



**Modélisation XML**

---

**PowerAMC™ 16.5**

Windows

ID DU DOCUMENT : DC20029-01-1650-01

DERNIERE REVISION : Janvier 2013

Copyright © 2013 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.

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 située à cette adresse <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 d'Oracle et/ou de ses filiales 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
Définition des options de modèle .....	10
Définition des préférences d'affichage de MSX .....	11
Visualisation et édition du fichier de définition du langage XML .....	11
Changement du langage XML .....	12
Extension de votre environnement de modélisation .....	13
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
Construction de schémas dans un XSL .....	18
Eléments (MSX) .....	19
Création d'un élément .....	20
Propriétés d'un élément .....	21
Attributs (MSX) .....	25
Création d'un attribut .....	27
Propriétés d'un attribut .....	27
Attributs Any .....	29
Particules de groupe (MSX) .....	30
Création d'une particule de groupe .....	31
Propriétés d'une particule de groupe .....	32
Types simples (MSX) .....	32

Création d'un type simple .....	33
Propriétés d'un type simple .....	33
<b>Types complexes (MSX) .....</b>	<b>34</b>
Création d'un type complexe .....	35
Propriétés d'un type complexe .....	36
Application d'un type complexe à un élément .....	38
<b>Groupes (MSX) .....</b>	<b>39</b>
Création d'un groupe .....	41
Création d'une référence à un groupe .....	41
Propriétés d'un groupe .....	42
<b>Groupes d'attributs (MSX) .....</b>	<b>43</b>
Création d'un groupe d'attributs .....	44
Propriétés d'un groupe d'attributs .....	44
<b>Eléments Any (MSX) .....</b>	<b>45</b>
Création d'un élément Any .....	46
Propriétés d'un élément Any .....	46
<b>Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (MSX) .....</b>	<b>47</b>
Création d'une contrainte .....	50
Propriétés d'une contrainte .....	51
<b>Dérivations : extensions, restrictions, listes et unions (MSX) .....</b>	<b>53</b>
Dérivation par extension .....	54
Dérivation par restriction .....	55
Dérivation par liste .....	59
Dérivation par union .....	59
<b>Annotations (MSX) .....</b>	<b>60</b>
<b>Notations (MSX) .....</b>	<b>61</b>
Création d'une notation .....	61
Propriétés d'une notation .....	62
<b>Entités (MSX) .....</b>	<b>62</b>
Création d'une entité .....	63
Propriétés d'une entité .....	63
<b>Instructions : import, inclusion et redéfinition MSX .....</b>	<b>64</b>
Création d'une instruction d'import, d'inclusion ou de redéfinition .....	65

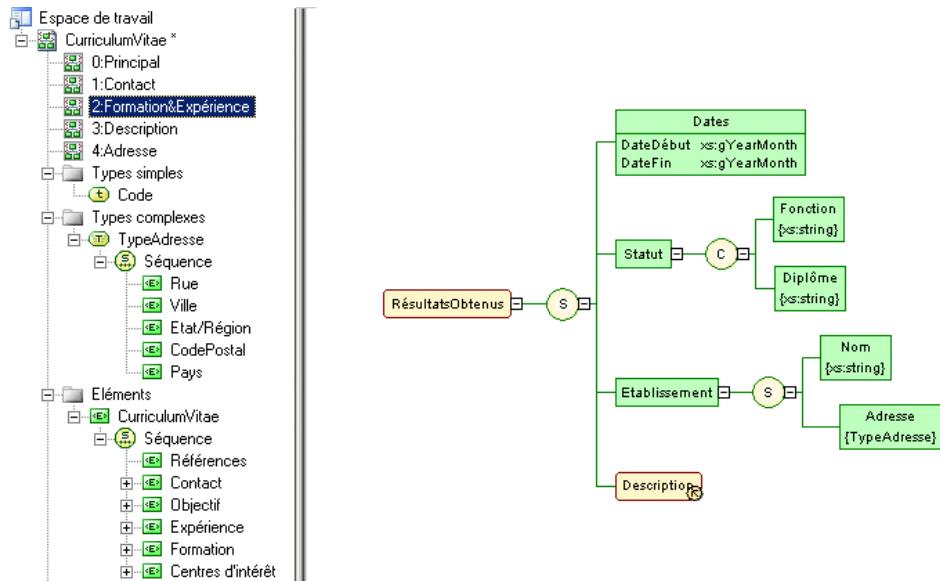
Propriétés d'un import, d'une inclusion et d'une redéfinition .....	66
<b>Règles de gestion (MSX) .....</b>	<b>67</b>
<b>Chapitre 3 : Génération de reverse engineering de schémas XML et d'autres modèles .....</b>	<b>69</b>
Génération de fichiers de schéma XML .....	69
Reverse engineering d'un schéma XML dans un MSX ...	71
Génération d'autres modèles à partir d'un MSX .....	73
<b>Chapitre 4 : Vérification d'un MSX .....</b>	<b>77</b>
Vérification des particules de groupe .....	78
Vérification des modèles .....	78
Vérification des sources de données .....	79
Vérification des entités .....	80
Vérification des inclusions .....	81
Vérification des types simples .....	81
Vérification des types complexes .....	82
Vérification des éléments .....	83
Vérification des groupes .....	84
Vérification des attributs .....	85
Vérification des notations .....	86
Vérification des groupes d'attributs .....	87
Vérification des imports .....	88
Vérification des redéfinitions .....	88
Vérification des clés .....	88
Vérification des KeyRef .....	89
Vérification des contraintes d'unicité .....	91
Vérification des extensions .....	92
Vérification des restrictions .....	92
Vérification des listes de type simple .....	93
Vérification des unions de type simple .....	93
Vérification des annotations .....	94

