



**Modélisation XML**

---

**PowerAMC™ 16.1**

Windows

ID DU DOCUMENT : DC20029-01-1610-01

DERNIERE REVISION : Décembre 2011

Copyright © 2011 Sybase, Inc. Tous droits réservés.

Cette publication concerne le logiciel Sybase et toutes les versions ultérieures qui ne feraient pas l'objet d'une réédition de la documentation ou de la publication de notes de mise à jour. Les informations contenues dans ce document pourront faire l'objet de modifications sans préavis. Le logiciel décrit est fourni sous contrat de licence et il ne peut être utilisé ou copié que conformément aux termes de ce contrat.

Pour commander des ouvrages supplémentaires ou acquérir des droits de reproduction, si vous habitez aux Etats-Unis ou au Canada, appelez notre Service Clients au (800) 685-8225, télécopie (617) 229-9845.

Les clients ne résidant pas aux Etats-Unis ou au Canada et qui disposent d'un contrat de licence pour les U.S.A. peuvent joindre notre Service Clients par télécopie. Ceux qui ne bénéficient pas de cette licence doivent s'adresser à leur revendeur Sybase ou au distributeur le plus proche. Les mises à jour du logiciel ne sont fournies qu'à des dates d'édition périodiques. Tout ou partie de cette publication ne peut être reproduit, transmis ou traduit, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, manuel, optique ou autre) sans l'accord écrit préalable de Sybase, Inc.

Les marques déposées Sybase peuvent être consultées sur la *page Sybase trademarks* (<http://www.sybase.com/detail?id=1011207>). Sybase et les marques mentionnées sont des marques de Sybase, Inc. ® indique le dépôt aux Etats-Unis d'Amérique.

SAP et d'autres produits et services SAP ici mentionnés, et les logos correspondants, sont des marques commerciales ou des marques déposées de SAP AG en Allemagne et dans d'autres pays à travers le monde.

Java et toutes les marques basées sur Java sont des marques ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays.

Unicode et le logo Unicode sont des marques déposées d'Unicode, Inc.

Tous les autres noms d'entité et de produit utilisés peuvent être des marques ou des marques déposées de leur propriétaire respectif.

Use, duplication, or disclosure by the government is subject to the restrictions set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of DFARS 52.227-7013 for the DOD and as set forth in FAR 52.227-19(a)-(d) for civilian agencies.

Sybase, Inc., One Sybase Drive, Dublin, CA 94568

# Table des matières

<b>Chapitre 1 : Notions de base relatives à la modélisation XML .....</b>	<b>1</b>
Création d'un MSX .....	4
Propriétés d'un MSX .....	5
Aperçu du code XML .....	8
Personnalisation de votre environnement de modélisation .....	10
Définitions des options de modèle .....	10
Définitions des préférences d'affichage de MSX .....	10
Visualisation et édition du fichier de définition du langage XML .....	10
Changement du langage XML .....	11
Extension de votre environnement de modélisation .....	12
Liaison d'objets à l'aide de liens de traçabilité .....	13
<b>Chapitre 2 : Diagrammes XML .....</b>	<b>15</b>
Objets du diagramme XML .....	16
Liaison d'objets dans un modèle XML .....	18
Raccourcis externes via des références et des types de données .....	20
Eléments (MSX) .....	21
Création d'un élément .....	24
Propriétés d'un élément .....	24
Liaison d'objets enfant à des éléments .....	29
Manipulation graphique des objets XML .....	30
Particules de groupe (MSX) .....	32
Création d'une particule de groupe .....	33
Création d'une particule de groupe à partir de la Boîte à outils .....	33

Création d'une particule de groupe à partir de la feuille de propriétés d'un élément .....	34
Propriétés d'une particule de groupe .....	35
Ajout d'un objet enfant à une particule de groupe .....	36
<b>Eléments Any (MSX) .....</b>	<b>37</b>
Création d'un élément Any .....	37
Propriétés d'un élément Any .....	38
<b>Attributs (MSX) .....</b>	<b>39</b>
Création d'un attribut .....	40
Propriétés d'un attribut .....	41
Attributs Any .....	43
Onglet Général de la feuille de propriétés d'un attribut Any .....	44
<b>Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (MSX) .....</b>	<b>45</b>
Création d'une contrainte .....	48
Propriétés d'une contrainte .....	49
Spécification d'un sélecteur de contrainte .....	50
Spécification de champs de contrainte .....	50
Syntaxe XPath abrégée .....	51
Propriétés d'un champ et d'un sélecteur .....	53
<b>Groupes (MSX) .....</b>	<b>53</b>
Création d'un groupe .....	55
Création d'une référence à un groupe .....	55
Propriétés d'un groupe .....	55
Liaison d'un objet enfant à un groupe d'éléments .....	57
<b>Groupes d'attributs (MSX) .....</b>	<b>58</b>
Création d'un groupe d'attributs .....	59
Propriétés d'un groupe d'attributs .....	59
<b>Types simples (MSX) .....</b>	<b>60</b>
Création d'un type simple .....	61
Propriétés d'un type simple .....	61
<b>Types complexes (MSX) .....</b>	<b>62</b>
Création d'un type complexe .....	63
Propriétés d'un type complexe .....	63
Liaison d'objets enfant à un type complexe .....	66

Spécification du type de contenu d'un type complexe .....	67
<b>Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX) .....</b>	<b>67</b>
Dérivation par extension .....	67
Dérivation par restriction .....	69
Dérivation par liste .....	72
Dérivation par union .....	73
<b>Annotations (MSX) .....</b>	<b>73</b>
Création d'une annotation .....	74
Propriétés d'une annotation .....	74
<b>Notations (MSX) .....</b>	<b>75</b>
Création d'une notation .....	76
Propriétés d'une notation .....	76
<b>Entités (MSX) .....</b>	<b>77</b>
Création d'une entité .....	77
Propriétés d'une entité .....	78
<b>Instructions : import, inclusion et redéfinition MSX .....</b>	<b>78</b>
Création d'une instruction d'import, d'inclusion ou de redéfinition .....	80
Propriétés d'un import, d'une inclusion et d'une redéfinition .....	80
<b>Règles de gestion (MSX) .....</b>	<b>81</b>
<b>Chapitre 3 : Génération de reverse engineering de schémas XML et d'autres modèles .....</b>	<b>83</b>
<b>Génération de fichiers de schéma XML .....</b>	<b>83</b>
<b>Reverse engineering d'un schéma XLM dans un MSX .....</b>	<b>85</b>
Reverse engineering dans un nouveau modèle XML .....	85
Reverse engineering vers un modèle XML existant .....	86
<b>Génération d'autres modèles à partir d'un MSX .....</b>	<b>87</b>
<b>Chapitre 4 : Vérification d'un MSX .....</b>	<b>91</b>
<b>Vérification des particules de groupe .....</b>	<b>92</b>

Vérification des modèles .....	92
Vérification des sources de données .....	93
Vérification des entités .....	94
Vérification des inclusions .....	95
Vérification des types simples .....	95
Vérification des types complexes .....	96
Vérification des éléments .....	97
Vérification des groupes .....	98
Vérification des attributs .....	99
Vérification des notations .....	100
Vérification des groupes d'attributs .....	101
Vérification des imports .....	102
Vérification des redéfinitions .....	102
Vérification des clés .....	102
Vérification des KeyRef .....	103
Vérification des contraintes d'unicité .....	105
Vérification des extensions .....	106
Vérification des restrictions .....	106
Vérification des listes de type simple .....	107
Vérification des unions de type simple .....	107
Vérification des annotations .....	108
<b>Chapitre 5 : Travailler avec XML et les bases de données .....</b>	<b>109</b>
Mise en correspondance d'objets de base de données avec un schéma XML à l'aide de l'Assistant Générateur XML .....	109
Génération d'un fichier de requête SQL/XML .....	111
Génération d'un schéma annoté pour Microsoft SQL Server .....	113
Génération du fichier de schéma annoté SQL Server .....	115
Génération d'un schéma annoté pour Oracle 9i2 .....	116

Attributs étendus Oracle pour les éléments et les attributs .....	117
Génération d'un fichier annoté pour Oracle .....	119
<b>Génération d'un fichier DAD pour IBM DB2 .....</b>	<b>120</b>
Attributs étendus DB2 pour les éléments globaux .....	121
Génération d'un fichier DAD DB2 .....	122
<b>Index .....</b>	<b>125</b>

## Table des matières

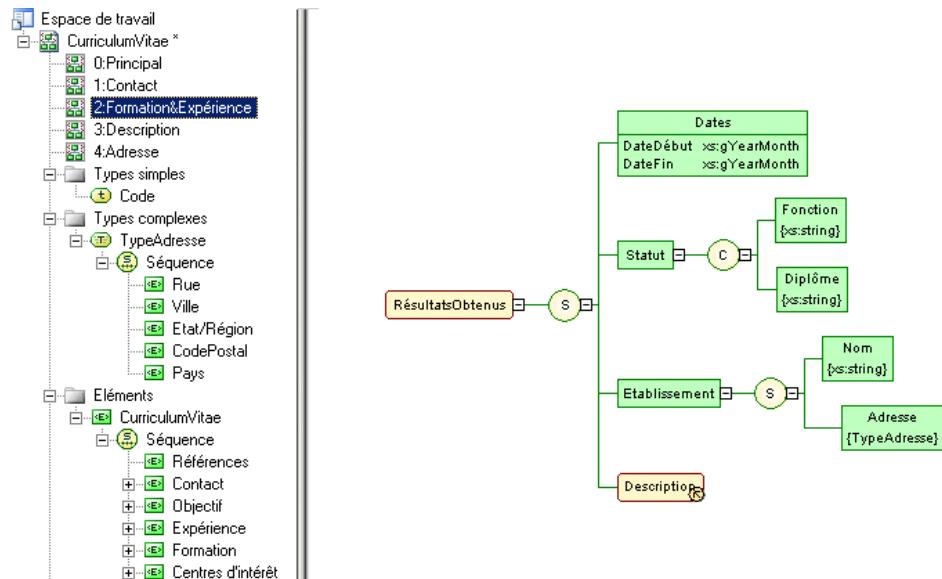
# Notions de base relatives à la modélisation XML

Un *modèle XML (MSX)* vous aide à analyser un fichier XML Schema Definition (.XSD), Document Type Definition (.DTD) ou XML-Data Reduced (.XDR). Vous pouvez modéliser, procéder au reverse engineering et générer pour chacun de ces formats de fichier.

XML (ou eXtensible Markup Language) est de plus en plus utilisé pour stocker les données d'application car il :

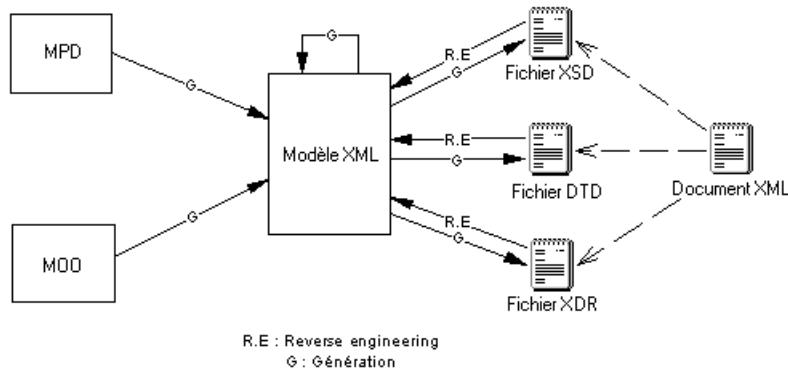
- décrit et structure les données, alors que HTML se contente de les afficher
- utilise une syntaxe explicite et personnalisée
- permet l'échange entre systèmes incompatibles, dans la mesure où les données sont stockées au format texte

Les structures XML pouvant être très complexes, il est plus facile de visualiser des diagrammes complets et explicites que de les lire dans des pages de code XML. Grâce à l'arborescence de l'Explorateur d'objets et au diagramme, le MSX PowerAMC™ vous donne une vue d'ensemble de tous les éléments qui composent un fichier XSD, un fichier DTD ou un fichier XDR :



Une fois que vous avez créé un diagramme XML, vous pouvez générer un fichier XSD, DTD ou XDR afin de l'utiliser dans votre application.

Un MSX permet de générer des fichiers XSD, DTD et XDR et de procéder à leur reverse engineering, mais aussi de générer un modèle XML à partir d'un modèle physique de données (MPD), d'un modèle orienté objet (MOO) ou d'un autre MSX :



### DTD, XSD ou XDR

La structure d'un modèle XML est décrite dans un fichier DTD, XSD ou XDR :

- Un fichier DTD est un moyen très simple pour décrire la structure d'un document XML. Il s'agit d'une liste brute de tous les éléments légaux qui constituent un document. Le code suivant représente le contenu d'un fichier DTD :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!-- Project Management -->

<!ELEMENT Database (DIVISION,EMPLOYEE,CUSTOMER,PROJECT,
TEAM,MATERIAL,PARTICIPATE, MEMBER, USED, COMPOSE)>
<!ELEMENT DIVISION EMPTY>
<!ATTLIST DIVISION
  DIVNUM          CDATA
  DIVNAME         CDATA
  DIVADDR         CDATA>
<!ELEMENT EMPLOYEE EMPTY>
<!ATTLIST EMPLOYEE
  EMPNUM          CDATA
  EMP_EMPNUM      CDATA
  DIVNUM          CDATA
  EMPFNAM         CDATA
  EMPLNAM         CDATA
  EMPPFUNC        CDATA
  EMPSAL          CDATA>
```

- Un fichier XSD constitue un moyen très élaboré de décrire la structure d'un document XML. Ce format prend en charge les espaces de noms, les dérivations, les clés, les types de données utilisateur simples et complexes, ainsi qu'une vaste collection de types de données prédéfinis. Le code suivant représente le contenu d'un fichier XSD :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!--
Project Management
-->
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:element name="Database">
    <xss:complexType>
      <xss:sequence>
        <xss:element name="DIVISION">
          <xss:complexType>
            <xss:attribute name="DIVNUM">
              <xss:simpleType>
                <xss:restriction base="ID">
                  <xss:minInclusive value="1"/>
                  <xss:pattern value="00000"/>
                </xss:restriction>
              </xss:simpleType>
            </xss:attribute>
            <xss:attribute name="DIVNAME" type="NAME">
            </xss:attribute>
            <xss:attribute name="DIVADDR" type="SHORT_TEXT">
            </xss:attribute>
          </xss:complexType>
        </xss:element>
      </xss:sequence>
    </xss:complexType>
  </xss:element>
</xss:schema>

```

Un fichier XSD commence toujours par la balise `<schema>` (élément racine). Tous les objets créés dans le modèle vont s'afficher dans le XSD entre la balise de début et la balise de fin du schéma.

