notez un nouvel accès possible aux fichiers include. Pour voir le fichier include d'un bloc, ouvrez la structure du bloc, puis choisissez la commande Develop>Open Include Files.

Nouvelles fonctions Modl

- > blockRect
- > clearUndo
- > DBAddressGetAllIndexes
- > DBDatabaseOpenViewerToTab
- > DBDatabaseTabChangeName
- > DBDatabaseTabDelete
- > DBDataGetCurrentSeed
- > DBDataSetCurrentSeed
- > DBFieldExists
- > DBRecordExists
- > dialogRefresh
- > EquationCompileSetStaticArray
- > fileChoose
- > INetFileImportText
- > INetOpenURL

- lastSetDialogVariableString
- whoInvoked
- WinSetForegroundWindow



9 Nouveaux messageurs et variables globales

- ModifyRunParameter
- BlockReceive5-9
- SysGlobal20-29
- SysGlobalInt30-59



9 Fonctions ADO (ActiveX Data Object)

Ces fonctions servent à communiquer entre ExtendSim et des bases de données externes. Elles ne font pas partie de l'application ExtendSim mais figurent dans le fichier include "ADO_DBFunctions v9.h".

- ADO_Setup
- ADO_Close
- ADO_OpenConnection
- ADO_GetNumTables
- ADO_GetTables
- ADO_GetTableColumns
- ADO_SetTableColumns
- ADO_AddRecords
- ADO_SQLServerGetServers
- ADO_SQLServerGetDatabases
- ADO_CreateTable
- ADO_GetFields
- ADO_GetNumRows
- ADO_GetNumFields
- ADO_ExecuteNonQuery
- ADO_ExecuteQuery
- ConvertADODataType
- ConvertExtendSimDataType
- DB_FieldGetTypeString
- ADO_CheckCompatibleFieldType