<b>Chapitre 5 : Travailler avec XML et les bases de données .....</b>	<b>95</b>
<b>Génération d'un fichier de requête SQL/XML .....</b>	<b>95</b>
<b>Génération d'un schéma annoté pour Microsoft SQL Server .....</b>	<b>96</b>
<b>Génération d'un schéma annoté pour Oracle .....</b>	<b>100</b>
<b>Génération d'un fichier DAD pour IBM DB2 .....</b>	<b>103</b>
<b>Index .....</b>	<b>107</b>

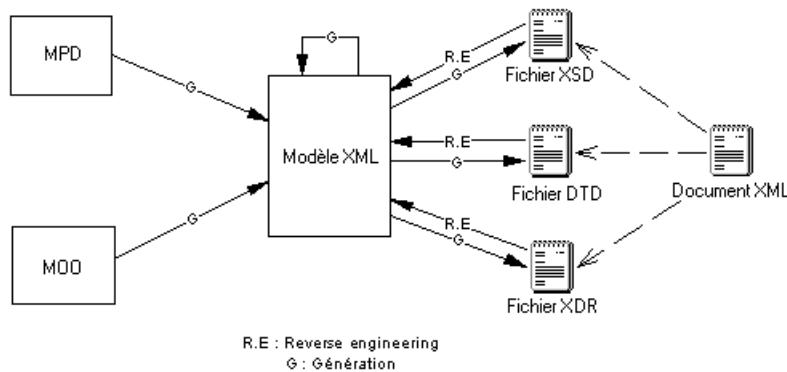
# Notions de base relatives à la modélisation XML

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.

Les structures XML pouvant être très complexes, il est plus facile de les visualiser sous forme de diagrammes. 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 :



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
  EMPFUNC         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/>