- Un fichier XDR est un fichier (ou schéma) XSD simplifié. Il ne prend pas en charge les types de données utilisateur simple et complexe. Le code suivant représente le contenu d'un fichier XDR :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Schema name="PROJET"
  xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
  xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes">
  <description>Gestion de projets
  </description>
  <ElementType name="DIVISION" content="empty">
    <AttributeType name="NO_DIV"/>
    <Attribute type="NO_DIV"/>
    <AttributeType name="NOM_DIV"/>
    <Attribute type="NOM_DIV"/>
    <AttributeType name="ADR_DIV"/>
    <Attribute type="ADR_DIV"/>
  </ElementType>
</Schema>

```

Un fichier XDR commence toujours par la balise `<schema>` (élément racine). Tous les objets créés dans le modèle vont apparaître dans le fichier XDR entre les balises de début et de fin du schéma.

### Bibliographie conseillée

- W3C XML Recommendation – <http://www.w3.org/TR/REC-xml>
- W3C DTD Recommendation – <http://www.w3.org/TR/REC-xml#dt-doctype>
- W3C XML Schema Recommendation – <http://www.w3.org/XML/Schema#dev>
- W3C XML-Data Note – <http://www.w3.org/TR/1998/NOTE-XML-data-0105/>

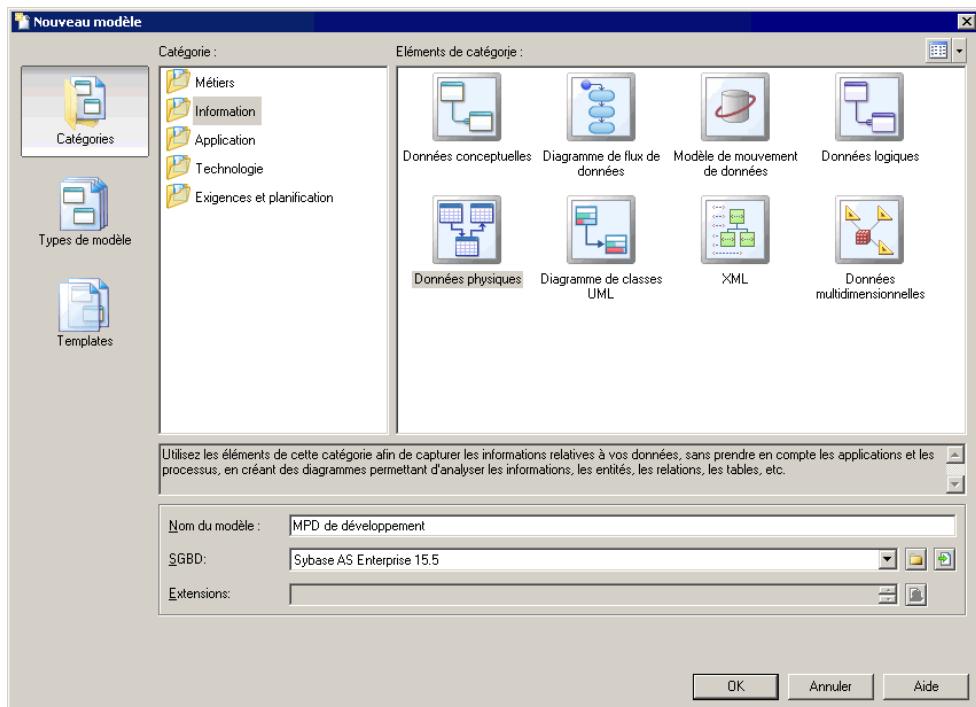
## Création d'un MSX

Vous pouvez créer un nouveau modèle XML en sélectionnant **Fichier > Nouveau modèle**.

**Remarque :** Outre la création d'un MSX en utilisant la procédure ci-après, vous avez également la possibilité de créer un modèle par reverse engineering d'un fichier XSD, DTD ou XDR existant (voir *Génération et reverse engineering de schémas XML* à la page 85).

La boîte de dialogue Nouveau modèle est largement configurable, et votre administrateur peut avoir masqué des options qui ne sont pas pertinentes pour votre travail ou avoir fourni des templates ou des modèles prédefinis afin de vous guider dans la création d'un modèle. Lorsque vous ouvrez la boîte de dialogue, l'un ou plusieurs des boutons suivants sont disponibles du côté gauche :

- **Catégories** - fournit un jeu de modèles et de diagrammes prédefinis triés au sein d'une arborescence de catégories configurable.
- **Types de modèle** - fournit la liste classique de types de modèle et de diagramme PowerAMC.
- **Fichiers de template** - fournit un jeu de templates de modèle triés par type de modèle.



1. Sélectionnez **Fichier > Nouveau modèle** pour afficher la boîte de dialogue Nouveau modèle.
2. Cliquez sur un bouton, puis sélectionnez une catégorie ou un type de modèle ( **Modèle XML** ) dans le volet de gauche.
3. Sélectionnez un élément dans le volet de droite. Selon la façon dont votre boîte de dialogue Nouveau modèle est configurée, ces éléments peuvent être les premiers diagrammes ou des templates sur lesquels baser la création de votre modèle.  
Utilisez l'outil **Vues** dans l'angle supérieur droit de la boîte de dialogue afin de contrôler l'affichage des éléments.
4. Saisissez un nom pour le modèle.  
Le code du modèle, qui est utilisé pour la génération de script ou de code, est dérivé de son nom au moyen des conventions de dénomination.
5. Sélectionnez un langage XML cible, qui personnalise l'environnement d'édition PowerAMC par défaut à l'aide de propriétés, d'objets et de templates de génération spécifiques à la cible.
6. [facultatif] Cliquez sur le bouton **Sélectionner des extensions** et attachez une ou plusieurs extensions à votre modèle.
7. Cliquez sur **OK** pour créer et ouvrir le modèle XML.

---

**Remarque :** Des exemples de MSX sont disponibles dans le répertoire Exemples.

---

## Propriétés d'un MSX

Pour afficher la feuille de propriétés d'un modèle, pointez sur le modèle dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris et sélectionnez **Propriétés**.

Chaque modèle XML a les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/Commentaire	Identifie le modèle. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert le modèle, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré automatiquement à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .
Chemin du fichier	Spécifie l'emplacement du fichier du modèle. Cette zone est vide si le modèle n'a pas encore été enregistré

Propriété	Description
Auteur	Spécifie l'auteur du modèle. Si vous laissez cette zone à vide, le champ Auteur des cartouches de titre de diagramme affiche le nom d'utilisateur figurant sur l'onglet Version de la feuille de propriétés du modèle. Si vous saisissez un espace, le champ nom est vide.
Version	Spécifie la version du modèle. Vous pouvez utiliser cette zone pour afficher le numéro de version du référentiel ou un numéro de version personnalisé. Ce paramètre est défini dans les préférences d'affichage.
Langage XML	Spécifie le modèle cible.
Diagramme par défaut	Spécifie le diagramme qui s'affiche par défaut lorsque vous ouvrez le modèle.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

Les onglets suivants sont également disponibles :

- **Détails** - [XSD uniquement] Contient les propriétés suivantes

Propriété	Description
Espace de noms cible	Spécifie un URI comme espace de noms pour tous les objets du modèle. Tous les éléments du schéma ayant ce préfixe dans leur balise de début seront associés à l'espace de noms. Exemple : <a href="http://www.masociete.com/monproduit/XMLmodel">http://www.masociete.com/monproduit/XMLmodel</a>
Langue	Spécifie la langue utilisé dans le modèle. Exemple : en, en-GB, en-US, de, fr
ID	Spécifie l'ID du modèle. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du fichier contenant le modèle. Exemple : XMOD1
Défaut	Spécifie les valeurs par défaut pour les propriétés <b>Forme d'attribut</b> , <b>Bloc</b> et <b>Final</b> d'objet de modèle.

- **Items** - répertorie les objets globaux (objets sans symbole parent dans le diagramme, directement liés à la balise <schema>) du modèle. Cette liste reflète l'ordre dans lequel les objets globaux sont déclarés dans le schéma. Si vous souhaitez changer cet ordre de déclaration, vous devez sélectionner une entrée dans la liste et utiliser les boutons de déplacement situés dans l'angle inférieur gauche de l'onglet afin de déplacer l'entrée sélectionnée dans la liste. Les outils suivants sont disponibles sur cet onglet :

Outil	Description
	Ajouter un élément

Outil	Description
	Ajouter un groupe
	Ajouter un attribut
	Ajouter un groupe d'attributs
	Ajouter un type simple [XSD uniquement]
	Ajouter un type complexe [XSD uniquement]
	Ajouter une notation
	Ajouter une annotation [XSD uniquement]

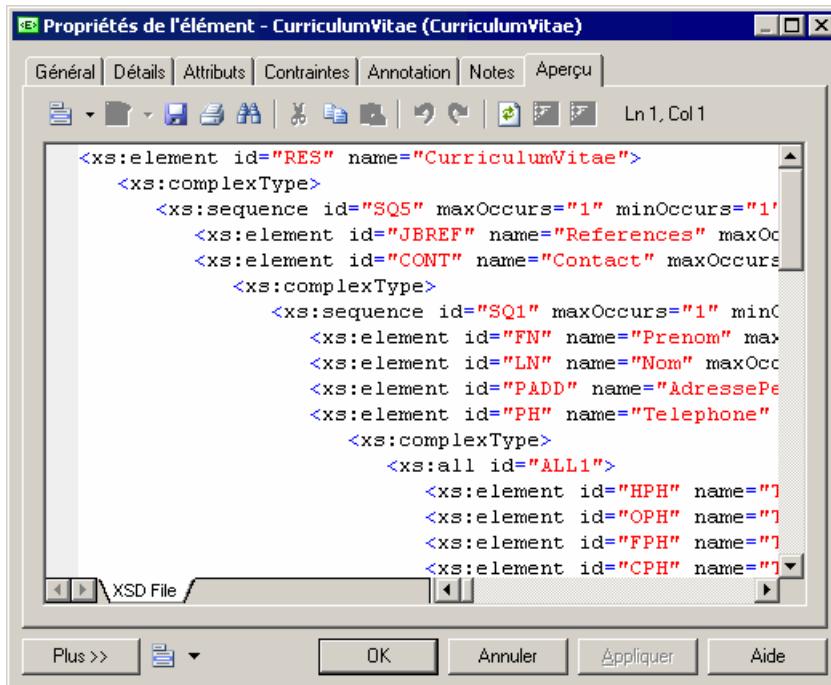
- **Schémas externes** - [XSD uniquement] Permet de lier et de réutiliser dans votre modèle des objets globaux provenant d'autres schémas. Les outils suivants sont disponibles sur cet onglet :

Ou- tils	Description
	Ajouter une inclusion
	Ajouter un import
	Ajouter une redéfinition
	Ajouter une annotation

- **Espaces de noms** - [XSD et XDR uniquement] Répertorie les espaces de noms utilisés afin de déclarer des objets dans le modèle.
- **Aperçu** - Affiche un aperçu du fichier XSD, DTD ou XDR généré à partir du MSX.

## Aperçu du code XML

Cliquez sur l'onglet **Aperçu** dans la feuille de propriétés du modèle, des éléments, et d'autres objets de modèle pour afficher le code qui sera généré.



Les outils suivants sont disponibles dans la barre d'outils de l'onglet **Aperçu** :

Outils	Description
	<p><b>Menu de l'éditeur [Maj+F11]</b> - Contient les commandes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enregistrer sous...</b> - Enregistre le contenu de la zone dans un nouveau fichier.</li> <li>• <b>Sélectionner tout [Ctrl+A]</b> - Sélectionne tout le contenu de la zone.</li> <li>• <b>Suivant... [F3]</b> - Trouve l'occurrence suivante du texte recherché.</li> <li>• <b>Précédent... [Maj+F3]</b> - Trouve l'occurrence précédente du texte recherché.</li> <li>• <b>Aller à la ligne... [Ctrl+G]</b> - Ouvre une boîte de dialogue permettant d'aller à la ligne spécifiée.</li> <li>• <b>Activer/désactiver le signet [Ctrl+F2]</b> Insère et supprime un signet (marque bleue) à l'emplacement du curseur. Notez que les signets ne sont pas imprimables et sont perdus si vous réactualisez l'affichage de l'onglet.</li> <li>• <b>Signet précédent [F2]</b> - Passe au signet suivant.</li> <li>• <b>Signet suivant [Maj+F2]</b> - Revient au signet précédent.</li> </ul>
	<p><b>Editer avec [Ctrl+E]</b> - Ouvre le code affiché dans un éditeur externe. Cliquez sur la flèche vers le bas pour sélectionner un éditeur particulier ou choisissez <b>Choisir un programme</b> afin de spécifier un nouvel éditeur. Les éditeurs spécifiés ici sont ajoutés dans la liste des éditeurs disponible en sélectionnant <b>Outils &gt; Options générales &gt; Editeurs</b>.</p>
	<b>Enregistrer [Ctrl+S]</b> - Enregistre le contenu de la zone dans le fichier spécifié.
	<b>Imprimer [Ctrl+P]</b> - Imprime le contenu de la zone.
	<b>Rechercher [Ctrl+F]</b> - Ouvre une boîte de dialogue afin de rechercher un texte.
	<b>Annuler [Ctrl+Z] et Répéter [Ctrl+Y]</b> - Annule ou revalide les modifications.
	<p><b>Réactualiser [F5]</b> - Réactualise l'affichage de l'onglet Aperçu.</p> <p>Vous pouvez déboguer les templates du GTL qui génèrent le code affiché dans l'onglet Aperçu. Pour ce faire, ouvrez le fichier de ressource cible ou l'extension, sélectionnez l'option <b>Activer le suivi</b>, puis cliquez sur <b>OK</b> pour revenir à votre modèle. Vous pouvez être amené à cliquer sur l'outil <b>Réactualiser</b> pour afficher les templates.</p>
	<b>Sélectionner les cibles de génération [Ctrl+F6]</b> - Permet de sélectionner des cibles de génération supplémentaires (définies dans des extensions), et ajoute un sous-onglet pour chaque cible sélectionnée. Pour plus d'informations sur les cibles de génération, voir <i>Personnalisation et extension de PowerAMC &gt; Fichiers d'extension &gt; Extension de la génération et création de nouvelles cibles de génération</i> .

## Personnalisation de votre environnement de modélisation

Le modèle XML PowerAMC met à votre disposition différents moyens pour personnaliser et contrôler votre environnement de modélisation.

### Définitions des options de modèle

Vous pouvez définir les options de modèle pour le MSX en sélectionnant **Outils > Options du modèle** ou bien en pointant sur le fond du diagramme, en cliquant le bouton droit de la souris, puis sélectionnant **Options du modèle**.

Vous pouvez spécifier les options suivantes sur cette page :

Option	Description
Respect de la casse pour le nom/code	Spécifie que la casse des caractères est prise en compte pour les noms et codes de tous les objets, ce qui permet à deux objets d'avoir le même nom ou code, mais avec une casse de caractères différente, dans le même modèle. Si vous changez la prise en compte de la casse lors de la modélisation, nous vous recommandons de lancer une vérification de modèle afin de vous assurer que votre modèle ne contient pas des objets en double.
Activer les liens vers les exigences	Affiche un onglet <b>Exigences</b> dans la feuille de propriétés de chaque objet du modèle, ce qui permet d'attacher des exigences aux objets (voir <i>Modélisation des exigences</i> ).

Pour plus d'informations sur le contrôle des conventions de dénomination de vos modèles, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets > Propriétés d'un objet > Conventions de dénomination*.

### Définitions des préférences d'affichage de MSX

Les préférences d'affichage de PowerAMC permettent de personnaliser le format des symboles d'objet, ainsi que les informations qu'ils affichent. Pour définir les préférences d'affichage de modèle XML, sélectionnez **Outils > Préférences d'affichage** ou bien pointez sur un emplacement vide dans le diagramme et cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Préférences d'affichage** dans le menu contextuel.

Pour obtenir des informations détaillées sur la personnalisation et le contrôle des attributs et collections affichés sur les symboles d'objet, voir *Guide des fonctionnalités générale > L'interface de PowerAMC > Diagrammes, matrices et symboles > Préférences d'affichage*.

### Visualisation et édition du fichier de définition du langage XML

Chaque MSX est lié à un fichier de définition qui étend le métamodèle PowerAMC standard afin de proposer des objets, des propriétés, des types de données, des paramètres et templates de génération spécifiques à cette cible. Les fichiers de définition et les autres fichiers de ressources sont des fichiers XML situés dans le dossier **Fichiers de ressources de**

vos répertoires d'installation, et peuvent être ouverts et édités dans l'Editeur de ressources de PowerAMC.

**Avertissement !** Nous vous recommandons fortement de créer une copie de sauvegarde des fichiers de ressource fournis avec PowerAMC avant de les éditer.

Pour afficher le fichier de définition de votre modèle et examiner ses extensions, sélectionnez **Langage > Éditer le langage courant**.

Pour obtenir des informations détaillées sur le format de ces fichiers, voir *Personnalisation et extension de PowerAMC > Fichiers de définition pour les langages objet, de processus et XML*.

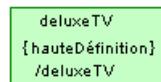
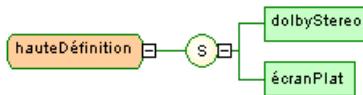
**Remarque :** Certains fichiers de ressources sont fournis avec la mention "Not certified" dans leur nom. Sybase® s'efforce de procéder à tous les contrôles de validation possibles, toutefois, Sybase n'assure pas la maintenance d'environnements spécifiques permettant la certification complète de ce type de fichiers de ressources. Sybase assure le support de la définition en acceptant les rapports de bogues et fournit les correctifs nécessaires dans le cadre d'une politique standard, mais ne peut être tenu de fournir une validation finale de ces correctifs dans l'environnement concerné. Les utilisateurs sont donc invités à tester ces correctifs fournis par Sybase afin de signaler d'éventuelles incohérences qui pourraient subsister.

### **Changement du langage XML**

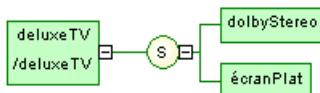
Vous pouvez changer le **langage XML** modélisé dans votre MSX à tout moment.

Les types simples et les types complexes sont pris en charge uniquement par les fichiers XSD (schémas). Lorsque vous changez un fichier XSD en fichier DTD ou XDR, les types simples et les types complexes globaux (directement liés à la balise `<schema>`) disparaissent du diagramme et de l'arborescence de l'Explorateur d'objets. Les types complexes locaux (au sein d'un élément) sont développés dans le diagramme, au-dessous de leur élément conteneur. Dans cet exemple, `HauteDéfinition` est un type complexe global, réutilisé comme type de données pour l'élément `deluxeTV` :

- Dans le modèle ayant pour cible XSD :



- Lorsque la cible du modèle est changée pour DTD ou XDR :

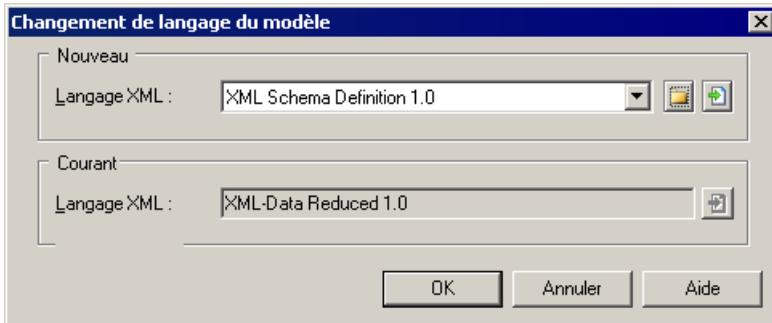


---

**Remarque :** Vous pouvez être amené à changer de langage XML si vous ouvrez un modèle et que le fichier de définition associé n'est pas disponible.

---

1. Sélectionnez **Langage > Changer le langage courant** :



2. Sélectionnez un **langage XML** dans la liste.

3. Cliquez sur **OK**.

Une boîte de message s'affiche pour vous indiquer que le langage XML a été changé.

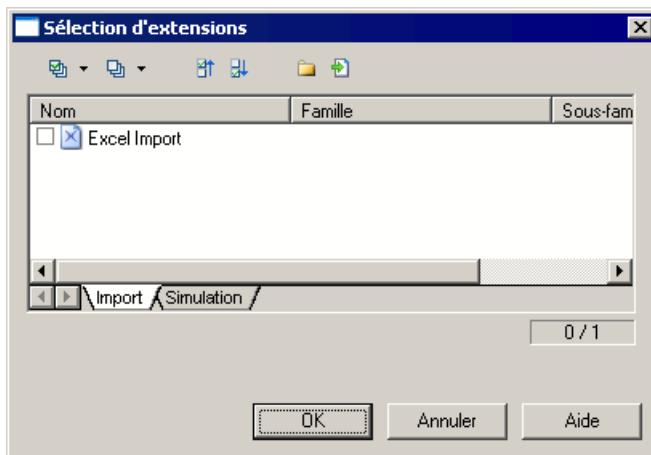
4. Cliquez sur **OK** pour revenir au modèle.

## **Extension de votre environnement de modélisation**

Vous pouvez personnaliser et étendre les métaclasses PowerAMC, les paramètres et la génération de fichiers au moyen d'extensions qui peuvent être stockées comme faisant partie de votre modèle ou sous la forme de fichiers d'extension séparés (fichiers \*.xem) afin de les réutiliser avec d'autres modèles.

Pour accéder à l'extension définie dans un fichier \*.xem, il vous suffit d'attacher le fichier à votre modèle. Vous pouvez réaliser cette opération lors de la création d'un nouveau modèle en cliquant sur le bouton **Sélectionner des extensions** en bas de la boîte de dialogue Nouveau modèle, ou à tout moment en sélectionnant **Modèle > Extensions** pour afficher la boîte de dialogue Liste des extensions et en cliquant sur l'outil **Attacher une extension**.

Dans chacun de ces cas, vous parvenez à la boîte de dialogue Sélection d'extension, qui répertorie les extensions disponibles, réparties sur des sous-onglets, et qui dépendent du type de modèle sur lequel vous travaillez :



Pour en savoir plus sur l'extension des objets, voir *Guide des fonctionnalités générale > L'interface de PowerAMC > Objets > Extension d'objets*. Pour obtenir des informations détaillées sur l'utilisation des extensions, voir *Personnalisation et extension de PowerAMC > Fichiers d'extension*.

## **Liaison d'objets à l'aide de liens de traçabilité**

Vous pouvez créer des liens de traçabilité pour montrer tout type de relation entre deux objets de modèle (y compris entre des objets de modèles différents) via l'onglet **Liens de traçabilité** de la feuille de propriétés de l'objet. Ces liens sont utilisés à des fins de documentation uniquement, et ne sont pas interprétés ou vérifiés par PowerAMC.

Pour plus d'informations sur les liens de traçabilité, voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Notions de base relatives à la liaison et à la synchronisation > Création de liens de traçabilité*.

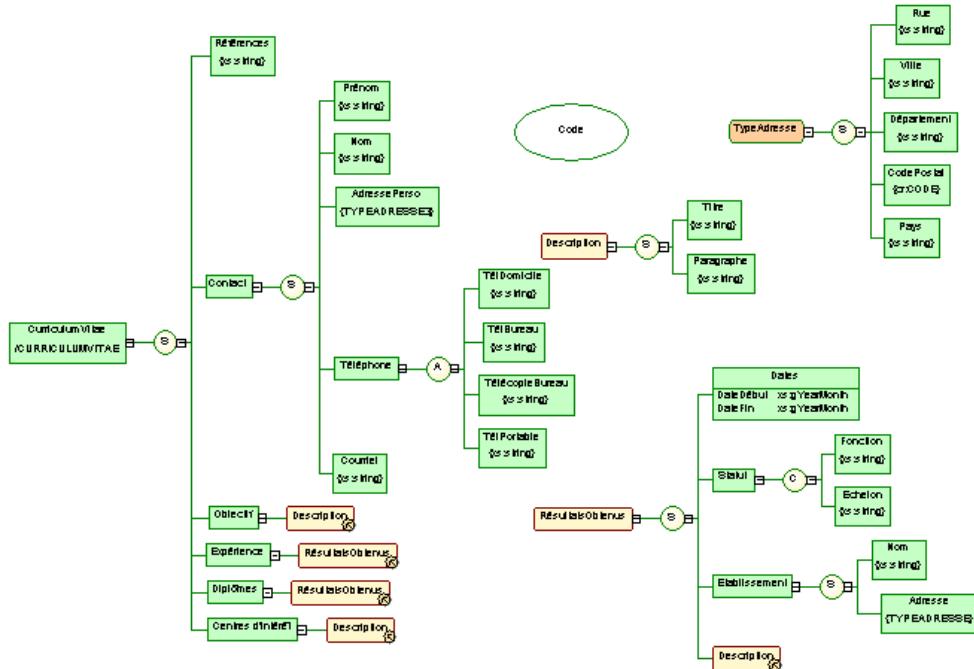


Un *diagramme XML* fournit une représentation graphique des éléments qui composent une définition de schéma XML sous forme d'arborescence.

**Remarque :** Pour créer un diagramme XML dans un MSX existant, pointez sur le modèle dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Diagramme de modèle XML**. Pour créer un nouveau modèle, sélectionnez **Fichier > Nouveau modèle**, choisissez Modèle XML comme type de modèle et **Diagramme de modèle XML** comme premier diagramme, puis cliquez sur **OK**.

Grâce à l'interface graphique conviviale du Modèle XML de PowerAMC, vous pouvez construire un diagramme XML, puis générer automatiquement un fichier XSD, DTD ou XDR.

L'illustration suivante représente le diagramme du modèle CurriculumVitae :



Pointez sur un symbole dans un diagramme XML, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez :

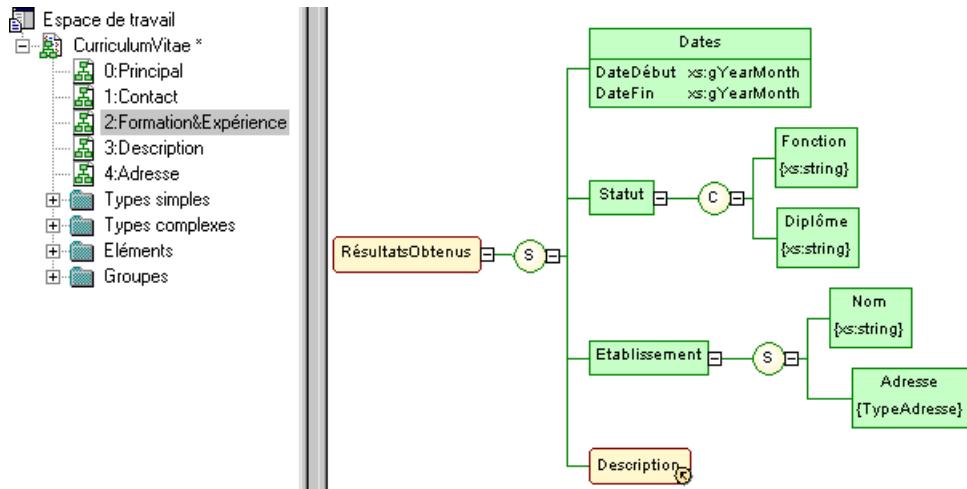
- **Développer** - la hiérarchie au-dessous d'un symbole est partiellement développée (uniquement le premier niveau).
- **Développer tout** - la hiérarchie sous un symbole est entièrement développée (tous les niveaux).
- **Réduire** - la hiérarchie sous un symbole est masquée.
- **Réorganiser les symboles** - la hiérarchie sous un symbole est affichée de façon plus organisée.

**Remarque :** La fonctionnalité **Symbol > Grouper les symboles** n'est disponible que pour les symboles libre dans un diagramme XML.

Si un modèle XML est trop large ou trop complexe, vous pouvez créer plusieurs diagrammes pour avoir des vues partielles du modèle et mettre en exergue certains objets.

Par exemple, le diagramme d'origine du modèle XML CurriculumVitae peut être scindé en cinq diagrammes (Principal, Contact, Formation&Expérience, Description et Adresse) correspondant aux cinq principaux objets du modèle.

L'illustration suivante montre le diagramme Formation&Expérience du modèle CurriculumVitae :



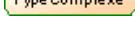
## Objets du diagramme XML

PowerAMC prend en charge tous les objets nécessaires pour construire des diagrammes XML.

Un modèle XML représente la structure d'un document XML XSD, DTD ou XDR potentiel ou existant via une arborescence d'éléments enfant attachés aux éléments parent.

Les éléments sont des composants de base d'un modèle XML. Ces éléments peuvent être composés d'autres éléments combinés de différentes façons via des particules de groupe. Les

éléments sont spécifiés par des attributs et des types de données qui peuvent être prédéfinis ou définis par l'utilisateur. Les types de données simples et complexes peuvent être définis comme étant globaux (directement liés à la balise <schema>) ou locaux (inclus dans une déclaration d'élément).

Objet	Outil	Symbole	Description
Elément			Objet de base d'un modèle XML. Un élément peut contenir d'autres éléments ou des attributs. Voir <i>Eléments (MSX)</i> à la page 21
Any			N'importe quel type d'objet. Any peut uniquement être attaché à une particule de groupe Séquence ou Choix. Voir <i>Eléments Any (MSX)</i> à la page 37
Attribut	—	—	Informations supplémentaires relatives à un élément ou à un type complexe. Un attribut est défini par un type de données interne ou par un type de données simple. Voir <i>Attributs (MSX)</i> à la page 39
Groupe			Groupe d'éléments organisés par une particule de groupe. Un groupe est défini une fois, puis réutilisé ailleurs dans le modèle via des références. Voir <i>Groupes (MSX)</i> à la page 53
Groupe d'attributs	—	—	Groupe d'attributs. Un groupe d'attributs est défini une fois, puis réutilisé ailleurs dans le modèle via des références. Voir <i>Groupes d'attributs (MSX)</i> à la page 58
Type simple	—	—	Type de données simple. Un type simple est utilisé dans le cas d'éléments ou d'attributs ayant un contenu de type texte uniquement. Disponible uniquement dans un modèle conçu pour XSD. Voir <i>Types simples (MSX)</i> à la page 60
Type complexe			[XSD uniquement] Type de données complexe. Un type complexe est utilisé pour introduire des éléments ou attributs dans une déclaration d'élément. Voir <i>Types complexes (MSX)</i> à la page 62
Séquence			Particule de groupe pour organiser un jeu d'éléments. Une particule de groupe Séquence indique que les éléments doivent apparaître au moins une fois dans l'ordre de leur déclaration. Voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 32
Choix			Particule de groupe pour organiser un jeu d'éléments. Une particule de groupe Choix indique qu'un élément doit être choisi parmi tous les éléments. Voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 32

Objet	Outil	Symbole	Description
Tout			Particule de groupe pour organiser un jeu d'éléments. Une particule de groupe Tout indique que chaque élément peut apparaître une fois, ou ne pas apparaître et ce, sans contrainte d'ordre. Voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 32
Instruction	—	—	Une instruction d'import, d'inclusion ou de redéfinition. Voir <i>Instructions : import, inclusion et redéfinition MSX</i> à la page 78.
Dérivation	—	—	Etend ou limite les valeurs des éléments et des types simples et types complexes. Voir <i>Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX)</i> à la page 67.
Contrainte	—	—	[XSD uniquement] Spécifie l'unicité des valeurs d'élément. Voir <i>Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (XSM)</i> à la page 45.
Annotation	—	—	Fournit des informations de documentation ou d'application. Voir <i>Annotations (MSX)</i> à la page 73.
Entité	—	—	[DTD uniquement] Spécifie une valeur prédéfinie ou un fichier externe XML ou non XML. Voir <i>Entités (MSX)</i> à la page 77.
Notation	—	—	Utilisée pour définir et traiter des objets non-XML au sein d'un modèle XML. Voir <i>Notations (MSX)</i> à la page 75

## Liaison d'objets dans un modèle XML

Les objets XML ne prennent pas en charge les objets liens standard. Pour lier un objet enfant à un élément, cliquez sur l'outil de l'objet enfant dans la Boîte à outils, puis cliquez sur le symbole de l'élément dans le diagramme. Vous créez alors automatiquement un lien entre ces deux objets.

Le tableau suivant répertorie les liens admis :

Outil	Symbole d'élément	Symbole de groupe	Symbole de type complexe

outil	symbole d'élément	symbole de groupe	symbole de type complexe
	Aucun lien	Aucun lien	Aucun lien

outil	symbole de séquence	symbole de choix	symbole Tout
			Aucun lien
			Aucun lien
	Aucun lien	Aucun lien	Aucun lien
			Aucun lien
			Aucun lien
	Aucun lien	Aucun lien	Aucun lien

**Avertissement !** Une particule de groupe (séquence, choix, tout) ne peut pas être créée de toutes pièces dans un diagramme. Elle doit être l'élément enfant d'un élément, d'un groupe ou d'un type complexe.

Pour plus d'informations, voir *Liaison d'objets enfant à des éléments* à la page 29, *Ajout d'un objet enfant à une particule de groupe* à la page 36, *Liaison d'un objet enfant à un groupe d'éléments* à la page 57 ou *Liaison d'un objet enfant à un type complexe* à la page 66.

## Raccourcis externes via des références et des types de données

---

Les raccourcis externes permettent de partager des objets entre différents modèles.

Vous pouvez définir des raccourcis externes dans un modèle XML, mais vous ne pouvez pas les utiliser directement dans le modèle, sauf en tant que groupes de substitution pour des éléments (voir *Propriétés d'un élément* à la page 24).

Vous pouvez définir des raccourcis externes pour n'importe quel objet global (sans objet parent dans le diagramme), à l'exception des imports, des inclusions et des annotations.

Les raccourcis internes permettent de partager des objets entre les packages d'un même modèle. Vous ne pouvez pas définir de raccourci interne car un modèle XML ne prend pas en charge les packages.

Les raccourcis externes sont automatiquement générés dans les cas suivants :

### *Références*

Lorsque vous utilisez la propriété Référence pour définir un élément, un attribut, un groupe ou un groupe d'attributs, par référence à un objet similaire dans un autre modèle ouvert dans l'espace de travail, un raccourci est créé entre l'objet référençant et l'objet cible.

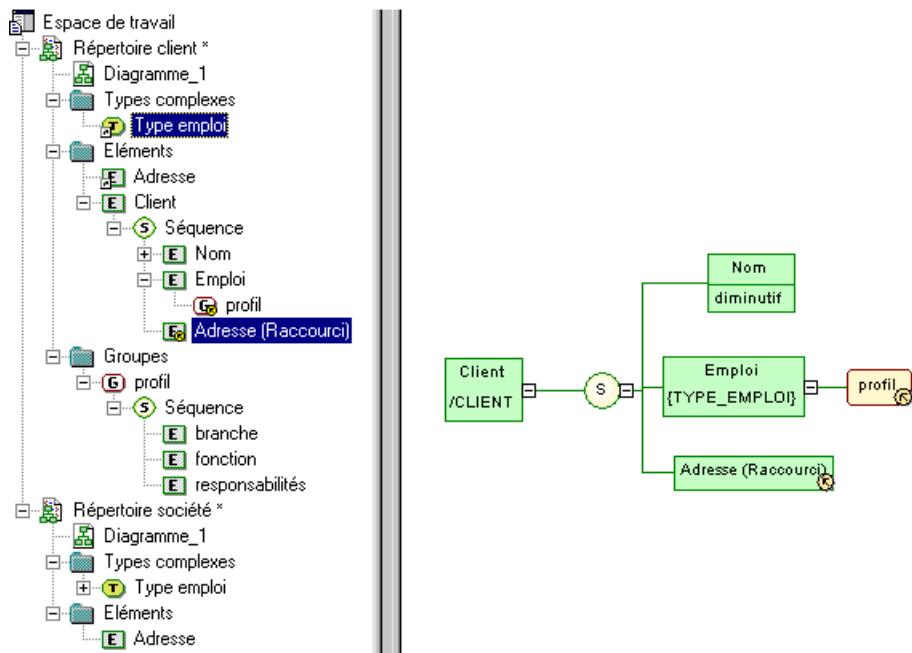
Le raccourci apparaît dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets avec la mention "(Raccourci)". L'objet cible garde trace de l'objet référençant dans l'onglet Référence situé dans l'onglet Dépendances de sa feuille de propriétés.

### *Types de données*

Lorsque vous définissez le type de données d'un élément en sélectionnant un type simple ou un type complexe dans un autre modèle (à l'aide de l'outil Parcourir situé en regard de la liste Type), un raccourci est créé entre le type d'élément courant et le type de données cible.

La raccourci apparaît dans le modèle courant avec une entrée spécifique dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets.

L'illustration suivante montre des raccourcis via une référence et un type de données :

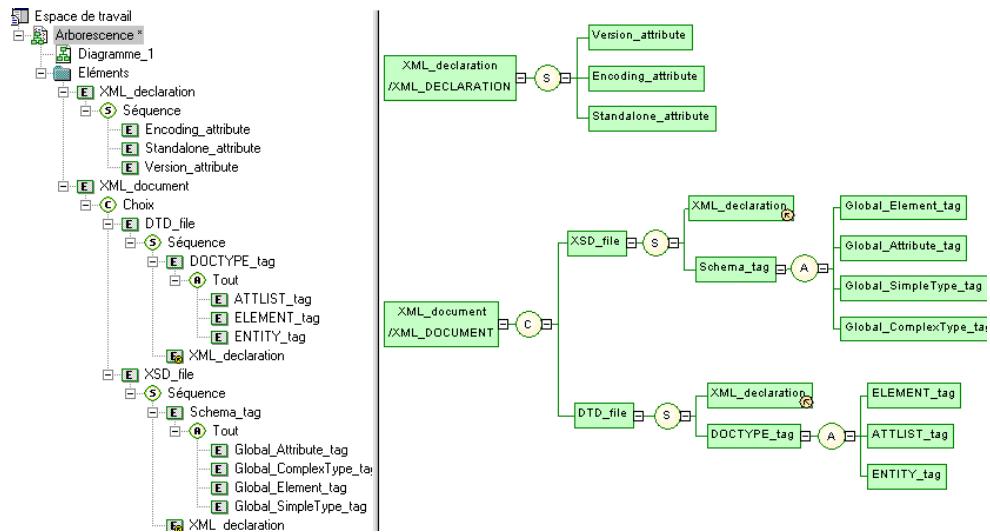


## Eléments (MSX)

Les éléments sont les blocs de base d'un modèle XML.

Un modèle est une structure arborescente d'éléments dans laquelle des éléments enfant sont attachés à des éléments parent. Par exemple :

## Chapitre 2 : Diagrammes XML



Le schéma généré se présente comme suit :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="XML_DOCUMENT">
    <xs:complexType>
      <xs:choice>
        <xs:element name="XSD_FILE">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element ref="XML_DECLARATION"/>
              <xs:element name="SCHEMA_TAG">
                <xs:complexType>
                  <xs:all>
                    <xs:element name="GLOBAL_ELEMENT_TAG"/>
                    <xs:element name="GLOBAL_ATTRIBUTE_TAG"/>
                    <xs:element name="GLOBAL_SIMPLETYPE_TAG"/>
                    <xs:element name="GLOBAL_COMPLEXTYPE_TAG"/>
                  </xs:all>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="DTD_FILE">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element ref="XML_DECLARATION"/>
              <xs:element name="DOCTYPE_TAG">
                <xs:complexType>
                  <xs:all>
                    <xs:element name="ELEMENT_TAG"/>
                    <xs:element name="ATTLIST_TAG"/>
                    <xs:element name="ENTITY_TAG"/>
                  </xs:all>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:choice>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="XML_DECLARATION">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="VERSION_ATTRIBUTE"/>
        <xs:element name="ENCODING_ATTRIBUTE"/>
        <xs:element name="STANDALONE_ATTRIBUTE"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

Dans un schéma, les éléments sont déclarés au sein de balises `<element>`.

Les éléments peuvent être globaux ou locaux :

- Les éléments globaux n'ont pas d'élément parent dans le diagramme. Ils sont directement liés à la balise `<schema>` (élément racine) dans un schéma. Ces éléments globaux peuvent être réutilisés dans le modèle par le biais d'éléments référencants (voir "XML\_declaration" dans l'exemple).

- Les éléments locaux ont un élément parent dans le diagramme. Ils sont uniques au sein de la portée définie par leur parent. Ils peuvent être définis par référence à un élément global (voir la propriété Référence dans *Propriétés d'un élément* à la page 24).

---

**Remarque :** Dans un modèle conçu pour le langage XML-Data Reduced, les éléments locaux sont tout d'abord déclarés séparément, comme des éléments globaux (avec la balise `<ElementType>` et un attribut `name`), puis au sein de leur élément parent (avec la balise `<element>` et un attribut `type`).

---

L'illustration suivante représente un extrait d'un fichier XDR :