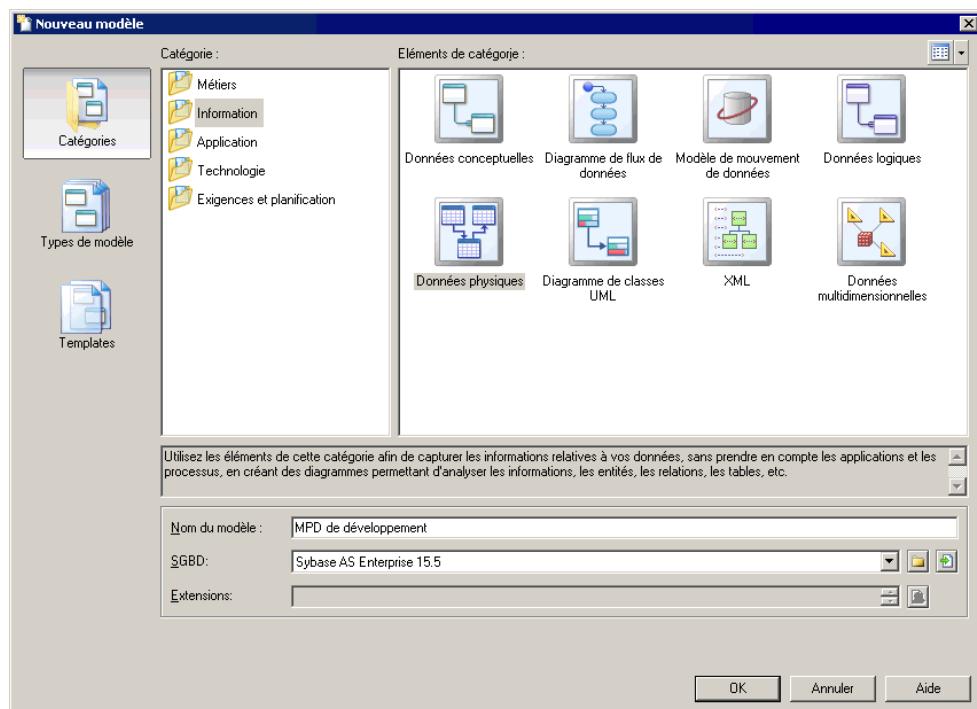
## Création d'un MSX

Vous créez 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 *Reverse engineering d'un schéma XML dans un MSX* à la page 71).

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]

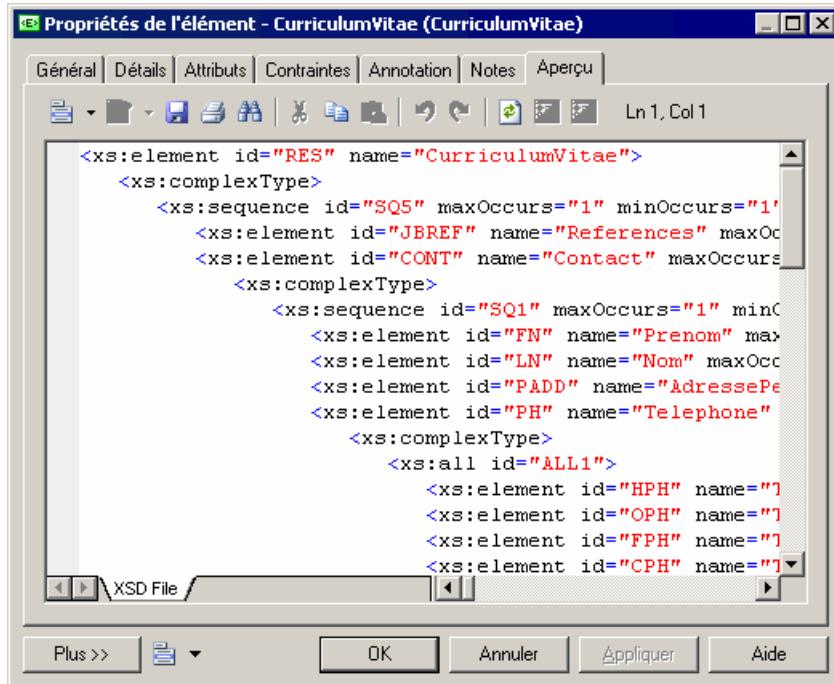
- **Schémas externes** - [XSD uniquement] Permet de lier et de réutiliser dans votre modèle des objets globaux provenant d'autres schémas. Les outils suivants sont disponibles sur cet onglet :

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 de modèle, élément, ou autre objet de modèle pour afficher le code qui sera généré pour cet objet.



Les outils suivants sont disponibles sur 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'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 au 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; Fichiers générés (Profile) &gt; Génération de vos fichiers dans une génération standard ou étendue</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.