```
<ElementType name="localElement"
<ElementType name="globalElement"
  <element type="localElement"/>
</ElementType>
```

Les éléments parent sont liés à leur éléments enfant via des particules de groupe (Séquence, Choix ou Tout), qui contiennent un groupe d'éléments enfant (voir la propriété Groupe dans *Propriétés d'un élément* à la page 24).

Vous pouvez dériver un type de données d'élément afin d'étendre ou de limiter ses valeurs (voir la propriété Dérivation dans *Propriétés d'un élément* à la page 24).

## Création d'un élément

Vous pouvez créer un élément à partir de la Boîte à outils, de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**.

- Utilisez l'outil **Elément** dans la Boîte à outils.
- Sélectionnez **Modèle > Eléments** pour afficher la boîte de dialogue Liste des éléments, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Elément**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## Propriétés d'un élément

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un élément, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** de la feuille de propriétés d'un élément XSD ou DTD affiche les propriétés suivantes (dans le cas d'un élément XDR, voir les propriétés dans le tableau suivant) :

Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Référence	<p>Spécifie un élément global à réutiliser dans ce modèle ou dans un autre modèle. Désactive toutes les autres propriétés. Sélectionnez un élément du modèle courant dans la liste, ou bien cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> afin de sélectionner un élément dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail.</p> <p>Vous pouvez localiser l'élément référencé dans le diagramme en pointant sur le symbole de l'élément référençant, cliquant la bouton droit de la souris, puis en sélectionnant <b>Trouver l'élément référencé</b>.</p>
Type de groupe	<p>Spécifie que l'élément a des éléments enfants, et comment ils sont utilisés (voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 32). Vous pouvez choisir entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tout – Tous les enfants doivent être présents</li> <li>• choix – Seul un enfant doit être présent</li> <li>• groupe – Référence à un groupe prédefini (voir <i>Groupes (MSX)</i> à la page 53)</li> <li>• séquence – Tous les enfants doivent être présents dans l'ordre.</li> </ul>
Type	Spécifie le type de données. Sélectionnez un type de données intégré dans la liste ou cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> afin de sélectionner un type simple défini dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail. Pour un document XSD, le fait de sélectionner un type de données va supprimer toute particule de groupe (et ses éléments enfant) ou tout attribut préalablement défini dans la feuille de propriétés de l'élément. Ne sélectionnez pas un type de données si vous souhaitez définir des attributs ou des éléments enfant dans l'élément courant.
Type incorporé	[XSD uniquement] Spécifie un type de données défini localement, qui s'applique uniquement à l'élément courant. Défini automatiquement à Complex si vous définissez une dérivation pour le type de données de l'élément.
Contenu	[XSD uniquement] Spécifie si le type de contenu de l'élément est <i>Complex</i> (et peut avoir des éléments enfant) ou <i>Simple</i> (il ne peut pas).

Propriété	Description
Dérivation	[XSD uniquement] Spécifie une méthode de dérivation pour le type de données afin d'étendre ou de restreindre ses valeurs. Redéfinit la propriété Type à <Aucun>. Cliquez sur l'outil <b>Propriétés</b> pour affiner la définition de la dérivation (voir <i>Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX)</i> à la page 67).
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

#### Onglet Détails

L'onglet **Détails** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Minimum	Nombre minimum d'occurrences de l'élément. Pour spécifier que l'élément est facultatif, indiquez la valeur zéro pour cet attribut.
Maximum	Nombre maximum d'occurrences de l'élément. Pour spécifier un nombre d'occurrences non limité, sélectionnez Illimité.
Groupe de substitution	Nom d'un élément global auquel l'élément courant peut être substitué. Il doit avoir le même type ou un type dérivé. Sa valeur doit être un nom qualifié.
Défaut	Spécifie une valeur par défaut pour l'élément. Mutuellement exclusif avec la propriété Fixe.
Fixe	Spécifie une valeur fixe pour l'élément si son contenu est un type simple pour de type texte uniquement. Mutuellement exclusif avec la propriété Défaut.
Bloc	Spécifie qu'un élément qui a le même type de dérivation ne peut pas être utilisé à la place de l'élément courant.
Final	[éléments globaux] Spécifie que l'élément ne peut pas subir de dérivation supplémentaire.
Forme	Spécifie si l'élément peut ou non être qualifié pour combiner l'espace de noms cible du schéma avec le nom sans préfixe de l'élément.
ID	Spécifie l'ID de l'élément, qui doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant l'élément.
Abstrait	Spécifie que l'élément ne peut pas apparaître dans le document d'instance.
Nillable	Spécifie que l'élément peut être NULL.

**Remarque :** Dans le cas d'un modèle ciblant XDR, l'onglet Détails n'est disponible que pour les éléments locaux.

### Onglet Correspondances

Cet onglet permet de mettre en correspondance l'élément courant et ses attributs avec des objets de MPD ou de MOO.

Vous associez un ou plusieurs objets de MPD ou de MOO à l'élément en utilisant l'outil **Ajouter des objets** sur le sous-onglet **Sources de l'élément**. Vous pouvez associer des colonnes de MPD ou des attributs de classe de MOO à l'élément en utilisant les outils suivants sur l'onglet **Correspondances des attributs** :

Outil	Description
	Ajouter une correspondance – Permet de sélectionner les attributs de l'élément courant qui seront mis en correspondance avec des colonnes de MPD ou des attributs de classe de MOO. Une fois que vous avez sélectionné les attributs, vous pouvez utiliser la liste dans la colonne Correspond à pour sélectionner les colonnes de MPD ou les attributs de classe de MOO correspondants.
	Créer à partir des sources – Permet de copier des colonnes de MPD ou des attributs de classe de MOO depuis la source de données dans les attributs de l'élément courant.
	Générer des correspondances – Permet de générer automatiquement une correspondance entre les colonnes de MPD ou attributs de classe de MOO et les attributs d'éléments ayant le même nom ou code dans la source de données et dans le modèle courant.

Pour plus d'informations sur les correspondances de types complexes, voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Mise en correspondance d'objets*.

Les onglets suivants sont également disponibles:

- Attributs - répertorie les attributs et groupes d'attributs associés à l'élément (voir *Attributs (MSX)* à la page 39).
- Contraintes - répertorie les contraintes associées à l'élément (voir *Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (MSX)* à la page 45).

### Propriétés XDR d'un élément

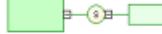
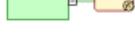
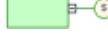
Dans un modèle ciblant le langage XML-Data Reduced, les éléments sont définis comme suit :

Attribut d'élément XDR	Description
Model	<p>Spécifie si un élément peut contenir de nouveaux éléments locaux. Les valeurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>closed – [défaut].</li> <li>open - si un élément "Any" est attaché à l'élément. Voir <i>Eléments Any (MSX)</i> à la page 37.</li> </ul>
Content	<p>Spécifie le type de contenu. Les valeurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mixed - une particule de groupe et un type de données sont définis.</li> <li>eltOnly - une particule de groupe est définie, mais pas de type de données.</li> <li>textOnly - un type de données est défini, mais pas de particule de groupe.</li> <li>empty – aucune particule de groupe ou type de données n'est défini.</li> </ul> <p>Onglet <b>Général : Type de groupe/Type</b></p>
Order	<p>Spécifie comment les éléments enfants sont organisés au sein d'un élément parent. Les valeurs possibles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>seq - particule de groupe séquence.</li> <li>one - particule de groupe choix.</li> <li>many - particule de groupe tout.</li> </ul> <p>Onglet <b>Général : Type de groupe</b></p>
dt:type	<p>Spécifie un type de données.</p> <p>Onglet <b>Général : Type</b></p>
dt:values	<p>Spécifie une liste des valeurs disponibles pour un événement.</p> <p>Onglet <b>Valeurs</b></p>
type	<p>[élément local uniquement] Spécifie le nom d'un élément global comme référence pour l'élément local.</p> <p>Onglet <b>Général : Référence</b></p>
minOccurs	<p>[élément local uniquement] Spécifie le nombre minimal d'occurrences pour un élément local. Généralement défini à <i>0</i> ou <i>1</i>.</p> <p>Onglet <b>Détails : Minimum</b></p>
maxOccurs	<p>[élément local uniquement] Spécifie le nombre maximal d'occurrences pour un élément local. Généralement défini à <i>1</i> ou <i>*</i>(non limité).</p> <p>Onglet <b>Détails : Maximum</b></p>

## Liaison d'objets enfant à des éléments

Les objets XML ne prennent pas en charge les objets liens standard. Pour lier un objet enfant à un élément, vous devez cliquer sur l'outil de l'objet enfant dans la Boîte à outils, puis sur le symbole de l'élément dans le diagramme. Vous créez alors automatiquement un lien entre ces deux objets.

Le tableau suivant répertorie les liens admis :

Outil	Action
→ 	Si vous cliquez sur un symbole d'élément parent avec l'outil Elément, une particule de groupe séquence et un symbole d'élément enfant sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
↑ 	Si vous cliquez dans la partie supérieure d'un symbole d'élément enfant avec l'outil Elément, un symbole d'élément frère apparaît juste au-dessus du symbole de l'élément enfant. 
→ 	Si vous cliquez dans la partie centrale d'un symbole d'élément enfant avec l'outil Elément, une particule de groupe séquence et un symbole d'élément petit-enfant sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
↓ 	Si vous cliquez dans la partie inférieure d'un symbole d'élément enfant avec l'outil Elément, un symbole d'élément frère apparaît juste au-dessous. 
± 	Si vous cliquez sur un symbole d'élément avec l'outil Any, une particule de groupe séquence et un symbole Any sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
± 	Si vous cliquez sur un symbole d'élément avec l'outil Groupe, un groupe référençant est créé. Vous devez maintenant sélectionner un groupe pour la référence. 
∅ 	Si vous cliquez sur un symbole d'élément avec l'outil Type complexe, un symbole de type complexe apparaît par-dessus le symbole d'élément, mais sans être lié à lui, car un type complexe global ne peut pas être l'enfant d'un élément
± 	Si vous cliquez sur un symbole d'élément avec l'outil Séquence, une particule de groupe séquence apparaît liée au symbole de l'élément. 

outil	Action
	Si vous cliquez sur un symbole d'élément avec l'outil Choix, une particule de groupe choix apparaît liée au symbole de l'élément. 
	Si vous cliquez sur un symbole d'élément avec l'outil Tout, une particule de groupe tout apparaît liée au symbole de l'élément. 

**Remarque :** Lorsque vous ne pouvez pas cliquer sur un symbole ou sur un espace vide dans le diagramme, le Pointeur affiche un signe Sens interdit. Lorsque vous pouvez créer un symbole au-dessus, au-dessous ou à côté d'un autre, le pointeur affiche une flèche indiquant la direction correspondante.

## Manipulation graphique des objets XML

L'interface graphique de PowerAMC permet de manipuler votre schéma XML en déplaçant des objets XML ou au sein de l'Explorateur d'objets ou au sein du diagramme ou en les transférant de l'Explorateurs d'objets dans le diagramme ou du diagramme vers l'Explorateur d'objets.

**Remarque :** Sélectionnez **Outils > Options générales** pour vous assurer que Déplacer est l'action par défaut dans la zone de groupe Glisser-déposer.

### Objets globaux

Un objet global se trouve juste sous le modèle dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets. Il n'a pas de symbole parent dans le diagramme. Vous pouvez déplacer des objets globaux dans l'Explorateur d'objets ou depuis l'Explorateur d'objets vers la fenêtre de diagramme :

- *Au sein de l'Explorateur d'objets* - Vous pouvez déplacer un objet global au sein de l'Explorateur d'objets pour le convertir en objet local (sous un noeud de particule de groupe), mais vous ne pouvez pas déplacer un objet global au sein de sa propre structure (en faire son propre enfant).
- *Au sein du diagramme* - Vous pouvez déplacer un objet global au sein du diagramme pour le convertir en objet local. Il vous suffit de déplacer le symbole d'objet global sur un symbole de particule de groupe.
- *De l'Explorateur d'objets au diagramme* - Lorsque vous déplacez un objet global de l'Explorateur d'objets vers le diagramme, un symbole de synonyme est créé dans le diagramme
- *Du diagramme à l'Explorateur d'objets* - Vous pouvez déplacer un objet global du diagramme vers l'Explorateur d'objets, puis le convertir en objet local (sous un noeud de particule de groupe). Si le nouvel objet local n'est pas affiché dans le diagramme, double-

cliquez sur l'onglet Réduire du symbole de la particule de groupe sous lequel l'objet global était attaché.

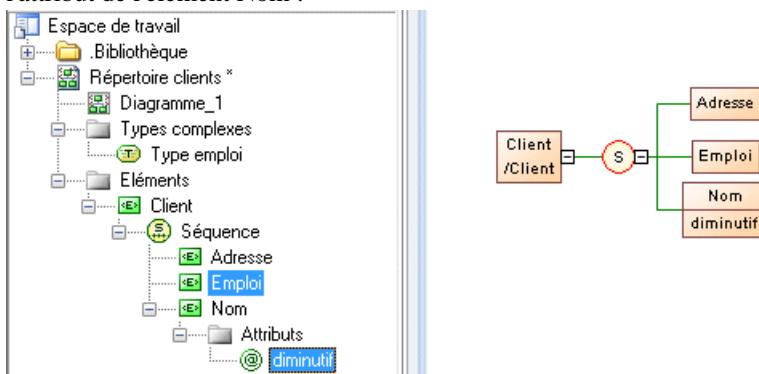
### Objets locaux

Un objet local se trouve sous une particule de groupe dans l'arborescence de l'Explorateur d'objets. Il a un symbole parent dans le diagramme. Vous pouvez déplacer des objets locaux au sein de l'arborescence de l'Explorateur d'objets et de la fenêtre du diagramme, ou entre ces deux espaces :

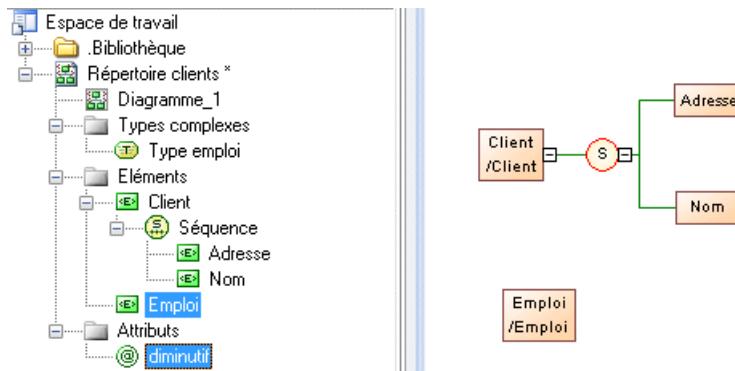
- *Au sein de l'Explorateur d'objets* - Vous pouvez déplacer un objet local au sein de l'Explorateur d'objets pour le convertir en objet global. Si le nouvel objet global n'est pas affiché dans le diagramme, sélectionnez **Symbole > Afficher les symboles** puis cliquez sur l'onglet approprié pour sélectionner le nouvel objet global.
- *Au sein du diagramme* - Vous pouvez déplacer un objet local au sein du diagramme vers une autre particule de groupe. Il reste alors un objet local, mais a un nouvel objet parent. Vous ne pouvez pas déplacer un objet local au sein du diagramme pour le convertir en objet global. Il reste attaché à sa particule de groupe.
- *De l'Explorateur d'objets au diagramme* - Lorsque vous déplacez un objet local de l'Explorateur d'objets vers le diagramme, un synonyme est créé, attaché à la même particule de groupe que le symbole original.
- *Du diagramme à l'Explorateur d'objets* - Vous pouvez déplacer un objet local du diagramme vers l'Explorateur d'objets, puis le convertir en objet global. Si le nouvel objet global n'est pas affiché dans le diagramme, sélectionnez **Symbole > Afficher les symboles** puis cliquez sur l'onglet approprié pour sélectionner le nouvel objet global.

### Exemple : conversion d'un objet local en objet global

Dans l'exemple suivant, Emploi est un élément enfant de l'élément Client, et Diminutif est l'attribut de l'élément Nom :



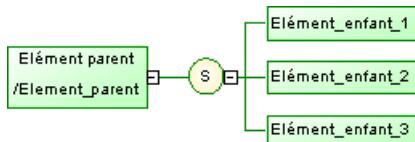
Dans l'Explorateur d'objets, l'entrée Emploi est déplacée sur le modèle, Répertoire clients, et l'attribut Diminutif est lui aussi déplacé sur le modèle. Emploi devient un élément global, et Diminutif devient un attribut global :



## Particules de groupe (MSX)

Un élément composé d'autres éléments est un élément parent avec des éléments enfant.

Les éléments enfant sont liés à leur élément parent via une particule de groupe.



Il existe trois types de particule de groupe :

Outil	Symbole	Description
		<i>Séquence</i> - Les éléments enfant doivent apparaître au moins une fois dans l'ordre de leur déclaration.
		<i>Choix</i> - Un seul élément enfant peut être lié à l'élément parent.
		<i>Tout</i> - Les éléments enfant peuvent apparaître dans n'importe quel ordre et chacun peut apparaître une fois ou ne pas apparaître.

Ces particules se traduisent par les balises suivantes dans chacun des langages pris en charge :

Particule de groupe	XSD	XDR (order attribute)	DTD (separator)
Sequence	<sequence>	seq	, (comma)
Choice	<choice>	one	(bar)
All	<all>	many	, (comma)

## Création d'une particule de groupe

Vous pouvez créer une particule de groupe à partir de la Boîte à outils ou de la feuille de propriétés d'un élément, groupe ou type complexe.

- Utilisez l'outil **Séquence**, **Choix** ou **Tout** dans la Boîte à outils.
- Affichez la feuille de propriétés d'un élément, d'un groupe ou d'un type complexe, puis sélectionnez une particule de groupe dans la liste Type de groupe.

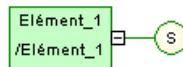
Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

### Création d'une particule de groupe à partir de la Boîte à outils

Vous pouvez créer une particule de groupe à l'aide de l'outil **Particule de groupe** dans la Boîte à outils.

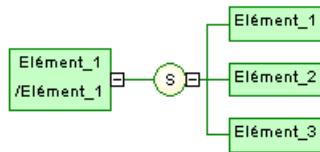
1. Sélectionnez un outil de particule de groupe (Séquence, Choix ou Tout) dans la Boîte à outils, puis cliquez sur le symbole de l'élément dans le diagramme.

Le symbole de la particule de groupe apparaît dans le diagramme, lié au symbole de l'élément.



2. Sélectionnez l'outil **Elément** dans la Boîte à outils, puis cliquez sur la particule de groupe pour lui ajouter un élément enfant. Cliquez à nouveau sur le symbole pour ajouter des éléments supplémentaires.

Les éléments enfant apparaissent les uns après les autres dans le diagramme, lié au symbole de la particule de groupe.



3. Cliquez le bouton droit de la souris pour récupérer l'outil Pointeur.

---

**Remarque :** Lorsque vous cliquez sur un symbole d'élément après avoir activé l'outil **Elément** un symbole de séquence (valeur par défaut) apparaît dans le diagramme entre l'élément parent et l'élément enfant. Pour ajouter d'autres éléments enfant, cliquez sur le symbole de séquence avec l'outil **Elément**. Pour changer la particule de groupe, double-cliquez sur le symbole de séquence pour afficher sa feuille de propriétés, sélectionnez une autre particule de groupe dans la liste Type, puis cliquez sur OK.

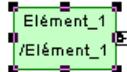
---

### **Création d'une particule de groupe à partir de la feuille de propriétés d'un élément**

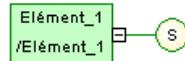
Vous pouvez créer une particule de groupe à partir de la feuille de propriétés d'un élément.

1. Affichez la feuille de propriétés de l'élément, sélectionnez une particule de groupe dans la liste Type de groupe, puis cliquez sur OK.

Le symbole de l'élément apparaît sélectionné, avec l'*onglet Développer* (+) sur son bord droit.



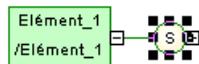
2. Cliquez sur un espace vide dans le diagramme, pour désélectionner le symbole d'élément, puis cliquez sur l'onglet Développer (+) afin de faire apparaître le symbole de particule de groupe et son lien avec le symbole d'élément.



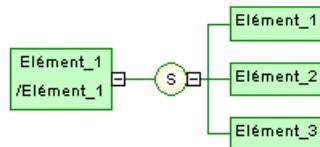
Remarquez que vous pouvez cliquer sur l'*onglet Réduire* (-) situé sur le lien pour masquer la particule de groupe.

3. Double-cliquez sur le symbole de particule de groupe pour afficher sa feuille de propriétés, puis cliquez sur l'onglet Items.
4. Cliquez sur l'outil *Ajouter des éléments* pour chaque élément enfant que vous souhaitez créer dans la liste.
5. Cliquez sur OK pour revenir au diagramme.

Le symbole de particule de groupe apparaît sélectionné, avec un onglet Développer sur son bord droit.



6. Cliquez sur un espace vide dans le diagramme, pour désélectionner le symbole de particule de groupe, puis cliquez sur l'onglet Développer afin de faire apparaître les symboles d'élément enfant et leur lien.




---

**Remarque :** Pour respecter l'unicité du nom et du code au sein d'un espace de noms, les éléments enfant sont définis au sein d'un espace de noms interne qui est leur élément parent. Il ne peut donc pas exister de conflit entre un nom parent et un nom enfant.

---

Pour plus d'informations sur le concept d'espace de noms, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > L'Explorateur d'objets > Packages > Contrôle de l'espace de noms d'un package*.

## Propriétés d'une particule de groupe

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'une particule de groupe, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Type	Type de la particule de groupe. Vous pouvez changer son type en sélectionnant une valeur dans la liste, puis en cliquant sur OK
Minimum	Nombre minimal d'occurrences d'une particule de groupe. Pour spécifier que la particule de groupe est facultative, indiquez la valeur zéro pour cette propriété
Maximum	Nombre maximal d'occurrences de la particule de groupe. Pour spécifier un nombre d'occurrences non limité, sélectionnez Illimité.
ID	ID de la particule de groupe. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant la particule de groupe.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

### Onglet *Items*

Cet onglet répertorie les éléments enfant associés à la particule de groupe. Vous pouvez ajouter des enfants supplémentaires directement sur cet onglet en utilisant les outils suivants :

Outil	Description
	<i>Ajouter un élément</i> - Ajoute un élément dans la liste
	<i>Ajouter un Any</i> - Ajoute un élément Any dans la liste. Utilisable uniquement au sein d'une particule de groupe <choice> ou <sequence>
	<i>Ajouter une particule de groupe</i> - Ajoute une particule de groupe dans la liste.
	<i>Ajouter une référence à un élément</i> - Ajoute un élément référençant dans la liste. Sélectionnez un élément global pour la référence dans la boîte de dialogue Sélection. Pour utiliser cet outil, vous devez avoir défini un élément global dans le modèle courant

Outil	Description
	<i>Ajouter une référence à un groupe</i> - Ajoute un groupe référençant dans la liste. Sélectionnez un groupe pour la référence dans la boîte de dialogue Sélection. Pour utiliser cet outil, vous devez avoir défini un groupe dans le modèle courant

## Ajout d'un objet enfant à une particule de groupe

Les objets XML ne prennent pas en charge les objets liens standard. Pour lier un objet enfant à une particule de groupe, vous devez cliquer sur l'outil de l'objet enfant dans la Boîte à outils, puis sur le symbole de la particule de groupe dans le diagramme. Vous créez alors automatiquement un lien entre ces deux objets.

Le tableau suivant répertorie les liens admis :

**Avertissement !** Une particule de groupe (séquence, choix, tout) ne peut pas être créée de toutes pièces dans un diagramme. Elle doit être l'élément enfant d'un élément, d'un groupe ou d'un type complexe.

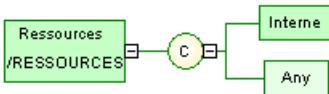
Outil	Symbol de séquence	Symbol de choix	Symbol Tout
			Pas de lien.
			Un groupe référençant est créé. Vous devez maintenant sélectionner un groupe pour la référence.
	Pas de lien.	Pas de lien	Pas de lien.
			Pas de lien.
			Pas de lien.
	Pas de lien.	Pas de lien.	Pas de lien.

**Remarque :** Lorsque vous ne pouvez pas cliquer sur un symbole ou sur un espace vide dans le diagramme, le pointeur affiche un signe Sens interdit. Lorsque vous pouvez créer un symbole au-dessus, au-dessous ou à côté d'un autre, le pointeur affiche une flèche indiquant la direction correspondante.

## Eléments Any (MSX)

Any permet d'attacher n'importe quel type d'objet à une particule de groupe choix ou séquence.

L'illustration suivante montre un Any dans un diagramme :



- Le fichier XSD généré se présente comme suit :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="RESSOURCES">
    <xs:complexType>
      <xs:choice>
        <xs:element name="INTERNE"/>
        <xs:any namespace="##Local" processContents="lax"/>
      </xs:choice>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xss:schema>
  
```

- Dans un fichier DTD, Any est déclaré au sein d'une balise <!ELEMENT> avec le mot clé "ANY" :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!ELEMENT Ressources ANY>
<!ELEMENT Internes EMPTY>
  
```

- Dans un fichier XDR, Any est déclaré à l'aide d'une balise <ElementType> (ressources dans l'exemple) avec son attribut *model* défini à "open". Bien qu'il apparaisse dans un diagramme, Any n'est pas considéré comme un objet dans le fichier XDR.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Schema name="XDR_Any">
  xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
  xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatype">
    <ElementType name="interne" content="empty"/>
    <ElementType name="ressources" model="open" content="eltonly" order="one">
      <element type="internal"/>
    </ElementType>
  </Schema>
  
```

## Création d'un élément Any

Vous pouvez créer un élément Any à partir de la Boîte à outils ou de la feuille de propriétés d'une particule de groupe.

- Utilisez l'outil **Any** dans la Boîte à outils.
- Affichez l'onglet **Items** de la feuille de propriétés d'une particule de groupe, puis cliquez sur l'outil **Ajouter un Any**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

### Propriétés d'un élément Any

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un élément Any, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Minimum	Nombre minimal d'occurrences du Any. Pour spécifier que le Any est facultative, indiquez la valeur <i>zéro</i> pour cet attribut.
Maximum	Nombre maximal d'occurrences du Any. Pour spécifier un nombre d'occurrences non limité, sélectionnez <i>Illimité</i> .
ID	[XSD uniquement] ID du Any. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant le Any.
Espace de noms	[XSD uniquement] Espace de noms contenant les objets qui peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <i>##any</i> , les objets de n'importe quel espace de noms peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <i>##other</i> , les objets de tout autre espace de noms que l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <i>##local</i> , les objets qui ne sont pas qualifiés par un espace de noms peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <i>##targetNamespace</i> , les objets de l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés. Si vous saisissez une combinaison de références URI, <i>##targetNamespace</i> et <i>##local</i> , à condition qu'elles soient séparées par un espace, les objets de cette combinaison peuvent être utilisés. Disponible uniquement dans un modèle conçu pour XDR.
Contenu de processus	[XSD uniquement] Indicateur qui spécifie de quelle façon un processus XML doit gérer la validation de documents XML contenant les objets spécifiés par la balise <i>&lt;any&gt;</i> . Si vous sélectionnez <i>Strict</i> , le processeur XML doit obtenir le schéma et valider n'importe quel objet des espaces de noms spécifiés. Si vous sélectionnez <i>Lax</i> , le processeur XML va tenter d'obtenir le schéma et de valider n'importe quel objet des espaces de noms spécifiés. Si le schéma est introuvable, aucune erreur ne se produit. Si vous sélectionnez <i>Skip</i> , le processeur XML n'essaiera pas de valider les objets des espaces de noms spécifiés. Disponible uniquement dans un modèle conçu pour XDR
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

## Attributs (MSX)

Les attributs sont utilisés pour fournir des informations supplémentaires sur les éléments.

Les attributs peuvent être globaux ou locaux :

- Les attributs globaux peuvent être définis dans le menu Modèle. Dans un schéma, ils sont directement liés à la balise `<schema>` (élément racine). Ces attributs globaux peuvent être réutilisés par n'importe quel élément dans le modèle par le biais de références.
- Les attributs locaux s'appliquent uniquement aux éléments dans lesquels ils sont créés. Ils peuvent être définis par référence à un attribut global.

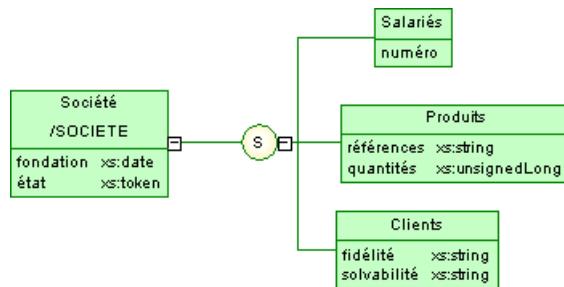
**Remarque :** Dans un modèle conçu avec le langage XML-Data Reduced, les attributs locaux sont d'abord déclarés séparément, comme les attributs globaux (avec la balise `<AttributeType>` et un attribut de nom), puis au sein de leur élément parent (avec la balise `<attribute>` et un attribut de type).

L'illustration suivante représente un extrait d'un fichier XDR :

```
<AttributeType name="globalAttribute"/>
<ElementType name="parentElement" content="empty">
  <AttributeType name="localAttribute" default="0"
    <attribute default="0" type="localAttribute"/>
  </AttributeType>
</ElementType>
```

Vous pouvez dériver un type de données d'attribut afin d'étendre ou de limiter ses valeurs dans un modèle conçu pour XSD.

Par exemple, le modèle qui contient le diagramme suivant :



Permet de générer le schéma suivant :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="SOCIETE">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="SALARIES">
          <xs:complexType>
            <xs:attribute ref="numéro">
            </xs:attribute>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="PRODUITS">
          <xs:complexType>
            <xs:attribute name="REFERENCES" type="xs:string">
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="QUANTITES" type="xs:unsignedLong">
            </xs:attribute>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="CLIENTS">
          <xs:complexType>
            <xs:attribute name="FIDELITE" type="xs:string">
            </xs:attribute>
            <xs:attribute name="SOLVABILITE" type="xs:string">
            </xs:attribute>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="FONDATION" type="xs:date">
      </xs:attribute>
      <xs:attribute name="ETAT" type="xs:token">
      </xs:attribute>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:attribute name="NUMERO" type="xs:positiveInteger">
  </xs:attribute>
</xs:schema>
```

Dans un schéma, les attributs sont déclarés avec les balises `<attribute>`.

### Création d'un attribut

Vous pouvez créer des attributs (et des groupes d'attributs) sur l'onglet **Attributs** d'une feuille de propriétés d'élément, de type complexe ou de groupe d'attributs.

L'onglet **Attributs** contient les outils suivants :

Outil	Description
	<i>Ajouter un attribut</i> - Crée un attribut local.

Outil	Description
	<i>Ajouter une référence non définie à un groupe d'attributs</i> - Ajoute un groupe d'attributs qui fait référence à un groupe d'attributs défini dans le modèle courant. Sélectionnez un nom dans la liste Référence. Vous pouvez également saisir un nouveau nom dans la colonne Référence, puis définir le nouveau groupe d'attributs dans la liste Groupes d'attributs.
	<i>Ajouter une référence à un attribut</i> - Ajoute un ou plusieurs attributs avec une référence à des attributs globaux définis dans le modèle courant. Sélectionnez un ou plusieurs attributs globaux dans la boîte de dialogue Sélection.
	<i>Ajouter une référence à un groupe d'attributs</i> - Ajoute un ou plusieurs groupes d'attributs avec une référence aux groupes d'attributs définis dans le modèle courant. Sélectionnez un ou plusieurs groupes d'attributs dans la boîte de dialogue Sélection.
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Attribut Any</i> - Ajoute l'Attribut Any d'un espace de noms spécifié, voir <i>Attributs "Any"</i> à la page 43.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## Propriétés d'un attribut

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un attribut, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.

Propriété	Description
Référence	Spécifie un attribut local dans ce modèle ou dans un autre modèle à réutiliser. Désactive les propriétés Nom, Code, Défaut et Fixe. Sélectionnez un attribut global du modèle courant dans la liste ou cliquez sur le bouton <b>Parcourir</b> afin de sélectionner un attribut dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail.
Type	Spécifie un type de données, qui doit être un nom qualifié. Sélectionnez un type de données intégré dans la liste, ou bien cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> afin de sélectionner un type simple défini dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail.
Type incorporé	[XSD uniquement] Crée une balise <code>&lt;simpleType&gt;</code> dans le schéma contenu dans la balise <code>&lt;attribute&gt;</code> . Redéfinit la propriété Type à <code>&lt;Aucun&gt;</code> .
Dérivation	[XSD uniquement] Spécifie une méthode de dérivation pour le type de données afin d'étendre ou de restreindre ses valeurs. Redéfinit la propriété Type à <code>&lt;Aucun&gt;</code> . Cliquez sur l'outil <b>Propriétés</b> pour affiner la définition de la dérivation (voir <i>Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX)</i> à la page 67).
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

#### Onglet Détails

L'onglet Détails de la feuille de propriétés d'un attribut affiche les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Valeur par défaut	Spécifie une valeur par défaut pour l'attribut. Mutuellement exclusif avec la propriété Fixe.
Valeur fixe	Spécifie une valeur fixe pour l'attribut. Mutuellement exclusif avec la propriété Défaut.
Utilisation	Spécifie comment l'attribut peut être utilisé. Vous pouvez sélectionner l'une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Facultative</b> - l'attribut est facultatif et peut avoir n'importe quelle valeur.</li> <li><b>Interdite</b> - l'attribut ne peut pas être utilisé. Utilisez cette valeur pour interdire l'utilisation d'un attribut existant dans la restriction d'un autre type complexe</li> <li><b>Requise</b> - l'attribut doit apparaître au moins une fois et peut avoir une valeur qui correspond à son type de données.</li> </ul>
Forme	Spécifie si l'attribut doit être qualifié en combinant l'espace de noms du schéma avec le nom sans préfixe de l'attribut.

Propriété	Description
ID	Spécifie l'ID de l'attribut, qui doit être unique au sein du modèle.

#### Onglet Valeurs

L'onglet Valeurs n'est disponible que dans un modèle ayant pour cible DTD ou XDR. Vous pouvez définir une liste de valeurs prédefinies pour un attribut.

**Remarque :** Dans un modèle ayant pour cible XML-Data Reduced, la feuille de propriétés d'un élément contient également un onglet Valeurs.

#### Propriétés XDR d'un attribut

Dans un modèle conçu pour le langage XML-Data Reduced, les balises d'attribut sont définies par différents attributs :

Attribut XDR pour un attribut	Description
<i>name</i>	Pour spécifier le nom d'un attribut global.  Onglet <b>Général : Nom</b>
<i>default</i>	Pour spécifier une valeur par défaut pour les attributs globaux et locaux.  Onglet <b>Détails : Défaut</b>
<i>dt:type</i>	Pour spécifier un type de données pour un attribut global.  Onglet <b>Général : Type</b>
<i>dt:values</i>	Pour spécifier une liste de valeurs disponibles pour un attribut global.  Onglet <b>Valeurs</b> .
<i>type</i>	Pour spécifier le nom d'un attribut global comme référence pour un attribut local.  Onglet <b>Général : Référence</b>

## Attributs Any

La fonctionnalité Attribut Any permet d'insérer n'importe quel attribut d'espaces de noms spécifié dans une déclaration d'élément, de type complexe ou de groupe d'attributs. Cette fonctionnalité n'est disponible que dans un modèle conçu pour XSD.

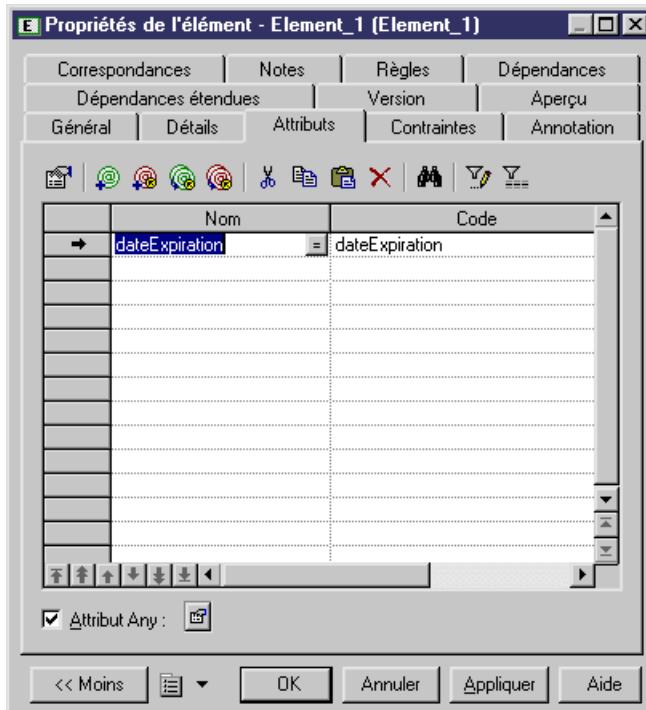
Dans un schéma, Attribut Any est déclaré à l'aide d'une balise `<anyAttribute>`.

L'exemple suivant représente un schéma XML comportant un Attribut Any :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="Produit">
    <xs:complexType>
      <xs:attribute name="dateExpiration" type="xs:date">
      </xs:attribute>
      <xs:anyAttribute namespace="##local" processContents="skip"/>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

**Avertissement !** L'Attribut Any n'apparaît que dans un schéma (voir l'onglet Aperçu d'une feuille de propriétés de modèle).

La fonctionnalité Attribut Any est disponible via une case à cocher située dans l'angle inférieur gauche de l'onglet Attributs.



Pour afficher une feuille de propriétés d'attribut Any, cochez la case Attribut Any, puis cliquez sur l'outil Propriétés.

### Onglet Général de la feuille de propriétés d'un attribut Any

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un attribut Any, double-cliquez sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de

propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
ID	ID de l'attribut Any. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant cet Attribut Any.
Espace de noms	Les espaces de noms contenant les attributs peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <code>##any</code> , les attributs de n'importe quel espace de noms peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <code>##other</code> , les attributs de n'importe quel espace de noms autre que l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <code>##local</code> , les attributs qui ne sont pas qualifiés par un espace de noms peuvent être utilisés. Si vous sélectionnez <code>##targetNamespace</code> , les attributs de l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés. Si vous saisissez une liste composée de références URI, de <code>##targetNamespace</code> et de <code>##local</code> séparés par des espaces, les attributs de cette liste peuvent être utilisés.
Contenu de processus	Indicateur qui spécifie de quelle façon un processus XML doit gérer la validation de documents XML contenant les attributs spécifiés par un Attribut Any. Si vous sélectionnez <i>Lax</i> , le processeur XML va tenter d'obtenir le schéma et de valider n'importe quel attribut des espaces de noms spécifiés. Si le schéma est introuvable, aucune erreur ne se produit. Si vous sélectionnez <i>Skip</i> , le processeur XML n'essaiera pas de valider les attributs des espaces de noms spécifiés. Si vous sélectionnez <i>Strict</i> , le processeur XML doit obtenir le schéma et valider n'importe quel attribut des espaces de noms spécifiés.

## Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (MSX)

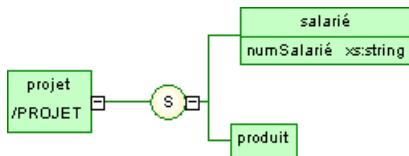
Les contraintes d'identité permettent d'indiquer que les valeurs d'un élément doivent être uniques au sein de leur portée. Les contraintes d'identité ne sont disponibles que dans un modèle conçu pour XDR.

Chaque contrainte d'identité a deux attributs qui lui sont spécifiques : sélecteur et champ.

Dans un schéma, une contrainte d'identité est déclarée avec sa balise correspondante : `<unique>`, `<key>` ou `<keyRef>`.

Il existe trois types de contraintes d'identité :

- Une contrainte *Unique* - spécifie qu'une valeur (ou bien un jeu de valeurs) d'élément ou d'attribut doit être unique ou nulle dans une portée spécifiée. L'illustration suivante représente une contrainte d'unicité :



Le schéma généré est le suivant :

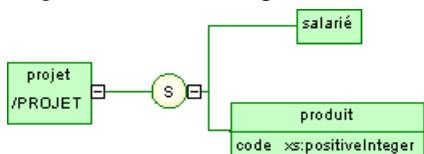
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <xs:element name="PROJET">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element name="SALARIE">
                    <xs:complexType>
                        <xs:attribute name="NUMSALARIE" type="xs:string">
                        </xs:attribute>
                    </xs:complexType>
                </xs:element>
                <xs:element name="PRODUIT"/>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
        <xs:unique name="UNIQUENUM">
            <xs:selector xpath="salarié"/>
            <xs:field xpath="@numSalarie"/>
        </xs:unique>
    </xs:element>
</xs:schema>

```

La contrainte d'unicité UNIQUENUM, définie sur l'élément projet, spécifie que l'attribut numSalarie doit être unique ou nul dans l'élément salarié.

- Une contrainte *Key* - spécifie qu'une valeur (ou bien un jeu de valeurs) d'élément ou d'attribut doit correspondre à celle d'une clé au sein d'une portée spécifiée ; la donnée doit être unique, non null, et systématiquement présente dans la portée spécifiée. Le diagramme suivant comporte une contrainte de clé :



Le schéma généré se présente comme suit :

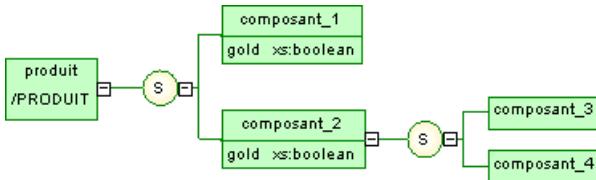
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:element name="projet">
    <xss:complexType>
      <xss:sequence>
        <xss:element name="employe"/>
        <xss:element name="produit">
          <xss:complexType>
            <xss:attribute name="code" type="xss:positiveInteger">
              </xss:attribute>
            </xss:complexType>
          </xss:element>
        </xss:sequence>
      </xss:complexType>
      <xss:key name="codeCle">
        <xss:selector xpath="produit"/>
        <xss:field xpath="@code"/>
      </xss:key>
    </xss:element>
  </xss:schema>

```

La contrainte de clé codeCle, définie sur l'élément projet, spécifie que l'attribut code doit être unique, non-NULL et systématiquement présent au sein de l'élément produit.

- Une contrainte *KeyRef* - spécifie qu'une valeur (ou bien un jeu de valeurs) d'élément ou d'attribut doit correspondre à celle d'une clé ou d'une contrainte d'unicité spécifiée. Une keyRef est une référence à une clé ou une contrainte d'unicité. Le diagramme suivant comporte une contrainte keyRef :



Le schéma généré se présente comme suit :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:k="keyRef.namespace">
  <xss:element name="PRODUIT">
    <xss:complexType>
      <xss:sequence>
        <xss:element name="COMPOSANT_1">
          <xss:complexType>
            <xss:sequence>
              <xss:element name="GOLD" type="xs:boolean">
                </xss:element>
              </xss:sequence>
            </xss:complexType>
          </xss:element>
        <xss:element name="COMPOSANT_2">
          <xss:complexType>
            <xss:sequence>
              <xss:element name="COMPOSANT_3"/>
              <xss:element name="COMPOSANT_4"/>
            </xss:sequence>
            <xss:attribute name="GOLD" type="xs:boolean">
              </xss:attribute>
            </xss:complexType>
          </xss:element>
        </xss:sequence>
      </xss:complexType>
    <xss:unique name="UNIGOLD">
      <xss:selector xpath="k:COMPOSANT_1"/>
      <xss:field xpath="@GOLD"/>
    </xss:unique>
    <xss:keyref name="KEYREF_UNIGOLD" refer="k:UNIGOLD">
      <xss:selector xpath="k:COMPOSANT_2"/>
      <xss:field xpath="@GOLD"/>
    </xss:keyref>
  </xss:element>
</xss:schema>

```

La contrainte keyRef KEYREF\_UNIGOLD, définie sur l'élément produit, par référence à la contrainte d'unicité UNIGOLD, spécifie que l'attribut gold doit être unique ou nul au sein de l'élément composant\_2, mais doit aussi être unique ou nul au sein de l'élément composant\_1.

## Création d'une contrainte

Vous créez une contrainte sur l'onglet **Contraintes** d'une feuille de propriétés d'élément.

L'onglet **Contraintes** contient les outils suivants :

Outil	Description
	<i>Ajouter une contrainte de clé</i> - La valeur de l'élément doit être une clé située dans la portée spécifiée. La portée d'une clé est l'élément conteneur dans un document d'instance. Une clé doit être unique, non-null et systématiquement présente.
	<i>Ajouter une contrainte d'unicité</i> - La valeur de l'élément doit être unique ou null dans la portée spécifiée.

Outil	Description
	<i>Ajouter une contrainte KeyRef</i> - La valeur d'élément correspond à celle de la contrainte de clé ou d'unicité spécifiée.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## Propriétés d'une contrainte

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'une contrainte, double-cliquez sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
ID	ID de la contrainte keyRef. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant la contrainte keyRef.
Référence [contrainte KeyRef uniquement]	Nom d'une contrainte de clé ou d'unicité définie dans le modèle courant (ou dans un autre modèle avec un espaces de noms spécifié). La valeur Référence doit être un nom qualifié.
Sélecteur (XPath)	Une expression XML Path Language qui sélectionne un jeu d'éléments au sein desquels les valeurs spécifiées dans l'onglet Champs doivent être uniques. Il ne doit y avoir qu'un et un seul sélecteur (voir <i>Spécification d'un sélecteur de contrainte</i> à la page 50)
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

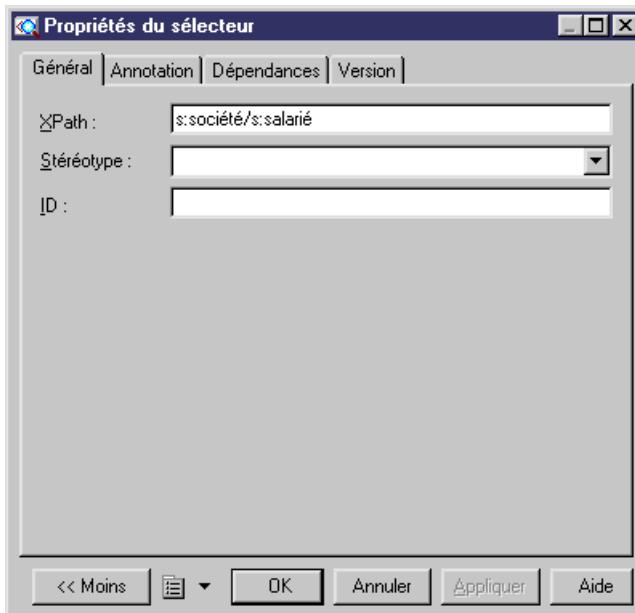
#### Onglets Champs

L'onglet Champs affiche une liste d'expressions XPath utilisées pour définir la contrainte (voir *Syntaxe XPath abrégée* à la page 51). S'il y a plusieurs champs, la combinaison des champs doit être unique (voir *Spécification de champs de contrainte* à la page 50).

### Spécification d'un sélecteur de contrainte

Un sélecteur de contrainte d'identité spécifie une expression XPath qui sélectionne un jeu d'éléments pour une contrainte.

1. Affichez la feuille de propriétés d'une contrainte, puis saisissez une expression XPath dans la zone de groupe Sélecteur (voir *Syntaxe XPath abrégée* à la page 51).
2. Cliquez sur Appliquer pour activer l'outil Propriétés en regard de la zone XPath.
3. Cliquez sur l'outil Propriétés pour afficher la feuille de propriétés du sélecteur.



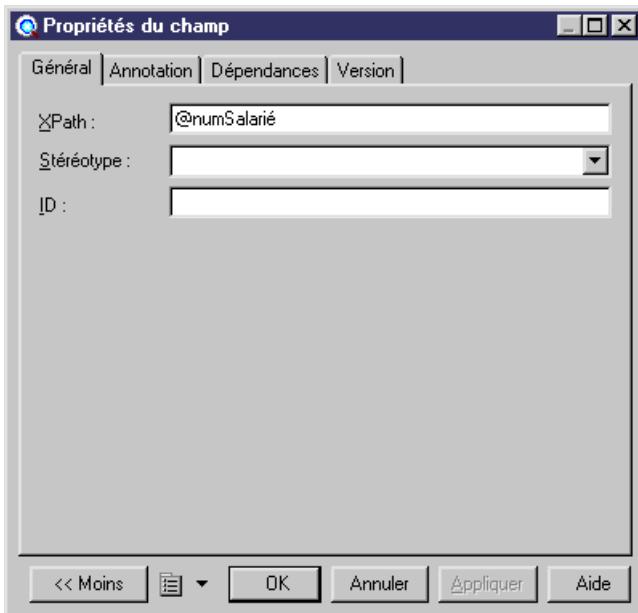
4. [facultatif] Définissez les propriétés de sélecteur dans les différents onglets de la feuille de propriétés puis cliquez sur OK.

### Spécification de champs de contrainte

Les champs de contrainte sont des expressions XPath permettant de définir une contrainte (contrainte d'unicité, contrainte de clé ou contrainte keyRef).

1. Affichez la feuille de propriétés d'une contrainte, puis cliquez sur l'onglet Champs.

2. Cliquez dans la colonne XPath puis saisissez une expression XPath (voir *Syntaxe XPath abrégée* à la page 51).
3. Cliquez sur l'outil Propriétés pour afficher la feuille de propriétés du champ.



4. [facultatif] Définissez les propriétés supplémentaires pour le sélection, puis cliquez sur OK pour revenir à la contrainte.

## Syntaxe XPath abrégée

Une expression XPath permet de localiser un noeud (élément et ses ramifications) dans l'arborescence d'un document XML.

Les expressions XPath permettent de définir des sélecteurs de contrainte et sont limitées à un sous-ensemble du langage XPath défini dans la recommandation du W3C XML Path Language 1.0.

Syntaxe	Description
/	Noeud racine du document XML. Il s'agit de l'élément racine et de ses ramifications.
.	Sélectionne le noeud contextuel. Il s'agit de l'élément courant (celui sur lequel une contrainte d'identité est définie) avec ses ramifications.
..	Sélectionne le parent du noeud contextuel.
*	Sélectionne tous les éléments enfant du noeud contextuel.

Syntaxe	Description
salarié	Sélectionne tous les éléments enfant salarié du noeud contextuel.
s:salarié	Sélectionne tous les éléments enfant salarié du noeud contextuel, définis dans l'espace de noms ayant le préfixe s.
@numSalarié	Sélectionne l'attribut numSalarié du noeud contextuel.
@*	Sélectionne tous les attributs du noeud contextuel.
../@numSalarié	Sélectionne l'attribut numSalarié du noeud contextuel parent.
salarié[1]	Sélectionne le premier élément enfant salarié du noeud contextuel.
salarié[last()]	Sélectionne le dernier élément enfant salarié du noeud contextuel.
*/salarié	Sélectionne tous les petits-fils salarié du noeud contextuel.
//salarié	Sélectionne tous les descendants salarié du noeud racine.
./salarié	Sélectionne les descendants salarié du noeud contextuel.
société//salarié	Sélectionne les descendants salarié des éléments enfant société du noeud contextuel.
//société/salarié	Sélectionne tous les éléments salarié ayant société comme élément parent dans le noeud contextuel.
/livre/chapitre[2]/section[3]	Sélectionne la troisième section dans le second chapitre du livre.
salarié[@serv="doc"]	Sélectionne tous les éléments enfant salarié du noeud contextuel ayant un attribut serv dont la valeur est doc.
salarié[@serv="doc"][3]	Sélectionne le troisième élément enfant salarié du noeud contextuel ayant un attribut serv dont la valeur est doc.
salarié[3][@serv="doc"]	Sélectionne le troisième élément salarié du noeud contextuel uniquement s'il a un attribut serv ayant la valeur doc.
chapitre[titre]	Sélectionne l'élément enfant chapitre du noeud contextuel avec au moins un élément enfant titre.
chapitre[titre="A propos de ce manuel"]	Sélectionne les éléments enfant chapitre du noeud contextuel ayant au moins un élément enfant titre avec un contenu de type texte défini comme A propos de ce manuel.
salarié[@numSalarié and @serv]	Sélectionne tous les éléments enfant salarié du noeud contextuel ayant les attributs numSalarié et serv.
text()	Sélectionne tous les noeuds enfant du noeud contextuel text.

### Propriétés d'un champ et d'un sélecteur

L'onglet Général de la feuille de propriétés d'un champ ou d'un sélecteur affiche les propriétés suivantes :

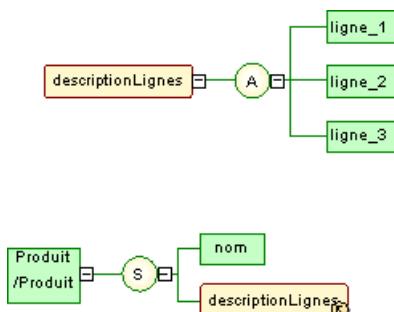
Propriété	Description
XPath	Pour un sélecteur : Une expression XPath relative à l'élément parent qui est déclaré. Identifie les éléments enfant auxquels la contrainte d'identité s'applique. Pour un champ : Une expression XPath relative à chaque élément sélectionné par le sélecteur d'une contrainte d'identité. Identifie un seul élément (avec un type simple) dont le contenu ou la valeur est utilisé pour la contrainte d'identité.
Stéréotype	Sous-classification utilisée pour étendre la sémantique d'un objet sans changer sa structure ; peut être prédéfini ou bien défini par l'utilisateur.
ID	ID du sélecteur ou du champ. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant le champ.

## Groupes (MSX)

Un groupe d'éléments est un jeu d'éléments arrangés par une particule de groupe (tout, choix ou séquence), qui est ensuite référencé dans le modèle par différent éléments.

- Un *groupe* - il est directement créé dans un diagramme sans symbole parent et peut être réutilisé au sein d'un élément ou d'un type complexe du modèle, ou au sein d'autres groupes via des références. Dans un schéma, un groupe est directement lié à la balise `<schema>` (élément racine). Voir *Création d'un groupe* à la page 55.
- Une *référence à un groupe* - est créée au sein d'un élément, d'un type complexe ou d'un groupe global, et rend le groupe référencé disponible pour son parent. Voir *Création d'un groupe* à la page 55.

L'illustration suivante représente un diagramme contenant un groupe :



Le groupe `descriptionLignes` est réutilisé dans la définition de l'élément produit en cliquant sur la particule de groupe séquence (S) à l'aide de l'outil **Groupe** de la boîte à outils. La propriété

Référence de la feuille de propriétés du groupe référençant est ensuite définie avec la valeur descriptionLignes.

Dans le fichier XSD généré, le groupe est tout d'abord déclaré avec la balise <group>, puis réutilisé via une référence (ref) définie à descriptionLignes :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:group name="descriptionLignes">
    <xss:all>
      <xss:element name="ligne_1"/>
      <xss:element name="ligne_2"/>
      <xss:element name="ligne_3"/>
    </xss:all>
  </xss:group>
  <xss:element name="Produit">
    <xss:complexType>
      <xss:sequence>
        <xss:element name="nom"/>
        <xss:group ref="descriptionLignes">
        </xss:group>
      </xss:sequence>
    </xss:complexType>
  </xss:element>
</xss:schema>
```

- Dans le fichier DTD, le groupe est développé directement dans son élément parent :  

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!ELEMENT ligne_1 EMPTY>
<!ELEMENT ligne_2 EMPTY>
<!ELEMENT ligne_3 EMPTY>
<!ELEMENT Produit (nom,ligne_1,ligne_2,ligne_3)>
<!ELEMENT nom EMPTY>
```
- Dans le fichier XDR généré, le groupe est déclaré à l'aide d'une balise <group>, au sein de la balise <ElementType> et son attribut order est défini à :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Schema name="ModeleXML_5"
  xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
  xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes">
  <ElementType name="ligne_1" content="empty"/>
  <ElementType name="ligne_2" content="empty"/>
  <ElementType name="ligne_3" content="empty"/>
  <ElementType name="nom" content="empty"/>
  <ElementType name="Produit" model="closed" content="eltOnly" order="seq">
    <element type="nom"/>
    <group order="many">
      <element type="ligne_1"/>
      <element type="ligne_2"/>
      <element type="ligne_3"/>
    </group>
  </ElementType>
</Schema>
```

---

**Remarque :** Un modèle conçu avec le langage DTD ou XDR ne contient pas de groupes globaux ou référençants, bien qu'ils apparaissent dans le diagramme. Les groupes sont

développés au sein de leur élément parent et leurs éléments enfant sont déclarés individuellement comme éléments globaux. (Voir les exemples de fichier DTD et XDR dans la section *Groupes (MSX)* à la page 53)

---

## **Création d'un groupe**

Un groupe est créé indépendamment dans le diagramme, et sera réutilisé au sein d'autres éléments par le biais de références.

Pour plus d'informations sur les références, voir *Création d'une référence à un groupe* à la page 55.

Vous pouvez créer un groupe de l'une des façons suivantes :

- Sélectionnez l'outil **Groupe** dans la Boîte à outils puis cliquez à un emplacement vide dans le diagramme.
- Sélectionnez **Modèle > Groupes** pour afficher la boîte de dialogue **Liste des groupes**, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Groupe**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## **Création d'une référence à un groupe**

Une référence à un groupe est créée comme un enfant d'un élément, d'un groupe ou d'un type complexe, et rend le groupe référencé disponible pour son parent.

Vous pouvez créer une référence à un groupe de l'une des façons suivantes :

- Sélectionnez l'outil **Groupe** dans la Boîte à outils, puis cliquez sur un symbole d'élément, de groupe ou de type complexe.
- Sur l'onglet **Items** de la feuille de propriétés d'une particule de groupe, cliquez sur l'outil **Ajouter une référence à un groupe** (voir *Propriétés d'une particule de groupe* à la page 35).

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## **Propriétés d'un groupe**

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un groupe, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/Commentaire	<p>Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b>.</p> <p>Le nom et le code sont en lecture seule pour les références aux groupes.</p>
Stéréotype	<p>Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.</p>
Référence	<p>[pour les références à des groupes uniquement] Nom d'un groupe dans le modèle courant ou dans un autre modèle ouvert dans l'espace de travail. Il doit s'agir d'un nom qualifié. Une référence permet de réutiliser un groupe avec toutes ses propriétés sans avoir à le définir à nouveau. Utilisez la liste pour sélectionner le groupe dans le modèle courant. Utilisez l'outil <b>Parcourir</b> pour sélectionner un groupe dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail courant. Si vous sélectionnez un groupe provenant d'un autre modèle, un raccourci est créé depuis le groupe référencant. Lorsqu'une référence est définie, les propriétés Nom et Code sont grises. Le nom et le code sont ceux du groupe cible.</p> <p>Une fois que vous avez défini la référence d'un groupe référencant, vous pouvez localiser son groupe référencé dans le diagramme en pointant sur le symbole du groupe référencant, en cliquant le bouton droit de la souris et en sélectionnant Trouver le groupe référencé. Le groupe référencé est alors affiché entouré de poignées dans le diagramme.</p>
Type de groupe	<p>[non disponible pour les références à des groupes] Spécifie les modalités d'utilisation des éléments enfant qui doivent être utilisés au sein du groupe. Sélectionnez une particule de groupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tout</li> <li>• choix</li> <li>• séquence</li> </ul> <p>Pour plus d'informations, voir <i>Particules de groupe (XSM)</i> à la page 32.</p>
Minimum	<p>Nombre minimal d'occurrences du groupe. Pour spécifier que le groupe est facultatif, indiquez la valeur <i>zéro</i> pour cet attribut.</p>
Maximum	<p>Nombre maximal d'occurrences du groupe. Pour spécifier un nombre d'occurrences non limité, sélectionnez <i>Illimité</i>.</p>
ID	<p>ID du groupe. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle qui contient ce groupe.</p>

Propriété	Description
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

Vous pouvez accéder directement à l'onglet **Aperçu** d'une feuille de propriétés de groupe, il vous suffit pour ce faire de pointer sur le symbole du groupe, de cliquer le bouton droit de la souris, puis de sélectionner **Aperçu**.

### Liaison d'un objet enfant à un groupe d'éléments

Les objets XML ne prennent pas en charge les objets liens standard. Pour lier un objet enfant à un groupe, cliquez sur l'outil de l'objet enfant dans la Boîte à outils, puis cliquez sur le symbole du groupe dans le diagramme. Vous créez alors automatiquement un lien entre ces deux objets.

Le tableau suivant répertorie les liens admis :

Outil	Action
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Elément</i> , une particule de groupe séquence et un symbole d'élément enfant sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Any</i> , une particule de groupe séquence et un symbole Any sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Groupe</i> , une particule de groupe séquence et un groupe référencant sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. Vous devez maintenant sélectionner un groupe pour la référence. 
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Type complexe</i> , un symbole de type complexe apparaît par-dessus le symbole de groupe, mais sans être lié à lui, car un type complexe global ne peut pas être l'enfant d'un groupe.
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Séquence</i> , une particule de groupe séquence apparaît liée au symbole de groupe. 
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Choix</i> , une particule de groupe choix apparaît liée au symbole de groupe. 
	Si vous cliquez sur un symbole de groupe avec l'outil <i>Tout</i> , une particule de groupe tout apparaît liée au symbole de groupe. 

---

**Remarque :** Lorsque vous ne pouvez pas cliquer sur un symbole ou sur un espace vide dans le diagramme, le Pointeur affiche un signe Sens interdit (voir le type complexe dans la colonne Outil). Lorsque vous pouvez créer un symbole au-dessus, au-dessous ou à côté d'un autre, le pointeur affiche une flèche indiquant la direction correspondante (voir l'élément dans la colonne Outil).

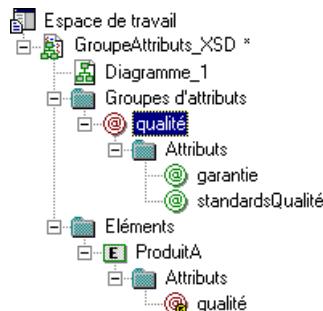
---

## Groupes d'attributs (MSX)

Les groupes d'attributs ne sont pas pris en charge par XDR.

Un groupe d'attributs est un jeu d'attributs, qui est référencé dans le modèle par divers éléments. Il est créé de façon indépendante, sans élément parent, et peut être réutilisé plusieurs fois par des éléments, des types complexes ou d'autres groupes d'attributs globaux, par le biais de références. Dans un schéma, il est directement lié à la balise `<schema>` (élément racine).

L'illustration suivante représente une arborescence de l'Explorateur d'objets contenant un groupe d'attributs :



Le groupe d'attributs qualité est composé des attributs garantie et standardsQualité. L'élément produitA réutilise le groupe d'attributs qualité via l'onglet Attributs de la feuille de propriétés.

- Le fichier XSD généré à partir de ce modèle se présente comme suit :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:element name="ProduitA">
    <xss:complexType>
      <xss:attributeGroup ref="qualite">
      </xss:attributeGroup>
    </xss:complexType>
  </xss:element>
  <xss:attributeGroup name="qualite">
    <xss:attribute name="garantie">
    </xss:attribute>
    <xss:attribute name="standardsQualite">
    </xss:attribute>
  </xss:attributeGroup>
</xss:schema>
```

Dans un schéma, un groupe d'attributs est déclaré à l'aide de la balise `<attributeGroup>`. Il peut contenir les balises suivantes : `<attribute>`, `<attributeGroup>` ou `<anyAttribute>`.

- Le fichier DTD généré à partir de ce modèle se présente comme suit :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!ELEMENT ProduitA EMPTY>
<!ATTLIST ProduitA
    garantie          CDATA
    standardsQualite CDATA>
```

## **Création d'un groupe d'attributs**

Vous pouvez créer un groupe d'attributs à partir de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**. Vous réutilisez les groupes d'attributs contenus dans d'autres éléments par le biais de références.

Vous pouvez créer un groupe d'attributs de l'une des façons suivantes :

- Sélectionnez **Modèle > Groupes d'attributs** pour afficher la boîte de dialogue Liste des groupes d'attributs, puis cliquez sur l'outil Ajouter une ligne.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Groupe d'attributs**.

Pour référencer un groupe d'attributs, affichez la feuille de propriétés d'un élément, d'un type complexe ou d'un groupe d'attributs, cliquez sur l'onglet **Attributs**, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une référence à un groupe d'attributs** (voir *Propriétés d'un élément* à la page 24).

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## **Propriétés d'un groupe d'attributs**

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un groupe d'attributs, double-cliquez sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	<p>Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b>.</p> <p>Le nom et le code sont en lecture seule pour les références aux groupes d'attributs.</p>
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Référence	[disponible uniquement pour les références à des groupes d'attributs] Nom d'un groupe d'attributs du modèle courant ou de tout autre modèle ouvert dans l'espace de travail. Il doit s'agir d'un nom qualifié (voir le glossaire). Si vous sélectionnez un groupe d'attributs provenant d'un autre modèle, un raccourci est créé depuis le groupe d'attributs référençant. Une référence permet de réutiliser un groupe d'attributs avec toutes ces propriétés sans avoir à le définir à nouveau. Lorsqu'une référence est définie, les propriétés Nom et Code sont grises. Le nom et le code sont ceux du groupe d'attributs cible.
ID	ID du groupe d'attributs. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant ce groupe d'attributs.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

### Onglet Attributs

Cet onglet répertorie les attributs et groupes d'attributs associés au groupe d'attributs. Pour plus d'informations sur les outils disponibles sur cet onglet afin d'ajouter des attributs et groupes d'attributs, voir *Création d'un attribut* à la page 40.

## Types simples (MSX)

Vous ne pouvez définir des types simples que dans un modèle conçu pour XSD.

Un type simple est une définition de type de données portant sur les éléments ou les attributs dont le contenu est du texte. Un type simple ne peut pas contenir d'élément ou d'attribut.

Un type simple est défini par dérivation d'un type simple existant (type de données interne ou type simple dérivé).

Les trois types de dérivation pour un type simple sont les suivants :

- Liste - contient une liste de valeurs d'un type simple hérité.
- Restriction - a une plage de valeurs limitée à un sous-ensemble d'un type simple hérité.
- Union - contient une union des valeurs de plusieurs types simples hérités.

Pour plus d'informations sur les dérivation de type simple, voir *Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX)* à la page 67.

Une fois défini dans un modèle, un type simple peut être réutilisé dans la définition d'un attribut, d'un élément ou d'un type complexe.

L'illustration suivante représente un type simple dans un schéma :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:simpleType name="BARCODE">
    <xss:restriction base="xs:nonNegativeInteger" id="STR1">
      <xss:length value="13"/>
    </xss:restriction>
  </xss:simpleType>
  <xss:element name="PRODUCTA" type="BARCODE"/>
  <xss:element name="PRODUCTB" type="BARCODE"/>
</xss:schema>
```

## Création d'un type simple

Vous pouvez créer un type simple à partir de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**.

- Sélectionnez **Modèle > Types simples** pour afficher la boîte de dialogue Liste des types simples, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Type simple**.

---

**Avertissement !** Si le symbole de type simple n'apparaît pas dans le diagramme, sélectionnez **Symbole > Afficher les symboles**, cliquez sur l'onglet **Type simple**, puis cochez la case du type simple pour afficher son symbole dans le diagramme.

---

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## Propriétés d'un type simple

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un type simple, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .  Le nom et le code doivent être uniques parmi tous les types simples et complexes.
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Dérivation	Méthode de dérivation pour le type simple. Activée et requise si le type simple est défini.
Final	Propriété qui empêche la dérivation du type simple courant.
ID	ID du type simple. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant le type simple.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

## Types complexes (MSX)

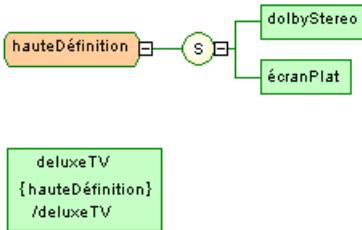
Vous ne pouvez définir des types complexes que dans un modèle conçu pour XSD.

Un type complexe est une définition de type de données utilisée pour définir des attributs et éléments enfant d'un élément parent. Il s'agit d'un template pour une définition de type de données qui peut être réutilisé et dérivé par extension ou restriction.

Un type complexe a :

- une portée globale s'il n'a aucun élément parent dans le diagramme et s'il est directement lié à la balise <schema>. Il peut ensuite être réutilisé ou dérivé, par extension ou restriction, dans d'autres parties du schéma.
- une portée locale lorsqu'il est intégré dans une balise <element>. Il s'applique uniquement à son élément conteneur.

L'illustration suivante représente un diagramme contenant un type complexe :



HauteDéfinition est un type complexe global, réutilisé comme type de données pour l'élément deluxeTV.

Le schéma généré depuis ce diagramme se présente comme suit :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:complexType name="hauteDefinition">
    <xss:sequence>
      <xss:element name="dolbyStereo"/>
      <xss:element name="écranPlat"/>
    </xss:sequence>
  </xss:complexType>
  <xss:element name="deluxeTV" type="hauteDefinition"/>
</xss:schema>
  
```

---

**Avertissement !** Les types complexes globaux apparaissent dans le modèle sous forme d'objets, avec leur symbole correspondant dans le diagramme. Les types complexes locaux apparaissent uniquement dans le schéma.

---

## Création d'un type complexe

Vous pouvez créer un type complexe à partir de la Boîte à outils, de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**.

- Utilisez l'outil **Type complexe** dans la Boîte à outils.
- Sélectionnez **Modèle > Types complexes** pour afficher la boîte de dialogue **Liste des types complexes**, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Type complexe**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## Propriétés d'un type complexe

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'un type complexe, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	<p>Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b>.</p> <p>Le nom et le code doivent être uniques parmi tous les types simples et complexes.</p>
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Type de groupe	<p>Spécifie que le type complexe a des éléments enfant, et comment ils sont utilisés (voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 32). Vous pouvez choisir entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tout – Tous les enfants peuvent être présents.</li> <li>• choix – Seul un enfant doit être présent.</li> <li>• groupe – Référence à un groupe prédéfini (voir <i>Groupes (MSX)</i> à la page 53)</li> <li>• séquence – Tous les enfants doivent être présents dans l'ordre.</li> </ul>
Contenu	Type de contenu du type complexe (voir <i>Spécification du type de contenu d'un type complexe</i> à la page 67).
Dérivation	Méthode de dérivation pour le type complexe. Une fois que vous avez sélectionné une méthode de dérivation, vous devez définir un type de base. Cliquez sur l'outil Propriétés en regard de la zone Dérivation pour afficher la feuille de propriétés de la dérivation. Dans l'onglet Général, sélectionnez un type de base dans la liste Type de base.

#### Onglet Détails

L'onglet Détails contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Final	Propriété permettant d'empêcher la dérivation du type complexe courant
Bloc	Propriété permettant d'empêcher que tout autre type complexe ayant le type de dérivation spécifié soit utilisé à la place du type complexe courant

Propriété	Description
Mixte	Si sélectionnée, cette propriété indique que les données de type caractère peuvent apparaître entre les éléments enfant du type complexe courant. Sélectionnez Mixte uniquement si le type complexe courant a un contenu complexe (voir les propriétés de l'onglet Général)
Abstrait	Si sélectionnée, cette propriété indique le type complexe peut être utilisé dans le document d'instance
ID	ID du type complexe. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant ce type complexe.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

### Onglet Correspondances

Cet onglet permet de mettre en correspondance le type complexe avec des objets de MPD et de MOO.

Vous associez un ou plusieurs types de données abstraits de MPD ou classes de MOO au type complexe en utilisant l'outil **Ajouter des outils** situé sur le sous-onglet **Sources du type complexe**. Vous pouvez associer des attributs de type de données abstrait de MPD ou de classe de MOO aux attributs de type complexe en utilisant les outils suivants sur l'onglet **Correspondances des attributs** :

Outil	Description
	Ajouter une correspondance - Sélectionne les attributs dans le type complexe courant qui seront mis en correspondance avec les attributs de type de données abstrait de MPD ou de classe de MOO. Une fois les attributs sélectionnés, vous pouvez ajouter la liste dans la colonne Correspond à afin de sélectionner les attributs de type de données abstrait de MPD ou de classe de MOO
	Créer à partir des sources - Copie des attributs de type de données abstrait de MPD ou de classes de MOO depuis la source de données vers les attributs du type complexe courant
	Générer des correspondances - Génère automatiquement une correspondance entre les attributs de type de données abstrait de MPD ou de classes de MOO et les attributs de type complexe portant le même nom ou code dans la source de données et dans le modèle courant

Pour plus d'informations sur ces correspondances, voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Mise en correspondance d'objets*.

Les onglets suivants sont également disponibles :

- Attributs - répertorie les attributs et groupes d'attributs associés au type complexe (voir *Attributs (MSX)* à la page 39).

## Liaison d'objets enfant à un type complexe

Les objets XML ne prennent pas en charge les objets liens standard. Pour lier un objet enfant à un élément, vous devez cliquer sur l'outil de l'objet enfant dans la Boîte à outils, puis sur le symbole de type complexe dans le diagramme. Vous créez alors automatiquement un lien entre ces deux objets.

Le tableau suivant répertorie les liens admis :

Outil	Action
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Elément</i> , une particule de groupe séquence et un symbole d'élément enfant sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Any</i> , une particule de groupe séquence et un symbole <i>Any</i> sont créés. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. 
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Groupe</i> , un groupe référençant est créé. Vous pouvez modifier la particule de groupe par le biais de sa feuille de propriétés. Vous devez maintenant sélectionner un groupe pour la référence. 
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Type complexe</i> , un second symbole de type complexe apparaît par-dessus le premier symbole de type complexe, mais sans être lié à lui, car un type complexe ne peut pas être l'enfant d'un autre type complexe. 
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Séquence</i> , une particule de groupe séquence apparaît liée au symbole de type complexe. 
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Choice</i> , une particule de groupe choix apparaît liée au symbole de type complexe. 
	Si vous cliquez sur un symbole de type complexe avec l'outil <i>Tout</i> , une particule de groupe tout apparaît liée au symbole de type complexe. 

**Remarque :** Lorsque vous ne pouvez pas cliquer sur un symbole ou sur un espace vide dans le diagramme, le Pointeur affiche un signe Sens interdit. Lorsque vous pouvez créer un symbole au-dessus, au-dessous ou à côté d'un autre, le pointeur affiche une flèche indiquant la direction correspondante.

## **Spécification du type de contenu d'un type complexe**

Un type complexe peut contenir :

1. Afficher la feuille de propriétés d'un type complexe et sélectionnez un type dans la zone **Contenu** :
  - un contenu simple – données de type caractère ou type simple (mais pas des éléments)
  - un contenu complexe – éléments ou éléments et données de type caractère
2. Cliquez sur **Appliquer** pour rendre disponible l'outil **Propriétés** à droite de la liste.
3. [facultatif] Cliquez sur l'outil **Propriétés** pour afficher la feuille de propriétés du contenu, puis spécifiez un ID et, dans le cas d'un contenu complexe, spécifiez si le contenu peut être mixte :

Propriété	Description
ID	ID du contenu complexe. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant le contenu complexe.
Mixte [contenu complexe uniquement]	Spécifie que les données de type caractère peuvent apparaître entre les éléments enfant du type complexe.

4. Cliquez sur **OK** pour revenir au diagramme.

## **Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX)**

Vous pouvez utiliser des dérivations pour étendre ou limiter les valeurs des éléments ainsi que celles des types simples et complexes.

Un modèle XML permet de dériver :

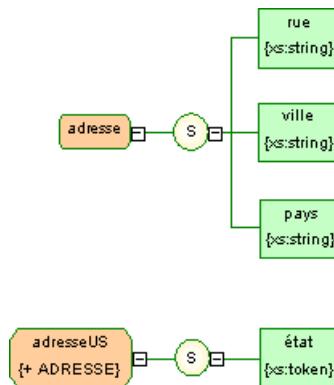
- Les éléments par extension, restriction, liste ou union
- Les types simples par restriction, liste ou union
- Les types complexes par extension ou restriction

**Remarque :** Lorsque vous définissez une dérivation dans un feuille de propriétés d'élément, un type simple ou un type complexe est automatiquement créé au sein de la déclaration de l'élément. La propriété **Type incorporé** est automatiquement définie comme Simple ou Complexe, et la propriété **Contenu** comme Simple ou Complexe dans le cas d'un type complexe incorporé.

### **Dérivation par extension**

Vous dérivez un type complexe par extension lorsque vous souhaitez étendre les valeurs de son type de base.

Par exemple :



adresse US est une dérivation par du type complexe adresse.

Le schéma généré se présente comme suit :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:complexType name="ADRESSE">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="RUE" type="xs:string"/>
      <xs:element name="VILLE" type="xs:string"/>
      <xs:element name="PAYS" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="ADRESSEUS">
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="ADRESSE">
        <xs:sequence>
          <xs:element name="ETAT" type="xs:token"/>
        </xs:sequence>
      </xs:extension>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
</xs:schema>

```

1. Sélectionnez Extension dans la liste Dérivation d'une feuille de propriétés d'élément ou de type complexe.

Dans le cas d'une feuille de propriétés d'élément, les zones Type incorporé et Contenu se voient affecter la valeur Complexé.

2. Cliquez sur l'outil Propriétés à droite de la zone Dérivation pour afficher la feuille de propriétés de l'extension et complétez les propriétés suivantes :

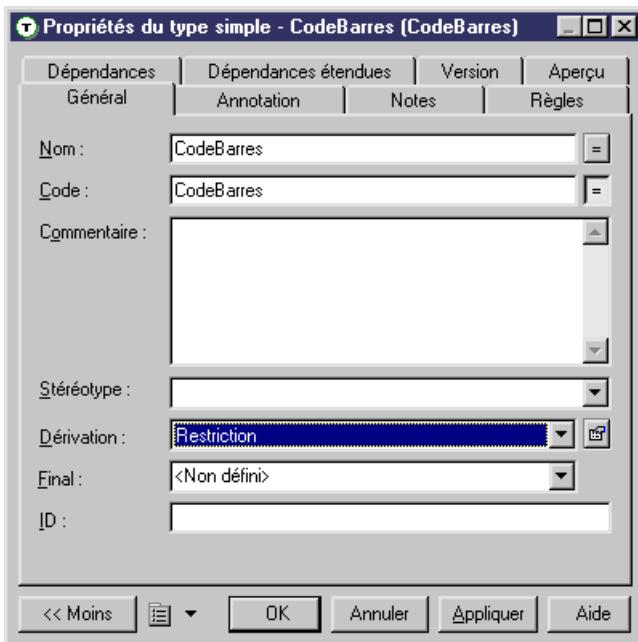
Propriété	Description
ID	ID de l'extension. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant l'extension
Type de base	Type de données sur lequel l'extension est définie

3. Saisissez un ID, sélectionnez un type de base, puis Cliquez sur OK pour revenir à l'élément ou au type complexe.

## Dérivation par restriction

Vous pouvez dériver un élément, un type simple ou un type complexe par restriction en restreignant les valeurs de leur type de base.

1. Affichez la feuille de propriétés d'un élément, d'un type simple ou d'un type complexe, puis sélectionnez **Restriction** dans la liste de la zone **Dérivation**.



Dans le cas des éléments et types complexes, la zone **Contenu** (ainsi, dans le cas d'un élément, que la zone **Type incorporé**) est définie à **Complexé**.

2. Cliquez sur l'outil **Propriétés** en regard de la zone **Dérivation** pour afficher la feuille de propriétés de dérivation, puis renseignez les zones suivantes sur l'onglet **Général** :

Propriété	Description
ID	ID de la restriction de type simple. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant la restriction de type simple
Type de base	Type de données sur lequel la restriction est définie. Sélectionnez un type de données dans la liste <b>Type de base</b> ou utilisez l'outil <b>Parcourir</b>

Propriété	Description
Type incorporé [types simple uniquement]	Si cette propriété est sélectionnée, le type de base disparaît et un type simple est créé dans le schéma au sein du type simple courant. Cliquez sur Appliquer, puis sur l'outil Propriétés en regard de la zone Type incorporé afin de définir une dérivation et un type pour le type simple incorporé.

3. [facultatif - restrictions de type simple uniquement] Cliquez sur l'onglet **Détails** et saisissez les facettes appropriées (contraintes sur le jeu de valeurs d'un type simple) pour la restriction :

Icône	Facette
	<i>Longueur</i> - Nombre exact de caractères admis. Doit être supérieur ou égal à zéro
	<i>Espaces</i> - Modalité de gestion des espaces. Les valeurs suivantes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Préserver</i> - Les espaces sont conservés tels quels.</li> <li><i>Remplacer</i> - Les tabulations, retour à la ligne et retour chariot sont remplacés par des espaces.</li> <li><i>Réduire</i> - Les suites d'espaces contigus sont réduites en un seul espace. Les espaces avant et après sont supprimés.</li> </ul>
	<i>Longueur minimale</i> - Nombre minimal de caractères admis. Doit être supérieur ou égal à zéro
	<i>Longueur maximale</i> - Nombre maximal de caractères admis. Doit être supérieur ou égal à zéro
	<i>Inférieur à</i> - Plancher pour les valeurs numériques. Toutes les valeurs sont supérieures à cette valeur
	<i>Supérieur à</i> - Plafond pour les valeurs numériques. Toutes les valeurs sont inférieures à cette valeur
	<i>Inférieur ou égal à</i> - Valeur minimale admise pour le type de données
	<i>Supérieur ou égal à</i> - Valeur maximale admise pour le type de données
	<i>Nombre de chiffres</i> - Nombre exact de chiffres admis. Doit être supérieur à zéro
	<i>Chiffres après la virgule</i> - Nombre maximal de décimales admises

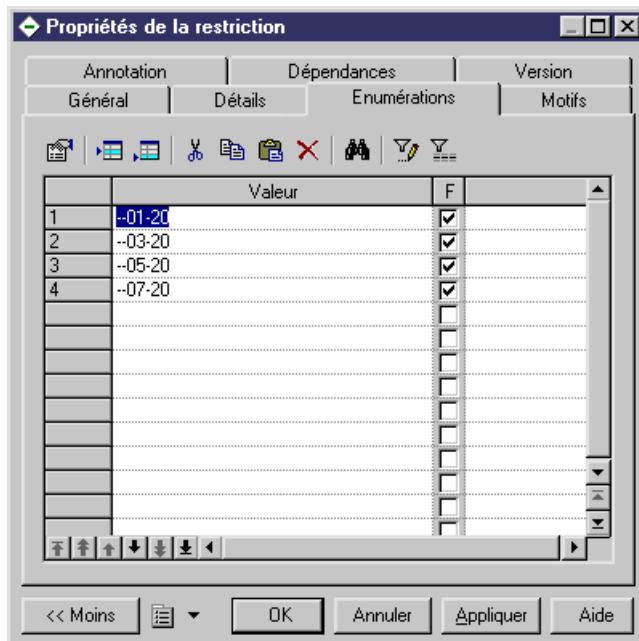
Vous avez également la possibilité de cliquer sur l'outil **Propriétés** à droite de chaque zone pour afficher la feuille de propriétés de la facette et saisir les propriétés suivantes :

Propriété	Description
ID	ID de la facette. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant la facette.
Valeur	Valeur(s) de la facette.

Propriété	Description
Fixe	Permet d'empêcher toute modification des valeurs de la facette, cochez cette case

4. [facultatif - restrictions de type simple uniquement] Cliquez sur l'onglet **Enumérations**, puis saisissez un jeu de valeurs acceptables. Cochez la case **F[ixe]** pour empêcher toute modification d'une valeur.

Par exemple, le type simple réunions : basé sur le type de données xs:gMonthDay, est limité aux dates suivantes : 20/01, 20/03, 20/05 et 20/07.

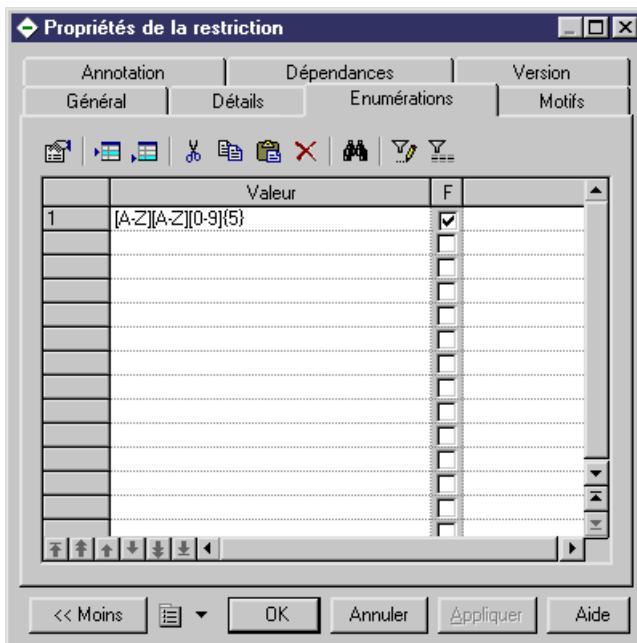


Le schéma généré se présente comme suit :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:simpleType name="Reunions">
    <xss:restriction base="xss:gMonthDay">
      <xss:enumeration value="--01-20" fixed="true"/>
      <xss:enumeration value="--03-20" fixed="true"/>
      <xss:enumeration value="--05-20" fixed="true"/>
      <xss:enumeration value="--07-20" fixed="true"/>
    </xss:restriction>
  </xss:simpleType>
</xss:schema>
```

5. [facultatif - restrictions de type simple uniquement] Cliquez sur l'onglet **Motifs** et saisissez une ou plusieurs séquences de valeurs acceptables. Cochez la case **F[ixe]** pour empêcher toute modification d'une valeur.

Par exemple : le type simple zipCode, basé sur le type de données xs:string, est limité au motif suivant : deux lettres majuscules (de A à Z), suivies d'un nombre de cinq chiffres (chiffres de 0 à 9).



Le schéma généré se présente comme suit :

```
<xs:simpleType name="ZIPCODE">
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:pattern value="[A-Z][A-Z][0-9]{5}" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

6. Cliquez sur **OK** pour fermer la feuille de propriétés de restriction et revenir à l'élément, au type simple ou au type complexe.

### Dérivation par liste

Vous dérivez un type simple par liste lorsque vous voulez le définir sous forme d'une liste de valeurs d'un type de données spécifié.

1. Affichez la feuille de propriétés d'un élément ou d'un type simple, puis sélectionnez **Liste** dans la liste **Dérivation**.

Dans le cas d'un élément, la zone **Type incorporé** est défini à **simple**.

2. Cliquez sur l'outil **Propriétés** en regard de la zone **Dérivation** pour afficher la feuille de propriétés de la liste et renseignez les propriétés suivantes :

Propriété	Description
ID	ID de la liste de type simple. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle
Type	Type de données de la liste de valeurs
Type incorporé	Si cette case est cochée, le type disparaît et un type simple est créé dans le schéma au sein du type simple ou de l'élément courant. Cliquez sur Appliquer, puis sur l'outil Propriétés en regard de la zone Type incorporé afin de définir une dérivation et un type pour le type simple incorporé.

3. Cliquez sur OK.

## Dérivation par union

Vous dérivez un type simple par union lorsque vous souhaitez le définir sous forme d'une collection de types de données simples et internes.

1. Affichez la feuille de propriétés d'un élément ou d'un type simple, puis sélectionnez Union dans la liste Dérivation.

Dans le cas d'un élément, la zone Type incorporé est défini à simple.

2. Cliquez sur l'outil Propriétés à droite de la zone Dérivation pour afficher la feuilles de propriétés de l'union et compléter les propriétés suivantes :

Propriété	Description
ID	ID de l'union de type simple. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant l'union de type simple.
Types de membre	Liste des types de données internes, séparés par des espaces. Les valeurs doivent être des noms qualifiés.

3. [facultatif] Cliquez sur l'onglet Types de membre et ajoutez les types simples appropriés à l'union.
4. Cliquez sur OK pour fermer la feuille de propriétés de l'union et revenir à l'élément ou au type simple.

## Annotations (MSX)

Les annotations ne sont disponibles que dans les modèles conçus pour XSD.

Vous définissez des annotations lorsque vous souhaitez ajouter des informations relatives à un modèle XML. Il existe 3 types d'annotations :

- Annotation - fournit des informations supplémentaires relatives aux modèles ou schémas XML. Vous pouvez définir plusieurs annotations à cet niveau, et chacune peut contenir plusieurs balises de documentation et/ou d'informations relatives à l'application.

- Documentation - contenue dans une annotation et contenant une référence URI ou tout autre contenu au format XML fournissant des informations supplémentaires sur des objets ou documents XML.
- Informations relatives à l'application - contenue dans une annotation et contenant une référence URI ou tout autre contenu au format XML qui sera utilisé par les applications pour le traitement des instructions.

Le schéma généré pour une annotation globale se présente comme suit :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:annotation id="ANNOT1">
    <xss:documentation source="attributes.dtd" xml:lang="en-US">
      <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
      <!ELEMENT COMPANY (EMPLOYEES, PRODUCTS, CLIENTS)>
      <!-- -->
      <!ATTLIST COMPANY
        FOUNDATION          CDATA
        STATUS              CDATA>
      <!ELEMENT EMPLOYEES EMPTY>
      <!-- -->
      <!ATTLIST EMPLOYEES
        NUMBER              CDATA>
      <!ELEMENT PRODUCTS EMPTY>
      <!-- -->
      <!ATTLIST PRODUCTS
        REFERENCES          CDATA
        QUANTITIES          CDATA>
      <!ELEMENT CLIENTS EMPTY>
      <!-- -->
      <!ATTLIST CLIENTS
        FIDELITY            CDATA
        SOLVENCY            CDATA>
    </xss:documentation>
    <xss:appinfo source="http://www.parsersandco.com"></xss:appinfo>
  </xss:annotation>
</xss:schema>
```

Cette annotation globale est composée d'une documentation, avec un contenu au format XML (extrait d'un fichier DTD), et d'une information relative à l'application.

### **Création d'une annotation**

Vous pouvez créer une annotation au niveau global à partir de la feuille de propriétés du modèle ou à partir de l'Explorateur d'objets.

- Affichez l'onglet **Items** ou **Schémas externes** de la feuille de propriétés du modèle, puis cliquez sur l'outil Ajouter une ligne.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Annotation**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

### **Propriétés d'une annotation**

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'une annotation, double-cliquez sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de

propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
ID	Doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant l'annotation.

#### *Onglet Items*

L'onglet Items répertorie les documentations et informations relatives à l'application contenues dans l'annotation. Vous pouvez créer une documentation ou une information relative à l'application en utilisant les outils suivants :

Outil	Description
	<i>Ajouter une documentation</i> - Ajoute un commentaire ou une référence de document destinée à être lue par l'utilisateur
	<i>Ajouter une information relative à l'application</i> - Ajoute une information destinée à être lue par les applications pour le traitement des instructions

**Remarque :** Ces outils sont également disponibles sur l'onglet Annotations de la feuille de propriétés d'un élément ou d'un autre objet - afin d'ajouter du contenu à une annotation au niveau global, c'est-à-dire à celui du schéma

#### *Propriétés d'une documentation et d'une information d'application*

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Source	Source du contenu. Il doit s'agir d'une référence d'URI
Langue	[documentation uniquement] Langue utilisée dans la documentation. Par exemple : en, en-GB, en-US, de, fr

L'onglet Contenu permet d'écrire ou de coller un contenu au format XML.

## **Notations (MSX)**

Les notations permettent de définir et de traiter les objets non-XML au sein d'un modèle XML.

L'exemple suivant représente le schéma généré pour une notation :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <!--
    Intégration de fichiers GIF dans votre modèle XML
  -->
  <xs:notation name="IMAGES" public="images/gif"
    system="user/local/pictureViewer"/>
</xs:schema>
```

Les notations ne sont pas disponibles dans les modèles conçus pour XDR.

### **Création d'une notation**

Vous pouvez créer une notation à partir de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**.

- Sélectionnez **Modèle > Annotations** pour afficher la boîte de dialogue **Liste des notations**, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Notation**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

### **Propriétés d'une notation**

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'une notation, double-cliquez sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Public	Référence URI qui identifie l'objet non-XML. Par exemple : images/gif.
Système	Référence URI qui identifie l'application qui va traiter l'objet non-XML. Par exemple : user/local/pictureViewer.

Propriété	Description
ID	ID de la notation. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant l'annotation.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

## Entités (MSX)

Les entités permettent d'inclure des valeurs prédéfinies, ou des fichiers externes XML ou non-XML dans un modèle XML conçu pour le langage DTD.

Lorsqu'un processeur XML lit une entité référencée par un document XML, il remplace cette référence à une entité par sa valeur définie dans le fichier DTD du document XML.

Une référence d'entité est le nom de l'entité précédé d'une perluète et suivi d'un point-virgule.

Par exemple : `&furtherinfo;` sera remplacé par `For further information, see.`

Le W3C a prédefini cinq entités pour les balises XML :

Nom de l'entité	Référence	Valeur
Less than	<code>&amp;lt;</code>	<code>&lt;</code>
Greater than	<code>&amp;gt;</code>	<code>&gt;</code>
Ampersand	<code>&amp;amp;</code>	<code>&amp;</code>
Apostrophe	<code>&amp;apos;</code>	<code>'</code>
Quotation	<code>&amp;quot;</code>	<code>"</code>

Dans un modèle XML, il vous suffit de saisir le nom et la valeur d'une entité.

## Création d'une entité

Vous pouvez créer une entité à partir de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**.

- Sélectionnez **Modèle > Entités** pour afficher la boîte de dialogue Liste des entités, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Entités**.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

## Propriétés d'une entité

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'une entité, double-cliquez sur son symbole dans le diagramme ou sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et le code ne doivent pas contenir de signe deux points. Vous pouvez également spécifier un commentaire afin de fournir des informations plus détaillées sur l'objet. Par défaut, le code est généré à partir du nom en appliquant les conventions de dénomination spécifiées dans les options du modèle. Pour supprimer la synchronisation du nom et du code, cliquez sur le bouton = en regard de la zone <b>Code</b> .
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.
Valeur	Valeur de l'entité. Une chaîne de caractères dans le cas d'une valeur prédéfinie. Une URI dans le cas d'un fichier XML ou non-XML. Par exemple : <a href="http://quelquechose.com/images/logo.gif">http://quelquechose.com/images/logo.gif</a> .
Public	Référence URI qui identifie l'objet non-XML. Par exemple : images/gif.
Système	Référence URI qui identifie l'application qui va traiter l'objet non-XML. Par exemple : user/local/pictureViewer.
Notation	Utilisé pour définir et traiter les objets non-XML au sein d'un modèle XML.
Paramètre	Si cette propriété est sélectionnée l'entité est analysée dans le DTD, et non au sein du document XML comme dans le cas d'une entité générale. Une entité Paramètre permet de prédéfinir une valeur au sein d'un fichier DTD. Cette valeur prédéfinie peut ensuite être facilement changée dans le fichier DTD.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

## Instructions : import, inclusion et redéfinition MSX

L'import, l'inclusion et la redéfinition permettent d'enrichir votre modèle XML avec des espaces de noms externes, des fichiers de schémas ou des composants de schéma.

L'import, l'inclusion et la redéfinition ne sont disponibles que dans un modèle conçu pour XSD.

### *Imports*

Un import identifie un espace de noms dont les composants de schéma sont référencés par le schéma courant. Avec un import, vous pouvez utiliser des composants de schéma à partir de n'importe quel schéma avec un espace de noms cible autre que le schéma courant.

Dans un schéma, un import est déclaré avec la balise `<import>`, comme illustré ci-dessous :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:import id="IMP1" namespace="xml.commandes"
  schemaLocation="COMMANDE.xsd"/>
</xss:schema>
```

### *Inclusions*

Une inclusion permet d'inclure un fichier de schéma spécifié dans l'espace de noms cible du schéma courant. Avec une inclusion, vous pouvez utiliser des composants de schéma provenant de n'importe quel schéma ayant le même espace de noms cible que le schéma courant ou n'ayant aucun espace de noms cible.

Dans un schéma, une inclusion est déclarée à l'aide de la balise `<include>`, comme illustré ci-dessous :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xss:include id="INC1" schemaLocation="PROFORMA.xsd"/>
</xss:schema>
```

### *Redéfinitions*

Une redéfinition permet de redéfinir des types simples et des types complexes, des groupes et des groupes d'attributs à partir d'un fichier de schéma externe dans le schéma courant. Une redéfinition vous permet d'utiliser des composants de schéma provenant de n'importe quel schéma ayant le même espace de noms cible que le schéma courant ou sans espace de noms cible.

Dans un schéma, une redéfinition est déclarée à l'aide de la balise `<redefine>`, comme illustré ci-dessous :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:redefine id="REDEF1" schemaLocation="CLIENTS.xsd">
    <xs:group name="CLIENTS_PRIVILEGIES">
      <xs:all>
        <xs:element name="CLIENT_1"/>
        <xs:element name="CLIENT_2"/>
        <xs:element name="CLIENT_3"/>
      </xs:all>
    </xs:group>
    <xs:complexType name="PRIVILEGE">
      </xs:complexType>
    </xs:redefine>
  </xs:schema>
```

### **Création d'une instruction d'import, d'inclusion ou de redéfinition**

Vous pouvez créer une instruction d'import, d'inclusion ou de redéfinition à partir de la feuille de propriétés du modèle ou à partir de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**.

- Sélectionnez **Modèle > Import, Inclusions ou Redéfinitions** pour afficher la liste appropriée, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une ligne**.
- Affichez l'onglet **Schémas externes** de la feuille de propriétés du modèle, puis cliquez sur l'outil **Ajouter un import, Ajouter une inclusion ou Ajouter une redéfinition**.
- Pointez sur le modèle ou le package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Import, Inclusion ou Redéfinition**

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets*.

### **Propriétés d'un import, d'une inclusion et d'une redéfinition**

Pour visualiser ou modifier les propriétés d'une instruction, double-cliquez sur l'entrée correspondante dans l'Explorateur d'objets ou dans une liste. Les onglets de feuille de propriétés et zones répertoriés ici sont ceux disponibles par défaut, avant toute personnalisation de l'interface par vous ou par un administrateur.

L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriétés	Description
Emplacement de schéma	Référence URI pour l'emplacement d'un fichier de schéma avec un espace de noms externe. Vous pouvez utiliser l'outil Parcourir situé en regard de la zone pour sélectionner un fichier de schéma parmi ceux ouverts dans l'espace de travail courant. Par exemple : COMMANDE.xsd.
ID	ID de l'import. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du schéma qui contient cet import

Propriétés	Description
Espace de noms	[import uniquement] Référence URI pour l'espace de noms à importer. Par exemple : xml.commandes.
Commentaire	Libellé descriptif de l'import.
Stéréotype	Etend la sémantique de l'objet. Vous pouvez saisir un stéréotype directement dans cette zone, ou bien ajouter des stéréotypes dans la liste en les spécifiant dans un fichier d'extension.

### Onglet Items

L'onglet **Items** n'est disponible que pour les redéfinitions et répertorie les items à redéfinir. Les outils suivants sont disponibles :

Outil	Description
	<i>Ajouter un groupe</i> - Ajoute un groupe d'éléments à redéfinir.
	<i>Ajouter un groupe d'attributs</i> - Ajoute un groupe d'attributs à redéfinir.
	<i>Ajouter un type simple</i> - Ajoute un type simple à redéfinir.
	<i>Ajouter un type complexe</i> - Ajoute un type complexe à redéfinir.

## Règles de gestion (MSX)

Une règle de gestion est une règle suivie par votre société. Il s'agit d'une règle écrite spécifiant ce qu'un système d'informations doit faire où comment il doit être structuré. Il peut s'agir d'une disposition légale, d'une exigence formulée par un client ou d'un article de règlement interne.

Vous pouvez associer des règles de gestion à vos objets de modèle afin de guider et de documenter la création de votre modèle. Par exemple, la règle "un employé ne peut appartenir qu'à une seule division à la fois" peut vous aider à créer de façon graphique le lien entre un employé et une division.

Pour plus d'informations, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets > Règles de gestion*.



PowerAMC prend en charge la génération et le reverse engineering de fichiers XML Schema Definition (.XSD), Document Type Definition (.DTD) et XML-Data Reduced (.XDR). Vous pouvez également générer un modèle physique de données (MPD) à partir d'un MSX ou générer un MSX à partir d'un MPD.

## Génération de fichiers de schéma XML

PowerAMC fournit une interface standard pour la génération de tous les schémas XML pris en charge :

Schéma cible	Fichier généré
XML Schema Definition 1.0	XSD
Document Type Definition 1.0	DTD <p><b>Remarque :</b> Les entités de paramètre sont des références à des valeurs prédéfinies contenues dans un fichier DTD (voir la propriété Paramètre dans la feuille de propriétés d'une entité). Lors de la génération de DTD, certaines propriétés d'objet qui contiennent des valeurs de paramètre seront générées avec des références de paramètre. Si cette utilisation par défaut des entités de paramètre ne vous convient pas, décochez la case Paramètre dans la feuille de propriétés de l'entité avant la génération.</p>
XML-Data Reduced 1.0	XDR

Vous pouvez afficher un aperçu du fichier à générer en cliquant sur l'onglet Aperçu dans la feuille de propriétés de votre modèle XML (voir *Aperçu du code XML* à la page 8).

**Remarque :** Le système de génération PowerAMC est largement personnalisable en utilisant les extensions (voir *Extension de votre environnement de modélisation* à la page 12). Pour obtenir des informations détaillées sur la personnalisation de la génération, y compris sur l'ajout de cibles, d'options et de tâches de génération, voir *Personnalisation et extension de PowerAMC > Fichiers d'extension*.

1. Sélectionnez **Langage > Générer des fichiers schéma** pour afficher la boîte de dialogue de génération :



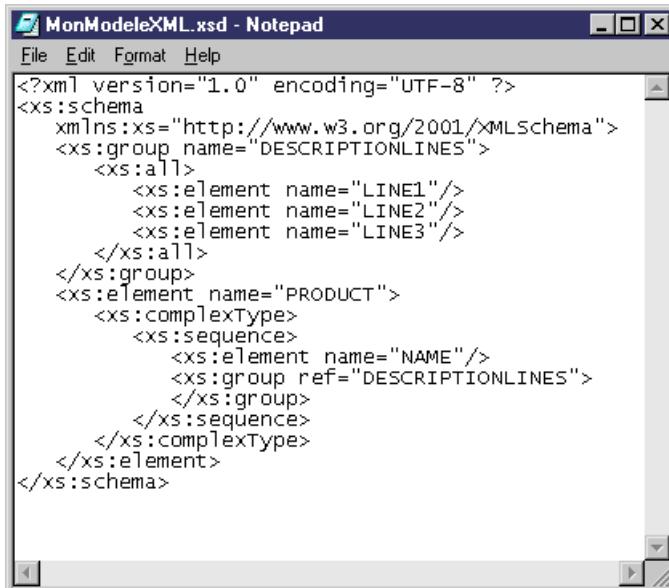
2. Saisissez un répertoire de destination pour la génération des fichiers, et spécifiez si vous souhaitez procéder à une vérification de modèle. Pour plus d'informations sur la vérification de votre modèle, voir *Chapitre 4, Vérification d'un MSX* à la page 91.

**Remarque :** Lorsque vous générez un fichier XDR, la boîte de dialogue Génération contient un onglet Options, dans lequel vous pouvez spécifier si des commentaires doivent être générés (au sein d'une balise <description>). Cette option est active par défaut.

3. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

Une boîte de progression s'affiche. La fenêtre Listes de résultats affiche les fichiers que vous pouvez éditer. Le résultat s'affiche également dans l'onglet Génération de la fenêtre Résultats, située dans la partie inférieure de la fenêtre principale.

4. Cliquez sur Editer pour éditer le fichier XSD, DTD ou XDR à l'aide de votre éditeur associé :



## Reverse engineering d'un schéma XLM dans un MSX

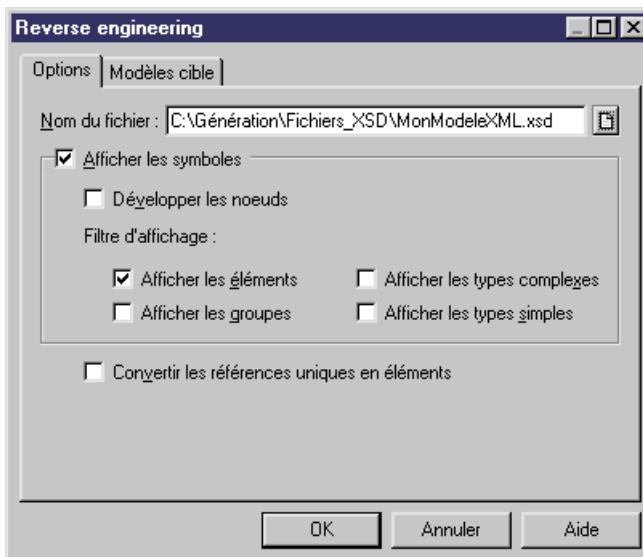
Le reverse engineering est le processus qui consiste à extraire une structure XML d'un fichier de schéma XML, et à l'utiliser pour construire ou mettre à jour un MSX.

**Remarque :** PowerAMC utilise pour le reverse engineering XML un analyseur syntaxique développé par Apache Software Foundation (<http://www.apache.org>).

### Reverse engineering dans un nouveau modèle XML

Vous pouvez procéder au reverse engineering de fichiers de schéma XML afin de créer un nouveau MSX.

1. Sélectionnez **Fichier > Reverse engineering > Définition XML** pour afficher la boîte de dialogue Nouveau modèle XML.
2. Sélectionnez un langage XML et spécifiez si vous souhaitez partager le fichier de ressources ou le copier dans votre modèle.
3. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Sélection d'extensions**, puis sélectionnez les fichiers d'extension que vous souhaitez attacher au nouveau modèle.
4. Cliquez sur **OK** pour afficher la boîte de dialogue Reverse engineering :



5. Sur l'onglet **Options**, spécifiez les fichiers sur lesquels vous souhaitez faire porter le reverse engineering, ainsi que les options appropriées :

Option	Description
Afficher les symboles	Crée des symboles dans le diagramme pour les objets récupérés par reverse engineering. Si vous choisissez d'afficher les symboles, vous pouvez également choisir de développer tous les noeuds, et d'afficher les éléments, groupes et types simples et complexes.
Convertir les références uniques en éléments	Permet d'afficher les raccourcis vers des structures XML contenues dans d'autres modèles sous forme de noeuds que vous pouvez développer plutôt que sous la forme de simples raccourcis. Etant donné que les objets globaux qui comportent une seule référence dans le modèle sont convertis en objets enfant, n'utilisez pas cette option si vous souhaitez conserver la portée globale de certains objets. Vous pouvez réaliser cette conversion à posteriori en sélectionnant <b>Outils &gt; Convertir les références uniques</b> dans le modèle XML.

6. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Modèles cible** et spécifiez les modèles PowerAMC existants qui sont référencés dans le fichier en cours de reverse engineering. Ces références deviennent des raccourcis dans le modèle obtenu par reverse engineering.
7. Cliquez sur **OK** pour lancer le reverse engineering.

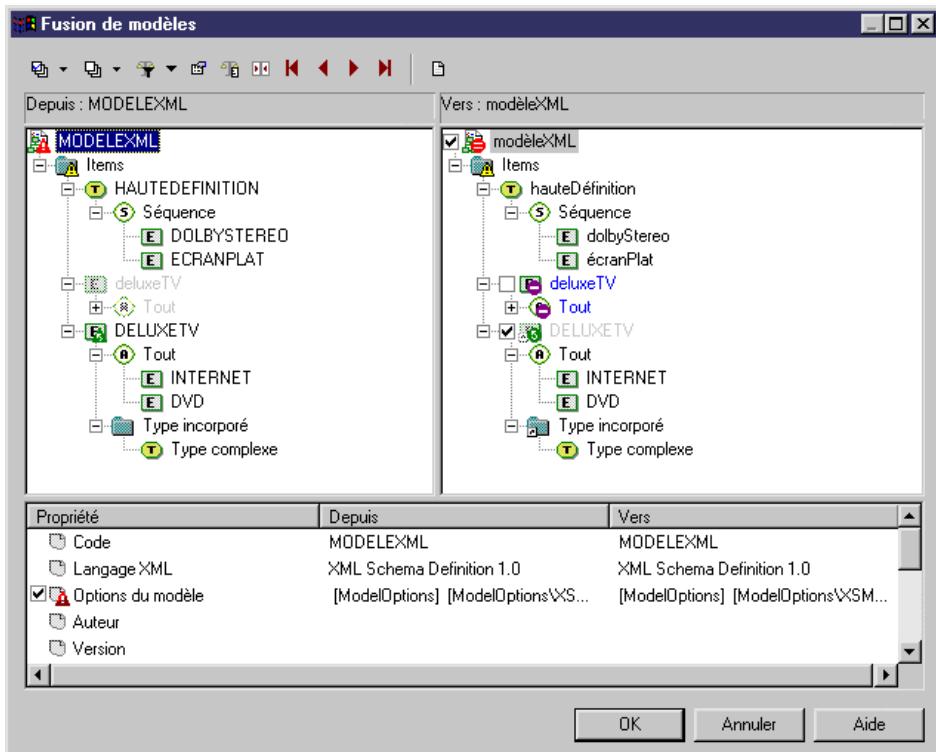
Le contenu du fichier XML est récupéré dans un modèle XML affiché dans la fenêtre de diagramme et dans l'Explorateur d'objets. Le résultat est également affiché dans l'onglet Reverse de la fenêtre Résultats, située dans la partie inférieure de la fenêtre principale.

## **Reverse engineering vers un modèle XML existant**

Vous pouvez procéder au reverse engineering de fichiers de schéma XML afin d'ajouter des objets dans un MSX existant.

1. Ouvrez le modèle XML auquel vous souhaitez faire subir un reverse engineering, puis sélectionnez **Langage > Reverse engineering d'un fichier schéma** pour afficher la boîte de dialogue Reverse engineering.
2. Sélectionnez le fichier à récupérer par reverse engineering, puis spécifiez les options appropriées.
3. [facultatif] Cliquez sur l'onglet Modèle cible, puis spécifiez les modèles PowerAMC existants qui sont référencés par le fichier faisant l'objet du reverse engineering. Ces références deviendront des raccourcis dans le modèle résultant.
4. Cliquez sur **OK** pour lancer le reverse engineering.

Une message s'affiche dans la fenêtre Résultats pour confirmer que le reverse engineering du fichier a été correctement effectué, et la fenêtre Fusion de modèles s'affiche :



5. Passez en revue les objets que vous allez importer, et les changements qu'ils vont apporter au modèle (voir *Guide des fonctionnalités générale > L'interface de PowerAMC > Comparaison et fusion de modèles*).
6. Cliquez sur OK pour fusionner les changements sélectionnés dans votre modèle.
7. [facultatif] Sélectionnez **Symbole > Disposition automatique** pour organiser l'affichage du nouveau diagramme.

## Génération d'autres modèles à partir d'un MSX

Vous pouvez générer des modèles physiques de données et d'autres MSX à partir d'un MSX.

1. Sélectionnez **Outils**, puis l'une des commandes suivantes pour afficher la boîte de dialogue d'options de génération appropriée :
  - **Générer un modèle physique de données...** **Ctrl+Maj+P**
  - **Générer un modèle XML...** **Ctrl+Maj+M**
2. Sur l'onglet **Général**, sélectionnez une option pour indiquer si vous souhaitez générer un nouveau modèle ou mettre à jour un modèle existant, puis spécifiez les options appropriées.

3. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Détails** et définissez les options appropriées. Nous vous recommandons de cocher la case **Vérifier le modèle** afin de vérifier l'absence d'erreurs et d'avertissement avant la génération.
4. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Modèles cible**, puis spécifiez les modèles cibles pour les éventuels raccourcis générés.
5. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Sélection**, puis cochez ou décochez les cases d'objets selon que vous souhaitez ou non les générer.
6. Cliquez sur **OK** pour lancer la génération.

**Remarque :** Pour obtenir des informations détaillées sur la fonctionnalité de génération de modèle, voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Génération de modèles et d'objets de modèle*.

Le tableau suivant détaille la façon dont les objets de MSX sont générés en objets de MPD :

MSX	MPD
Eléments	<p>Tables ou colonnes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eléments racine - sont générés comme des tables.</li> <li>• Eléments non racine avec des types complexes - sont générés comme des tables ou des colonnes, selon l'option choisie dans la zone de groupe <b>Persistant</b> sur l'onglet <b>Détails</b> de la feuille de propriétés de l'élément.</li> <li>• Eléments non racine avec des types primitifs ou simples - sont générés comme des colonnes de tables.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Les éléments racine avec un type primitif ou simple ne sont pas générés, sauf s'ils sont référencés par d'autres éléments ou types complexes.</p> <p>Si vous avez un seul élément racine et souhaitez générer ses enfants immédiats sous forme de tables, sélectionnez l'option <b>Omettre un élément unique</b> sur l'onglet <b>Détails</b> de la fenêtre Options de génération.</p>
Types simple	<p>Domaines. Le type de données du domaine dépend de la dérivation du type simple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• types simple avec une dérivation list - <code>varchar</code>.</li> <li>• types simple avec une dérivation restriction - le type de données du type de base</li> <li>• types simple avec une dérivation union - le plus permissif des types de l'union</li> </ul>

MSX	MPD
Types complexes	Fusionnés avec leur élément parent. Si le type complexe est la restriction ou l'extension d'un type simple, il sera généré sous la forme d'une colonne appelée <code>Value</code> liée au domaine généré à partir du type simple.
Attributs	Colonnes avec un type de données déterminé en résolvant une dérivation. Les attributs et groupes d'attributs définis au niveau du modèle ne sont pas générés, sauf quand ils sont référencés.
Règles de gestion	Règles de gestion
Contraintes de clé	Clés
Contraintes Unique	Index
Contraintes Keyref	Références (si la contrainte référencée est une clé)
ID (DTD)	Clés

**Remarque :** Les références, substitutions, imports, et includes sont toujours résolus, et les attributs et groupes d'attributs définis au niveau du modèle sont générés uniquement s'ils sont utilisés. Les notations, redéfinitions, any et (pour les DTD) entités ne sont pas générés dans les MPD.



Le modèle XML est un outil très souple, qui vous permet de développer votre modèle rapidement et sans contrainte. Vous pouvez vérifier la validité de votre MSX à tout moment.

Un MSX valide doit respecter les types de règles suivants :

- Chaque type complexe doit avoir au moins un attribut
- Chaque groupe doit contenir des éléments, des groupes, des particules de groupe et/ou un Any

---

**Remarque :** Il est recommandé de procéder à la vérification de la validité du modèle XML avant de générer un document XML ou un autre modèle à partir de ce modèle. Si une erreur est détectée, la génération est interrompue. L'option **Vérifier le modèle** est activée par défaut dans la boîte de dialogue de génération.

---

Vous pouvez vérifier votre modèle de l'une des façons suivantes :

- Appuyez sur F4, ou
- Sélectionnez **Outils > Vérifier le modèle**, ou
- Pointez sur le fond du diagramme, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez Vérifier le modèle dans le menu contextuel

La boîte de dialogue Paramètres de vérification de modèle s'affiche, et vous permet de spécifier le type de vérifications à effectuer, ainsi que les objets sur lesquels vous souhaitez faire porter ces vérifications. Les sections suivantes documentent les vérifications spécifiques au MSX disponibles par défaut. Pour plus d'informations sur les vérifications effectuées sur des objets génériques disponibles dans tous les types de modèles et pour des informations détaillées sur l'utilisation de la boîte de dialogue Paramètres de vérification de modèle, voir *Guide des fonctionnalités générales > L'interface de PowerAMC > Objets > Vérification de modèles*.

## Vérification des particules de groupe

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des particules de groupe.

Vérification	Description et correction
Existence de particule	<p>Une particule de groupe doit contenir des éléments, des groupes, des particules de groupe et/ou un Any.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez des items à la particule de groupe ou supprimez-la.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Cardinalité incorrecte	<p>Vous devez définir une cardinalité minimum (0 ou 1) et une cardinalité maximum (1 ou illimité) pour une occurrence de particule de groupe.</p> <p>Cette vérification n'est disponible que dans un modèle conçu pour XDR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Double-cliquez sur le symbole de la particule de groupe et saisissez une valeur pour les propriétés Minimum (0 ou 1) et Maximum (1 ou Illimité).</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des modèles

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des modèles construits sur un schéma.

Vérification	Description et correction
Unicité de l'identificateur	<p>Plusieurs objets ne peuvent pas avoir le même identificateur (ID).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Spécifiez un identificateur unique pour chaque objet.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Identificateur indéfini	<p>Vous devez définir un identificateur (ID) pour chaque objet contenu dans le modèle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Spécifiez un identificateur pour chaque objet.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Unicité du code de raccourci	<p>Un même espace de nom ne peut pas contenir deux raccourcis au code identique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Modifiez le code en double.</li> <li>Correction automatique : Ajoute un numéro au code en double.</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Espace de noms cible non défini	<p>Vous devez définir un espace de noms cible pour votre modèle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Saisissez une URI pour la propriété Espace de noms cible dans l'onglet Détails de la feuille de propriétés du modèle.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Espaces de noms manquants	<p>Vous devez définir au moins un espace de noms pour le modèle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Saisissez une URI et un préfixe dans l'onglet Espace de noms de la feuille de propriétés de modèle.</li> <li>Correction automatique : Ajoute l'URI de l'espace de noms cible et un préfixe "ns" suivi d'un numéro (par exemple : "ns1")</li> </ul>

## Vérification des sources de données

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des sources de données.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Existence de modèle	<p>La définition d'une source de données doit contenir au moins un modèle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez un modèle à partir de l'onglet Modèles de la feuille de propriétés de source de données.</li> <li>Correction automatique : Supprime la source de données dépourvue de modèle.</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Source de données contenant des modèles ayant des langages objets ou des types de SGBD différents	<p>Les modèles d'une source de données représentent un seul et même ensemble d'informations, c'est pourquoi les différents modèles contenus dans une source de données devraient partager le même SGBD ou le même langage objet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Supprimez les modèles ayant un SGBD ou un langage objet différent, ou changez le SGBD ou le langage objet des modèles dans la source de données.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des entités

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des entités.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Entité non définie	<p>Vous devez définir une entité. Dans la feuille de propriétés de l'entité, vous devez saisir une valeur (chaîne de caractères ou URI) dans la zone Valeur, ou une URI dans la zone Public ou Système.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Saisissez une valeur dans la zone Valeur ou une URI dans la zone Public ou Système.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des inclusions

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des inclusions.

Vérification	Description et correction
Emplacement du schéma non défini	<p>Vous devez définir un emplacement de schéma pour une inclusion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Définissez une URI ou sélectionnez un fichier de schéma pour l'emplacement de schéma. Par exemple : proforma.xsd</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des types simples

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des types simples.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>

## Vérification des types complexes

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des types complexes.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Existence d'attribut	<p>Un type complexe doit contenir au moins un attribut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Définissez un attribut pour le type complexe.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence de particule	<p>Un type complexe doit contenir des éléments, des groupes, des particules de groupes et/ou un Any.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez des items dans le type complexe ou supprimez ce type complexe</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des éléments

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des éléments.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms. <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Type non défini	Un élément sans référence doit avoir un type de données défini. <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de l'élément, définissez un type de données en utilisant la liste Type ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Référence non définie	Un élément dépourvu de type de données défini doit comporter une référence. <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de l'élément, définissez une référence en utilisant la liste ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence d'attribut	Un élément sans référence, type de données ou groupe de substitution doit comporter au moins un attribut. <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Définissez un attribut pour l'élément.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Existence de particule	<p>Un élément doté d'un type complexe incorporé doit contenir des éléments enfant, des groupes, des particules de groupe et/ou un Any.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez des items dans l'élément complexe ou supprimez-le.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Cardinalité incorrecte	<p>[modèle conçu pour XDR] Vous devez définir une cardinalité minimum (0 ou 1) et une cardinalité maximum (1 ou illimité) pour une occurrence de particule de groupe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Double-cliquez sur le symbole de la particule de groupe et saisissez une valeur pour les propriétés Minimum (0 ou 1) et Maximum (1 ou Illimité).</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des groupes

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des groupes.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Référence non définie	<p>Un groupe dépourvu de nom ou de code doit avoir une référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés du groupe, définissez une référence en utilisant la liste Référence ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence de particule de groupe	<p>Un groupe doit contenir des éléments, des groupes, des particules de groupe et/ou un Any.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez des items dans le groupe ou supprimez-le.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Cardinalité incorrecte	<p>[modèle conçu pour XDR] Vous devez définir une cardinalité minimum (0 ou 1) et une cardinalité maximum (1 ou illimité) pour une occurrence de particule de groupe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Double-cliquez sur le symbole de la particule de groupe et saisissez une valeur pour les propriétés Minimum (0 ou 1) et Maximum (1 ou Illimité).</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des attributs

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des attributs.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Référence non définie	<p>Un attribut dépourvu d'un nom ou d'un code doit comporter une référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de l'attribut, définissez une référence en utilisant la liste Référence ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Type non défini	<p>Vous devez définir un type de données pour un attribut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de l'attribut, définissez un type de données en utilisant la liste Type ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des notations

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des notations.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Notation non définie	<p>Une notation doit comporter au moins une URI définie pour la propriété Public ou Système.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de la notation, définissez une URI dans la zone Public ou Système.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des groupes d'attributs

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des groupes d'attributs.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Référence non définie	<p>Un groupe d'attributs dépourvu de nom ou de code doit comporter une référence.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés du groupe d'attributs, définissez une référence en utilisant la liste Référence ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence d'attributs	<p>Un groupe d'attributs doit contenir au moins un attribut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez des attributs dans le groupe d'attributs, ou supprimez-le.</li> <li>Correction automatique : Supprime le groupe d'attributs non affecté.</li> </ul>

## Vérification des imports

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des imports.

Vérification	Description et correction
Emplacement de schéma et espace de noms non défini	<p>Un import doit comporter au moins un emplacement de schéma ou un espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : dans la feuille de propriétés de l'import définissez un URI pour l'emplacement du schéma et/ou l'espace de noms.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des redéfinitions

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des redéfinitions.

Vérification	Description et correction
Emplacement du schéma non défini	<p>Vous devez définir un emplacement dans le schéma pour une redéfinition.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de redéfinition, définissez une URI ou sélectionnez un fichier de schéma pour l'emplacement du schéma. Par exemple : clients.xsd</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence de composant	<p>Une redéfinition doit contenir au moins un type simple ou type complexe, un groupe ou un groupe d'attributs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez des items dans la redéfinition.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des clés

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des clés.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Existence de champs	<p>Une clé doit contenir au moins un champ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez au moins un champ dans la clé ou supprimez la clé. Par exemple : @numSalarie</li> <li>Correction automatique : Supprime la clé non affectée.</li> </ul> <p>Pour plus d'informations sur les champs, voir <i>Spécification de champs de contrainte</i> à la page 50.</p>
Sélecteur non défini	<p>Vous devez définir une expression XPath pour un attribut Sélecteur de clé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de la clé, définissez une expression XPath pour l'attribut Sélecteur. Par exemple : s:societe/s:salarie.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul> <p>Pour plus d'informations sur les expressions XPath, voir <i>Spécification d'un sélecteur de contrainte</i> à la page 50.</p>

## Vérification des KeyRef

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des KeyRefs.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Référence non définie	<p>Une keyRef doit contenir une référence à une clé ou à une contrainte d'unicité.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de keyRef, définissez une référence à une clé ou une contrainte d'unicité en utilisant la liste Référence.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence de champs	<p>Une keyRef doit contenir au moins un champ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez au moins un champ dans la keyRef ou supprimez-la. Par exemple : @numSalarie.</li> <li>Correction automatique : Supprime la keyRef non affectée.</li> </ul> <p>Pour plus d'informations sur les champs, voir <i>Spécification de champs de contrainte</i> à la page 50.</p>
Sélecteur non défini	<p>Vous devez définir une expression XPath pour un attribut Sélecteur de keyRef.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de keyRef, définissez une expression XPath pour l'attribut Sélecteur. Par exemple : s:societe/s:salarie.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul> <p>Pour plus d'informations sur les expressions XPath, voir <i>Spécification d'un sélecteur de contrainte</i> à la page 50.</p>

## Vérification des contraintes d'unicité

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des contraintes d'unicité.

Vérification	Description et correction
Le nom/code contient des termes qui ne figurent pas dans le glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent contenir que des termes approuvés tirés du glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou le code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Aucune</li> </ul>
Le nom/code contient des synonymes de termes de glossaire	<p>[si le glossaire est activé] Les noms et les codes ne doivent pas contenir de synonymes de termes de glossaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code de sorte qu'il ne contienne que des termes du glossaire.</li> <li>Correction automatique - Remplace les synonymes par les termes de glossaire qui leur sont associés.</li> </ul>
Unicité du nom/code	<p>Les noms d'objet doivent être uniques dans l'espace de noms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle - Modifiez le nom ou code en double.</li> <li>Correction automatique - Ajoute un numéro au nom ou code en double.</li> </ul>
Existence de champs	<p>Une contrainte d'unicité doit contenir au moins un champ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Ajoutez au moins un champ à la contrainte d'unicité ou supprimez la contrainte d'unicité. Par exemple : @numSalarie.</li> <li>Correction automatique : Supprime la contrainte d'unicité non affectée.</li> </ul> <p>Pour plus d'informations sur les champs, voir <i>Spécification de champs de contrainte</i> à la page 50.</p>
Sélecteur non défini	<p>Vous devez définir une expression XPath pour l'attribut Sélecteur d'une contrainte d'unicité.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés de la contrainte d'unicité, définissez une expression XPath pour l'attribut Sélecteur. Par exemple : s:societe/s:salarie.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul> <p>Pour plus d'informations sur les expressions XPath, voir <i>Spécification d'un sélecteur de contrainte</i> à la page 50.</p>

## Vérification des extensions

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des extensions.

Vérification	Description et correction
Type de base non défini	<p>Vous devez définir un type de base lorsque vous dérivez un type complexe par extension.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés du type complexe, cliquez sur l'outil Propriétés en regard de la zone Dérivation pour afficher la feuille de propriétés de l'extension, puis sélectionnez un type de base en utilisant la liste Type de base ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des restrictions

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des restrictions.

Vérification	Description et correction
Type de base non défini	<p>Vous devez définir un type de base lorsque vous dérivez un type simple ou un type complexe par extension.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés du type simple ou du type complexe, cliquez sur l'outil Propriétés en regard de la zone Dérivation pour afficher la feuille de propriétés de l'extension, puis sélectionnez un type de base en utilisant la liste Type de base ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>
Existence de facette	<p>Une restriction de type simple doit avoir au moins une facette définie. Les facettes sont définies dans les onglets Détails, Enumérations et Motifs d'une feuille de propriétés de restriction d'un type simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Définissez une ou plusieurs facettes dans la feuille de propriétés de restriction de type simple.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des listes de type simple

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des listes de type simple.

Vérification	Description et correction
Type de base non défini	<p>Vous devez définir un type de base lorsque vous dérivez un type simple par liste.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés du type simple, cliquez sur l'outil Propriétés en regard de la zone Dérivation pour afficher la feuille de propriétés de la liste du type simple, puis sélectionnez un type de données en utilisant la liste Type ou l'outil Parcourir.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des unions de type simple

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des unions de type simple.

Vérification	Description et correction
Type de base non défini	<p>Vous devez définir au moins deux types de données lorsque vous dérivez un type simple par union.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correction manuelle : Dans la feuille de propriétés du type simple, cliquez sur l'outil Propriétés en regard de la zone Dérivation pour afficher la feuille de propriétés de l'union de type, puis saisissez une liste d'au moins deux types de données (nom qualifiés) séparés par des espaces dans la zone Types de membre.</li> <li>Correction automatique : Aucune.</li> </ul>

## Vérification des annotations

PowerAMC fournit des vérifications par défaut afin de contrôler la validité des annotations.

Vérification	Description et correction
Existence d'éléments d'annotation	<p>Une annotation doit contenir au moins une URI pour une documentation ou pour une information d'application.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Correction manuelle : Définissez une URI pour une documentation ou une information d'application.</li><li>• Correction automatique : Aucune.</li></ul>

La plupart des bases de données relationnelles prennent maintenant en charge XML, de sorte que vous pouvez stocker ou extraire des données par le biais de fichier XML. Vous pouvez utiliser un modèle XML pour générer un *schéma annoté* qui va vous permettre de stocker ou d'extraire des données dans ce type de base de données.

Les bases de données suivantes sont prises en charge :

Base	Modèle XML correspondant	Langage XML cible	Fichier XEM requis
Microsoft SQL Server 2000 et versions supérieures	Oui	XSD ou XDR	Microsoft SQL Server
Oracle 9i2 et versions supérieures	Non	XSD	Oracle 9i2
IBM DB2 v8.1 et versions supérieures	Oui	DTD	IBM DB2 DAD

En attachant les extensions SQL/XML à un modèle XML mis en correspondance avec un MPD, vous pouvez également générer des *requêtes SQL/XML* pour extraire des données au format XML, depuis des bases de données relationnelles prenant en charge SQL/XML.

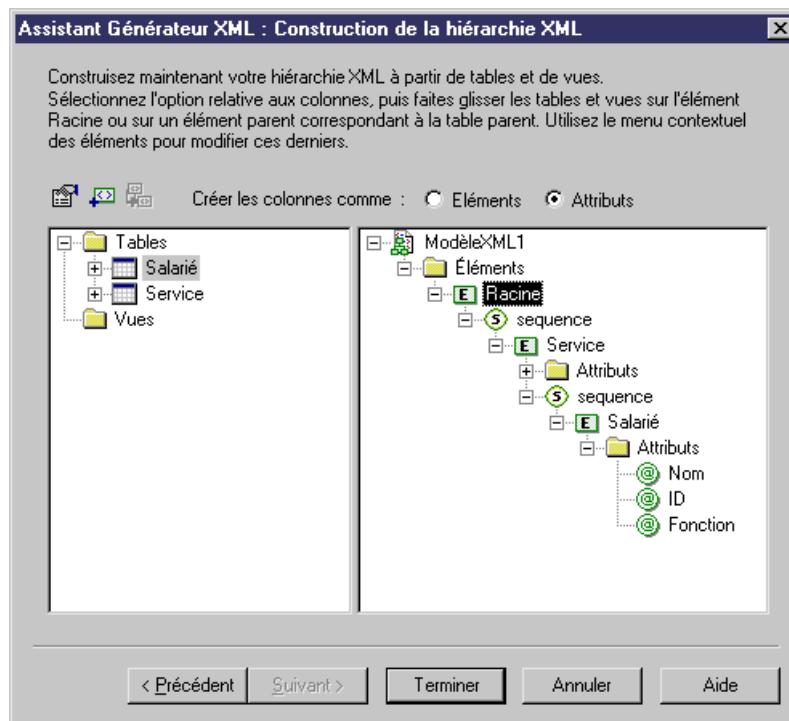
**Remarque :** Vous pouvez également générer des tables de MPD à partir d'un schéma XML. Pour plus d'informations, voir *Génération d'autres modèles à partir d'un MSX* à la page 87.

## Mise en correspondance d'objets de base de données avec un schéma XML à l'aide de l'Assistant Générateur XML

Vous pouvez créer un modèle XML afin de générer un schéma annoté à partir d'un MPD en utilisant l'Assistant Générateur XML.

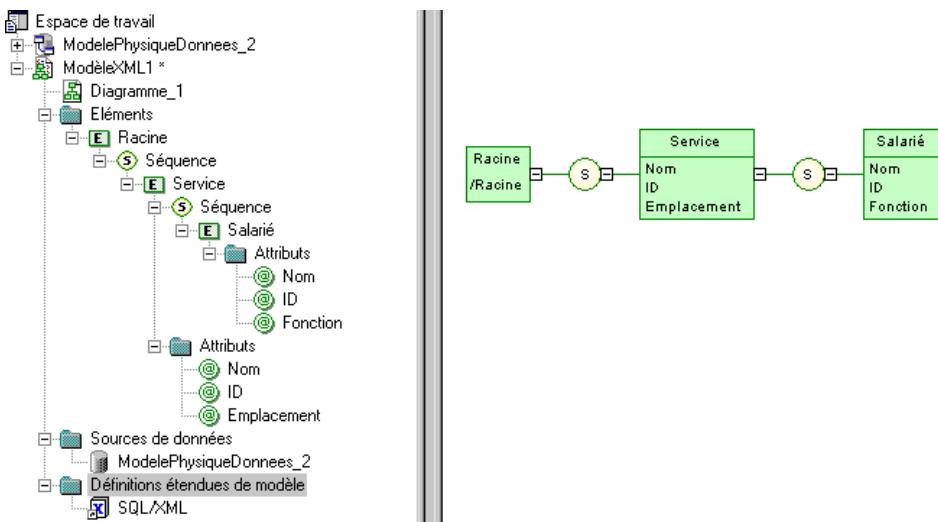
1. Ouvrez un MPD ayant pour cible le SGBD approprié, puis sélectionnez **Outils > Assistant Générateur XML** pour lancer l'Assistant Générateur XML.
2. Spécifiez si vous souhaitez créer un nouveau modèle ou utiliser un modèle existant, puis cliquez sur **Suivant** pour passer à la page Sélection de tables et de vues.
3. Sélectionnez les tables et vues à partir desquelles vous souhaitez générer le schéma, puis cliquez sur **Suivant** pour passer à la page Construction de la hiérarchie XML.

4. Construisez votre hiérarchie en faisant glisser des tables et/ou colonnes du volet de gauche vers le volet de droite ou en utilisant les outils situés au-dessus des volets :



Pour obtenir des informations détaillées sur l'utilisation de l'Assistant, voir *Modélisation des données > Gestion des modèles de données > Génération d'autres modèles à partir d'un modèle de données > Génération d'autre modèle à partir d'un MPD > Génération d'un modèle XML via l'Assistant Générateur XML*.

5. Cliquez sur Terminer pour générer le modèle XML :



Dans le cas d'un modèle XML existant, les éléments générés sont affichés en regard des éléments existants.

**Remarque :** Le fichier d'extension SQL/XML est automatiquement attaché au modèle XML généré. Vous avez également la possibilité d'attacher le fichier d'extension XML Document pour générer un fichier XML simplifié qui vous aide à comprendre le schéma annoté (voir *Extension de votre environnement de modélisation* à la page 12).

## Génération d'un fichier de requête SQL/XML

SQL/XML est une extension XML du langage SQL (Structured Query Language) qui permet d'extraire des données relationnelles en utilisant une syntaxe SQL étendue, et de produire un résultat en utilisant un format XML. Vous pouvez générer des requêtes SQL/XML pour des *éléments globaux* dans votre MSX et ce, quel que soit le langage XML cible (XSD, DTD ou XDR).

SQL/XML a cinq principaux éléments :

- *XMLEMENT* - pour éditer un élément avec un nom, une liste d'attributs (facultative) et une liste de valeurs (facultative).
- *XMLATTRIBUTES* - pour éditer une liste d'attributs avec des noms et des valeurs
- *XMLAGG* - pour éditer sur plusieurs lignes une concaténation d'éléments, depuis une seule valeur XML correspondant à une seule colonne.
- *XMLCONCAT* - pour éditer sur une même ligne une concaténation d'éléments, depuis plusieurs valeurs XML correspondant à plusieurs colonnes

- **XMLFOREST** - pour éditer sur une même ligne une concaténation d'éléments, depuis plusieurs valeurs SQL correspondant à plusieurs colonnes. Le nom et la valeur d'une colonne devient le nom et la valeur d'un élément

Vous pouvez générer un fichier de requête SQL/XML à partir d'un MSX si vous avez attaché le fichier d'extension SQL/XML. Ces extensions sont automatiquement liées à votre MSX si vous l'avez créé à partir de l'Assistant Générateur (voir *Mise en correspondance d'objets de base de données avec un schéma XML à l'aide de l'Assistant Générateur XML* à la page 109). Si nécessaire, vous pouvez modifier cette correspondance via l'onglet Correspondance des feuilles de propriétés d'éléments et de types complexes.

Pour activer manuellement l'extension SQL/XML dans votre modèle, sélectionnez **Modèle > Extensions**, cliquez sur l'outil **Importer**, sélectionnez le fichier SQL / XML (sur l'onglet **Général**), puis cliquez sur **OK** pour l'attacher.

---

**Avertissement !** La procédure suivante suppose que vous avez ouvert un modèle XML dans l'espace de travail et que vous l'avez mis en correspondance avec un MPD. Les requêtes SQL/XML ne peuvent pas être paramétrées.

---

1. Sélectionnez **Outils > Générer des requêtes SQL/XML** pour afficher la boîte de dialogue de génération.
2. Spécifiez le répertoire dans lequel vous souhaitez générer le fichier
3. Cliquez sur l'onglet Sélection, puis spécifiez celui des éléments globaux à partir duquel vous souhaitez générer des requêtes. Un fichier séparé sera généré pour chaque élément global sélectionné
4. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

La boîte de dialogue Résultats s'affiche avec le chemin d'accès du fichier de requête sélectionné.

5. Cliquez sur Editer pour ouvrir le fichier de requête généré dans votre éditeur :

---

```
select '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>' ||  
  VARCHAR(XML2CLOB(  
    XMLEMENT( NAME "Racine",  
    (select XMLAGG ( XMLEMENT( NAME "SERVICE", XMLATTRIBUTES (SERVICE.NUMSERVICE AS  
      "NUMSERVICE",SERVICE.NOMSERVICE AS "NOMSERVICE"),  
      (select XMLAGG ( XMLEMENT( NAME "EMPLOYEE", XMLATTRIBUTES (EMPLOYEE.NUMSERVICE AS  
        "NUMSERVICE",EMPLOYEE.IDEMPLOYEE AS "IDEMPLOYEE",EMPLOYEE.PRENOM AS "PRENOM",EMPLOYEE.NOM AS  
        "NOM")) )  
        from EMPLOYEE  
        where SERVICE.NUMSERVICE = EMPLOYEE.NUMSERVICE)) )  
    from SERVICE))
```

## Génération d'un schéma annoté pour Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server 2000 est un serveur compatible XML. Il prend en charge les annotations qui peuvent être utilisées sur les fichiers XSD ou XDR pour mettre en correspondance des données XML et des données relationnelles.

Un *schéma annoté* est un fichier XML qui permet de stocker ou d'extraire des données dans un format XML, à partir de bases de données relationnelles qui prennent en charge XML. Un modèle XML permet de générer un schéma annoté (XSD ou XDR) pour SQL Server 2000.

1. Mettez en correspondance un MSX et un MPD. Vous pouvez le faire manuellement ou en générant un MSX à partir d'un MPD (ou un MPD à partir d'un MSX) mais il recommandé d'utiliser l'Assistant Générateur XML (voir *Mise en correspondance d'objets de base de données avec un schéma XML à l'aide de l'Assistant Générateur XML* à la page 109).
2. [si vous n'utilisez pas l'Assistant] Attachez le fichier d'extension Microsoft SQL Server. Pour activer ces extensions dans votre modèle, sélectionnez **Modèle > Extensions**, cliquez sur l'outil **Importer**, sélectionnez le fichier Microsoft SQL Server (sur l'onglet **XML dans les bases de données**), puis cliquez sur **OK** pour l'attacher.
3. [facultatif] Renforcez les correspondances des éléments et des attributs avec des tables et des colonnes en utilisant les attributs étendus :

**Remarque :** Si les noms de l'élément et de l'attribut correspondent à ceux de la table et de la colonne, vous n'avez pas besoin de définir des attributs étendus sur les objets XML.

Annotation	Description
encode	Lorsqu'un élément ou attribut XML est mis en correspondance avec une colonne BLOB SQL Server, permet de demander qu'une référence (URI) soit renvoyée et utilisée ultérieurement pour renvoyer des données BLOB. Disponible pour : Element, Attribut
field	Met en correspondance un élément XML et une colonne de base de données. Disponible pour : Element, Attribut
hide	Masque l'élément ou l'attribut spécifié dans le schéma dans le document XML résultant. Disponible pour : Element, Attribut
is-constant	Crée un élément XML qui n'est mis en correspondance avec aucune table. L'élément apparaît dans le résultat de la requête. Disponible pour : Element

Annotation	Description
key-fields	Permet la spécification des colonnes qui identifie de façon unique les lignes dans une table. Disponible pour : Element
limit-field	Permet de limiter les valeurs renvoyées sur la base d'un paramètre spécifié. Disponible pour : Element, Attribute
limit-value	Permet de limiter les valeurs renvoyées sur la base d'un paramètre spécifié. Disponible pour : Element, Attribute
mapped	Permet d'exclure les items de schéma du résultat. Disponible pour : Element, Attribute
max-depth	Permet de spécifier la profondeur dans les relations récursives qui sont spécifiées dans le schéma. Disponible pour : Element
overflow-field	Identifie la colonne de base de données qui contient les données en débordement. Disponible pour : Element
relation	Met en correspondance un item XML et une table de base de données. Disponible pour : Element
relationship-child	Spécifie un élément comme <i>table enfant</i> dans une référence (à définir uniquement dans la feuille de propriétés de l'élément enfant). Disponible pour : Element
relationship-child-key	Spécifie un attribut comme <i>clé étrangère</i> d'une table enfant dans une référence (à définir uniquement dans la feuille de propriétés de l'élément enfant). Disponible pour : Element
relationship-parent	Spécifie un élément comme <i>table parent</i> dans une référence (à définir uniquement dans la feuille de propriétés de l'élément enfant). Disponible pour : Element
relationship-parent-key	Spécifie un attribut comme <i>clé primaire</i> d'une table parent dans une clé primaire (à définir uniquement dans la feuille de propriétés de l'élément enfant). Disponible pour : Element
use-cdata	Permet de spécifier des sections CDATA à utiliser pour certains éléments dans le document XML. Disponible pour : Element

Annotation	Description
prefix	Crée des ID, IDREF, et IDREFS XML valides. Fais précéder les valeurs de ID, IDREF et IDREFS d'une chaîne Disponible pour : Attribut

4. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Aperçu** de la feuille de propriétés du modèle, pour afficher un aperçu du schéma annoté.
5. Générez le schéma annoté (voir *Génération du fichier de schéma annoté SQL Server* à la page 115).

## Génération du fichier de schéma annoté SQL Server

Vous générerez le fichier schéma annoté SQL Server en le sélectionnant comme cible supplémentaire pour la génération de schéma standard.

1. Sélectionnez **Langage > Générer des fichiers type de schéma** pour afficher la boîte de dialogue Génération.
2. Spécifiez le répertoire dans lequel générer le fichier, puis sélectionnez la cible XML dans les bases de données sur l'onglet Cibles.



3. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

La boîte de dialogue Résultats s'affiche, avec le chemin du fichier de schéma généré sélectionné.

4. Cliquez sur **Editer** pour ouvrir le schéma annoté généré dans votre éditeur :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:sql="urn:schemas-microsoft-com:mapping-schema">
  <xs:element name="Racine" sql:is-constant="1">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="SERVICE" sql:relation="SERVICE">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="EMPLOYEE" sql:relation="EMPLOYEE">
                <xs:annotation>
                  <xs:appinfo>
                    <sql:relationship parent="SERVICE" parent-key="NUMSERVICE" child-key="NUMSERVICE" child="EMPLOYEE"/>
                  </xs:appinfo>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
            <xs:attribute name="NUMSERVICE" type="xs:int" sql:field="NUMSERVICE">
              </xs:attribute>
            <xs:attribute name="IDEMPLOYEE" type="xs:int" sql:field="IDEMPLOYEE">
              </xs:attribute>
            <xs:attribute name="PRENOM" type="xs:string" sql:field="PRENOM">
              </xs:attribute>
            <xs:attribute name="NOM" type="xs:string" sql:field="NOM">
              </xs:attribute>
            </xs:complexType>
          </xs:element>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="NUMSERVICE" type="xs:int" sql:field="NUMSERVICE">
          </xs:attribute>
        <xs:attribute name="NOMSERVICE" type="xs:string" sql:field="NOMSERVICE">
          </xs:attribute>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

Remarquez l'espace de noms SQL (avec le préfixe sql) et les annotations SQL pour les tables (sql:relation), colonnes (sql:field) et références (sql:relationship).

## Génération d'un schéma annoté pour Oracle 9i2

Oracle 9i2 est un serveur de base de données doté d'un stockage en XML natif et d'une technologie d'interrogation appelée *Oracle XML DB*. Il n'existe aucune correspondance entre XML et les données relationnelles. Les tables, les colonnes et les types de données abstraits sont créés à partir des *schémas annotés* (fichiers XSD). Un schéma annoté est un fichier XML ayant un langage XML comme langage cible et comportant des annotations spécifiques au SGBD qui permettent de stocker ou d'extraire des données au format XML depuis des bases de données relationnelles prenant en charge XML.

Un modèle XML permet de générer un schéma annoté (XSD) pour Oracle 9i2. Oracle 9i2 utilise par défaut le nom des éléments XML présents dans le schéma annoté afin de générer des objets SQL. Vous pouvez prendre le pas sur la création des objets SQL en définissant des *attributs étendus* pour les éléments, des types complexes et le modèle XML.

Pour les activer ces extensions dans votre modèle, sélectionnez **Modèle > Extensions**, cliquez sur l'outil **Importer**, sélectionnez le fichier *Oracle XML DB* (sur l'onglet **XML dans les bases de données**), puis cliquez sur **OK** pour l'attacher.

## **Attributs étendus Oracle pour les éléments et les attributs**

Vous pouvez définir des attributs étendus sur différents objets de MSX afin d'établir des correspondances avec une base de données Oracle.

### *Attributs étendus des éléments*

Les annotations suivantes peuvent être spécifiées sur l'onglet Attributs étendus des feuilles de propriétés des éléments :

<b>Annotation</b>	<b>Description</b>
beanClassname	Pour être utilisé avec des déclarations d'élément. Si l'élément est basé sur un complexType global, ce nom doit être identique à la valeur beanClassname au sein de la déclaration de complexType. Si un nom est spécifié par l'utilisateur, la génération du bean va générer une classe bean avec son nom, au lieu de générer un nom à partir du nom de l'élément.
columnProps	Spécifie la clause de stockage de colonne qui est insérée dans l'instruction CREATE TABLE par défaut. Principalement utile pour les éléments qui sont mis en correspondance avec des tables, tout particulièrement les déclarations d'élément racine et les déclarations de sous-élément.
defaultTable	Spécifie le nom de la table dans laquelle les instances XML de ce schéma seront stockées. Ceci est surtout utile dans les cas où XML est inséré à partir d'API dans lesquels un nom de table n'est pas spécifié (par exemple, FTP et HTTP).
javaClassname	Utilisé pour spécifier le nom d'une classe Java qui est dérivée de la classe bean correspondante, ce afin de s'assurer qu'un objet de cette classe est instancié durant l'accès au bean. Si aucun JavaClassname n'est spécifié, Oracle XML DB va instancier un objet de la classe bean directement.
maintainDOM	Si True, les instances de cet élément sont stockées de sorte qu'elles retiennent la fidélité DOM en sortie. Ceci implique que tous les commentaires, instructions de traitement, déclarations d'espace de noms etc. soient conservés en plus de l'ordre des éléments. Si False, la sortie n'a pas besoin d'avoir le même comportement DOM que l'entrée.
maintainOrder	Si True, la collection est mise en correspondance avec un VARRAY. Si False, la collection est mise en correspondance avec une NESTED TABLE.
SQLCollSchema	Nom de l'utilisateur de la base de données qui possède le type spécifié par SQLCollType.
SQLCollType	Spécifie le nom du type de collection SQL correspondant à cet élément XML pour lequel maxOccurs > 1.

Annotation	Description
SQLInline	Si True, cet élément est stocké en ligne sous forme d'un attribut imbriqué (ou d'une collection si maxOccurs > 1). Si False, un REF (ou une collection de REF si maxOccurs > 1) est stocké. Cet attribut peut être forcé à False dans certaines situations (telles que des références cycliques) dans lesquelles SQL ne prend pas charge la mise en ligne.
SQLName	Spécifie le nom de l'attribut au sein de l'objet SQL mis en correspondance avec cet élément XML.
SQLSchema	Nom de l'utilisateur de base de données qui possède le type spécifié par SQLType.
SQLType	Spécifie le nom du type SQL correspondant à cette déclaration d'élément XML.
tableProps	Spécifie la clause de storage TABLE qui est ajoutée à l'instruction CREATE TABLE par défaut. Significatif surtout pour les éléments globaux et les sous-éléments.

#### *Attributs étendus de types complexes*

Les annotations suivantes peuvent être spécifiées sur l'onglet Attributs Etendus de la feuille de propriétés des types complexes:

Annotation	Description
beanClassname	Peut être utilisé au sein de déclarations d'élément. Si l'élément est basé sur un complexType global, ce nom doit être identique à la valeur beanClassname au sein de la déclaration de complexType. Si un nom est spécifié par l'utilisateur, la génération de bean va produire une classe bean ayant ce nom, au lieu de générer un nom à partir du nom de l'élément.
SQLSchema	Nom de l'utilisateur de base de données qui possède le type spécifié par SQLType.
SQLType	Spécifie le nom du type SQL correspondant à cette déclaration d'élément XML.

#### *Attributs étendus de modèles*

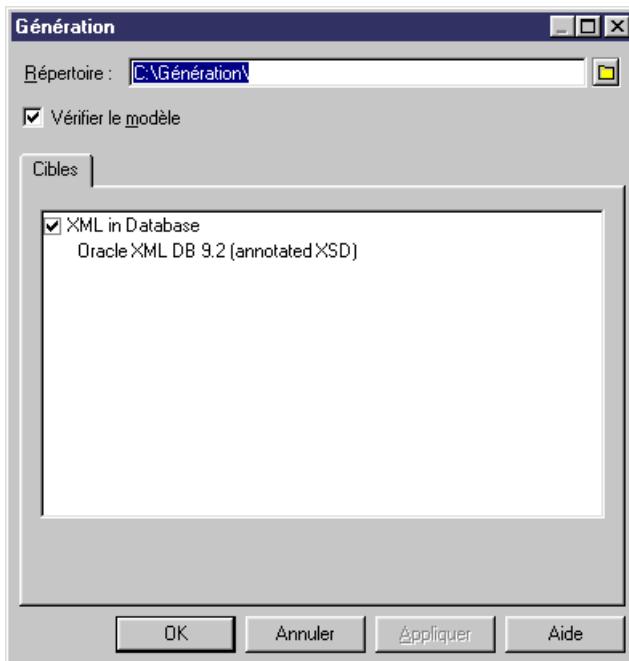
Les annotations suivantes peuvent être spécifiées sur l'onglet Attributs Etendus de la feuille de propriétés du modèle:

Annotation	Description
mapUnboundedStringToLob	Si True, les chaînes non limitées sont mises en correspondance avec CLOB par défaut. De même, les données binaires non limitées sont mises en correspondance avec BLOB par défaut. Si False, les chaînes non limitées sont mises en correspondance avec VARCHAR2(4000), et les composants binaires non limités sont mis en correspondance avec RAW(2000).
storeVarrayAsTable	Si True, le VARRAY est stocké sous forme de table (OCT). Si False, le VARRAY est stocké sous forme de LOB.

## Génération d'un fichier annoté pour Oracle

Vous générerez le fichier annoté en le sélectionnant comme cible supplémentaire pour la génération de schéma standard.

1. Sélectionnez **Langage > Générer** des fichiers *type de schéma* pour afficher la boîte de dialogue Génération.
2. Spécifiez le répertoire dans lequel générer le fichier, puis sélectionnez la cible XML dans les bases de données sur l'onglet Cibles.



3. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

La boîte de dialogue Résultats s'affiche, avec le chemin du fichier de schéma généré sélectionné.

4. Cliquez sur Editer pour ouvrir le schéma annoté généré dans votre éditeur :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:sql="http://xmlns.oracle.com/xdb">
  <xss:element name="Branche" sql:SQLName="branche">
    <xss:complexType>
      <xss:sequence>
        <xss:element name="Service" type="TypeService" sql:SQLName="administration"/>
      </xss:sequence>
    </xss:complexType>
  </xss:element>
  <xss:complexType name="TypeService" sql:SQLType="typeAdministration">
  </xss:complexType>
</xss:schema>
```

Remarquez l'espace de noms Oracle (avec le préfixe sql) et les annotations pour les tables (sql:SQLName) ainsi que pour les types de données abstraits (sql:SQLType).

## Génération d'un fichier DAD pour IBM DB2

IBM DB2 v8.1 (ou version supérieure) est un serveur de base de données doté d'un complément pour le stockage et l'interrogation XML appelé IBM DB2 Extender. Les données XML (éléments, attributs) sont mises en correspondance avec les données relationnelles (tables, colonnes.) fichier les fichier .DAD (Document Access Definition).

Il existe trois types de fichiers DAD :

Type de stockage	Description
Xcolumn	Correspondance de colonne - l'élément Racine est mis en correspondance avec une table, et ses attributs ou éléments enfant sont mis en correspondance avec des colonnes identifiées par un XPath.
Xcollection	Correspondance SQL - le fichier DAD commence par une instruction SQL pour la table mise en correspondance avec l'élément Racine, et attribut ou élément enfant et mis en correspondance avec un nom de colonne ou de table.
Xcollection	Correspondance RDB - un noeud de base de données relationnelles, avec un nom de table et de colonne, est associé à chaque attribut ou élément enfant de l'élément Racine.

Un modèle XML ayant comme cible DTD permet de générer des fichiers DAD pour IBM DB2.

1. Mettez en correspondance un MSX et un MPD. Vous pouvez le faire manuellement ou en générant un MSX à partir d'un MPD (ou un MPD à partir d'un MSX) mais il recommandé

d'utiliser l'Assistant Générateur XML (voir *Mise en correspondance d'objets de base de données avec un schéma XML à l'aide de l'Assistant Générateur XML* à la page 109)

2. [Si vous n'utilisez pas l'Assistant] Attachez le fichier d'extension IBM DB2 DAD. Pour activer ces extensions IBM DB2 DAD (sur l'onglet **XML dans les bases de données** ), puis cliquez sur **OK** pour l'attacher.
3. Continuez à définir les correspondances avec les attributs étendus (voir *Attributs étendus DB2 pour les éléments globaux* à la page 121).
4. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Aperçu** de la feuille de propriétés de l'élément racine, puis sélectionnez l'onglet *DB2XMLExtender.DAD File* pour afficher un aperçu du contenu du fichier DAD. Si cet onglet n'est pas disponible, cliquez sur le bouton **Sélectionner les cibles de génération** pour sélectionner IBM DB2 DAD dans la liste **Cibles**, puis cliquez sur **OK**.
5. Générez le schéma annoté (voir *Génération d'un fichier DAD DB2* à la page 122).

## **Attributs étendus DB2 pour les éléments globaux**

Vous pouvez définir des attributs étendus sur des éléments globaux afin de renforcer leur correspondance avec les tables et les colonnes. Pour ce faire, affichez leur feuille de propriétés, puis cliquez sur l'onglet **Attributs étendus**.

<b>Attribut étendu</b>	<b>Description</b>
Database	Nom de la base de données.
DTDID	ID ajouté à la table système DTD_ref dans DB2 XML Extender.
Login	Nom de l'utilisateur connecté.
MappingType	Type de correspondance pour une collection.
NamespaceNode	Zone de texte dans laquelle chaque ligne décrit un couple d'espaces de noms (nom = valeur). Le caractère séparateur est le signe '='.
Password	Mot de passe de l'utilisateur connecté.
PathGeneration	Chemin de génération.
ProcessInstruction	Zone de texte qui permet à l'utilisateur de saisir certaines instructions.
SideTableID	Identificateur de la table annexe (facultatif).
SideTableName	Nom de la table annexe.
StorageName	Si StorageType a la valeur Xcolumn, il s'agit du nom de la colonne de table annexe.
StorageType	Type de storage (Xcollection ou Xcolumn).

## Génération d'un fichier DAD DB2

Vous générerez le fichier DAD en le sélectionnant comme cible supplémentaire pour la génération de schéma standard.

1. Sélectionnez **Langage > Générer des fichiers *type de schéma*** pour afficher la boîte de dialogue Génération.
2. Spécifiez le répertoire dans lequel générer le fichier, puis sélectionnez la cible XML dans les bases de données sur l'onglet Cibles.



3. [facultatif] Cliquez sur l'onglet Options, puis définissez les options de génération appropriées :

Option	Description
Caractère de fin d'une instruction	Caractère terminant les instructions dans le fichier SQL pour les procédures stockées
Génération du déploiement des procédures	Génération d'un script SQL pour les procédures stockées activant le stockage de données et facilitant la récupération des données
Chemin d'accès de DAD.dtd	Chemin d'accès du fichier DTD installé avec IBM DB2 Extender et décrivant la syntaxe spécifique des fichiers DAD
Validation de schéma	Balise de validation dans les fichiers DAD pour vérifier la conformité des fichiers DAD avec la syntaxe DAD.

4. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

La boîte de dialogue Résultats s'affiche, avec le chemin des fichiers DAD, DTD et SQL.

5. Sélectionnez le chemin d'un fichier DAD, puis cliquez sur Editer pour afficher le fichier généré dans votre éditeur :

- L'illustration suivante montre un extrait d'un fichier DAD défini avec *Xcollection* comme StorageType, et *RDB* comme MappingType :

```
<!DOCTYPE DAD SYSTEM "E:\dad.dtd">
<DAD>
<validation>YES</validation>
<Xcollection>
<prolog>?xml version="1.0"?</prolog>
<doctype>!DOCTYPE SERVICE SYSTEM "C:\Génération\PersonnelSociete.dtd"</doctype>
<root_node>
<element_node name="SERVICE">
  <attribute_node name="NUMSERVICE">
    <RDB_node>
      <Table name="SERVICE" key="NUMSERVICE" orderBy="NUMSERVICE, , NOMSERVICE"/>
      <column name="NUMSERVICE" type="INTEGER"/>
    </RDB_node>
  </attribute_node>
  <attribute_node name="NOMSERVICE">
    <RDB_node>
      <Table name="SERVICE" key="NUMSERVICE" orderBy="NUMSERVICE, , NOMSERVICE"/>
      <column name="NOMSERVICE" type="VARCHAR(254)"/>
    </RDB_node>
  </attribute_node>
</element_node>
<element_node name="EMPLOYE">
  <attribute_node name="NUMSERVICE">
    <RDB_node>
      <Table name="EMPLOYE" key="IDEMPLOYEE" orderBy="IDEMPLOYEE, NUMSERVICE, PRENOM, NOM"/>
      <column name="NUMSERVICE" type="INTEGER"/>
    </RDB_node>
  </attribute_node>
</element_node>
```

- L'illustration suivante montre un extrait d'un fichier DAD défini avec *Xcolumn* comme StorageType :

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE DAD SYSTEM "E:\dad.dtd">
<DAD>
<validation>YES</validation>
<xcolumn>
<table name="SERVICE" key="NUMSERVICE" orderBy="NUMSERVICE, , NOMSERVICE">
  <column name="NUMSERVICE"
    type="INTEGER"
    path="/SERVICE/@NUMSERVICE"
    multi_occurrence="NO"/>
  <column name="NOMSERVICE"
    type="VARCHAR(254)"
    path="/SERVICE/@NOMSERVICE"
    multi_occurrence="NO"/>
</table>
<table name="EMPLOYEE" key="IDEMPLOYEE" orderBy="IDEMPLOYEE, NUMSERVICE, PRENOM, NOM">
  <column name="NUMSERVICE"
    type="INTEGER"
    path="/SERVICE/EMPLOYEE/@NUMSERVICE"
    multi_occurrence="NO"/>
  <column name="IDEMPLOYEE"
    type="INTEGER"
    path="/SERVICE/EMPLOYEE/@IDEMPLOYEE"
    multi_occurrence="NO"/>
  <column name="PRENOM"
    type="CHAR(1)"
    path="/SERVICE/EMPLOYEE/@PRENOM"
    multi_occurrence="NO"/>
  <column name="NOM"
    type="CHAR(1)"
    path="/SERVICE/EMPLOYEE/@NOM"
    multi_occurrence="NO"/>
```

# Index

## A

- annotation 73
  - créer une annotation 74
  - documentation 73
  - globale 73
  - information d'application 73
  - locale 73
  - propriétés 74
  - vérifier 108
- Any 37
  - contenu de processus 37
  - créer 37
  - espace de noms 37
  - propriétés 38
- aperçu du code 8
- attribut 39
  - créer 40
  - propriétés 41
  - vérifier 99
- Attribut Any 43
  - contenu du processus 43
  - espace de noms 43
- AttributeType (XDR) 41

## B

- base de données
  - fichier DAD 120
  - IBM DB2 120
  - Microsoft SQL Server 2000 113
  - Oracle 9i2 116
  - requête SQL/XML 109, 111
  - XML 109

## C

- champ 45, 50
  - stéréotype 50
  - XPath 50
- choix (particule de groupe) 32
- clé (vérifier) 102
- code
  - aperçu 8
- contenu complexe 67

- contenu de processus 37, 43
- contenu simple 67
- contrainte 45
  - créer 48
  - propriétés 49
- contrainte d'identité 45
  - champ 50
  - key 45
  - keyRef 45
  - sélecteur 50
  - unique 45

## D

- dérivation 67
  - extension 67
  - type simple par liste 72
  - union de type simple 73
- diagramme 15
- diagramme XML
  - attribut 39
  - élément 21
  - entité 77
  - import 78
  - inclusion 78
  - notation 75
  - redéfinition 78
- documentation
  - annotation 73
- DTD 1

## E

- élément 21
  - créer 24
  - élément enfant 32
  - élément parent 32
  - groupe 53
  - propriétés générales 24
  - vérifier 97
- élément enfant 32
- élément parent 32
- entité 77
  - créer une entité 77
  - propriétés 78

# Index

    vérifier 94  
environnement de modélisation  
    personnaliser 10  
espace de noms 37, 43  
extension 12  
    dérivation 67  
    vérifier 106

## F

    facette 69  
fichier d'extension 12  
fichier DAD 120

## G

    générer  
        fichier DTD depuis un modèle XML 83  
        fichier XDR depuis un modèle XML 83  
        fichier XSD depuis un modèle XML 83  
    générer un MPD 87  
    générer un MSX 87  
groupe 53  
    créer 55  
    créer un groupe 55  
    propriétés 53, 55  
    référence 53  
    stéréotype 53  
    vérifier 98  
groupe d'attributs 58  
    créer un groupe d'attributs 59  
    propriétés 58, 59  
    référence 58  
    stéréotype 58  
    vérifier 101

## I

    IBM DB2 120  
import 78  
    créer 80  
    propriétés 80  
    vérifier 102  
inclusion 78  
    créer 80  
    propriétés 80  
    vérifier 95  
information relative à l'application 73

## K

key 45  
    champ 45

    sélecteur 45  
    stéréotype 45  
keyRef 45  
    champ 45  
    propriétés 45  
    sélecteur 45  
    stéréotype 45  
    vérifier 103

## L

    lien de traçabilité 13  
lier 18  
    objet enfant à un élément 18, 29  
    objet enfant à un groupe 57  
    objet enfant à un type complexe 66  
    objet enfant à une particule de groupe 36  
liste de type simple  
    vérifier 107

## M

    manipulations graphiques d'objets XML 30  
mixte (contenu) 67  
modèle  
    aperçu du code 8  
    options du modèle 10  
    propriétés 5  
modèle XML  
    copier un MSX 4  
    créer 4  
    fonctionnalités 1  
    langage XML 4  
    partager un MSX 4  
    vérifier 92  
    XML 1  
MSX 1  
    changer 11  
    créer 4  
    éditer le fichier de définition 10  
    vérifier 91

## N

    noeud  
        noeud de contexte 50  
        noeud racine 50  
noeud de contexte 50  
noeud racine 50

notation 75  
 créer une notation 76  
 propriétés 76  
 vérifier 100

## O

objet global 30  
 objet local 30  
 options du modèle 10  
 Oracle 9i2 116

## P

particule de groupe  
 choix 32  
 créer une particule de groupe 33  
 propriétés 35  
 séquence 32  
 tout 32  
 vérifier 92  
 préférences d'affichage 10

## R

raccourci  
 gérer les raccourcis externes via des références et des types de données 20  
 vérifier 92  
 redéfinition 78  
 créer 80  
 propriétés 80  
 vérifier 102  
 référence 45, 53, 58  
 règle de gestion (MSX)  
 définir 81  
 restriction  
 propriétés 69  
 vérifier 106  
 reverse engineering  
 dans un nouveau modèle XML 85  
 fichier XSD, DTD ou XDR vers un modèle XML existant 85  
 fichier XSD, DTD ou XDR vers un nouveau modèle XML 85  
 modèles cible 85  
 options 85  
 vers un modèle existant XML 86

## S

schéma 1

schéma annoté  
 Microsoft SQL Server 2000 113  
 Oracle 9i2 116  
 sélecteur 45, 50  
 stéréotype 50  
 XPath 50  
 séquence (particule de groupe) 32  
 SGBDR 109  
 source de données (vérifier) 93  
 SQL/XML (requête dans un modèle XML) 111  
 SQL/XML (requête) 109  
 stéréotype 45, 50  
 champ de contrainte d'identité 50  
 contrainte d'unicité 45  
 groupe d'attributs 58  
 groupe d'éléments 53

## T

tout (particule de groupe) 32  
 type complexe 62  
 contenu complexe 67  
 contenu simple 67  
 créer 63  
 global 62  
 local 62  
 propriétés 63  
 vérifier 96  
 type de base 67  
 type de données  
 attribut 99  
 élément 97  
 extension 67  
 raccourcis externes 20  
 type complexe 62  
 type simple 60, 107  
 type simple par liste 72  
 union de type simple 73  
 vérifier union de type simple 107  
 type de membre 73  
 type incorporé 72  
 type simple 60  
 créer un type simple 61  
 dérivé par liste 60  
 dérivé par restriction 60  
 dérivé par union 60  
 dériver par liste 72  
 dériver par union 73  
 propriétés 61  
 vérifier 95

## U

unicité  
    vérifier 105  
union  
    propriétés 73  
    types de membre 73  
union de type simple  
    vérifier 107  
unique 45  
    champ 45  
    propriétés 45  
    sélecteur 45  
    stéréotype 45

## V

vérification de modèle 91  
vérifier un modèle  
    annotation 108  
    attribut 99  
    clé 102  
    élément 97  
    entité 94  
    espace de noms 92  
    espace de noms cible 92  
    extension 106  
    groupe 98  
    groupe d'attributs 101

import 102  
inclusion 95  
keyRef 103  
liste de type simple 107  
modèle 92  
notation 100  
particule de groupe 92  
raccourci 92  
redéfinition 102  
restriction 106  
source de données 93  
type complexe 96  
type simple 95  
union de type simple 107  
unique 105

## X

XDR 1  
    any 37  
    AttributeType 41  
xem 12  
XML  
    diagramme 15  
    modèle 1  
    objets 16  
XPath 50  
    expressions 50  
    syntaxe abrégée 50  
XSD 1