### Définition 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> ).
Générer les tables sous forme de	Spécifie la façon dont les tables de MPD sont générées dans le MSX lors de la génération intermodèle ou lorsque vous créez des objets par glisser-déposer dans l'Editeur de correspondances. Vous pouvez choisir l'une des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eléments - [défaut] chaque table est générée sous la forme d'un élément non typé directement lié à ses colonnes générées sous la forme d'attributs ou de sous-éléments.</li> <li>• Eléments avec des types complexes - chaque table est générée sous la forme d'un élément typé par un type complexe, généré en parallèle, pour contenir les colonnes.</li> </ul>
Générer les colonnes sous forme de	Spécifie la façon dont les colonnes de MPD sont générées dans le MSX lors de la génération intermodèle ou lorsque vous créez des objets par glisser-déposer dans l'Editeur de correspondances. Vous pouvez choisir l'une des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eléments - [défaut] chaque colonne est générée sous la forme d'un sous-élément de l'élément ou du type complexe de sa table.</li> <li>• Attributs - chaque colonne est générée sous la forme d'un attribut de l'élément ou du type complexe de sa table.</li> </ul>

Pour plus d'informations sur le contrôle des conventions de dénomination de vos modèles, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec PowerAMC > Objets > Conventions de dénomination*.

## **Définition des préférences d'affichage de MSX**

Les préférences d'affichage de PowerAMC permettent de personnaliser le format des symboles d'objet et les informations qu'ils affichent. Pour définir les préférences d'affichage de modèle XML, sélectionnez **Outils > Préférences d'affichage** ou pointez sur le fond du diagramme, 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 générales > Modélisation avec 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 votre répertoire 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 > Editer 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.

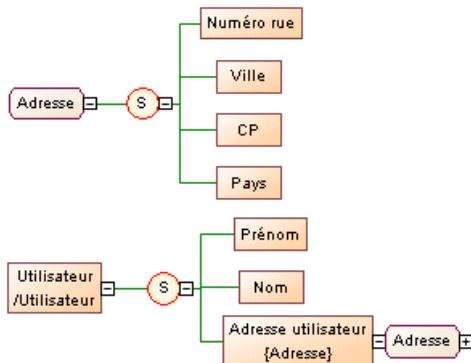
---

### Changement du langage XML

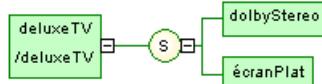
Vous pouvez changer le **langage XML** modélisé dans votre MSX à tout moment.

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 :

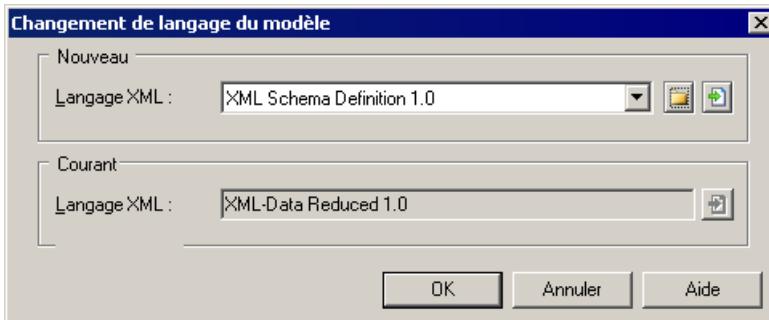


- Lorsque la cible du modèle est changée pour DTD ou XDR :



**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 modifié.

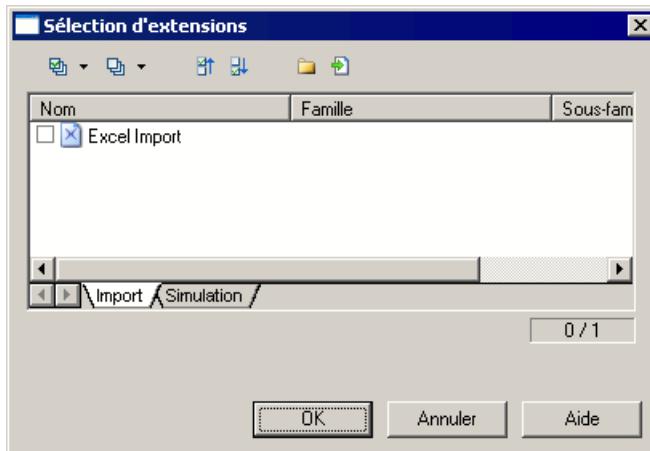
4. Cliquez sur **OK** pour revenir au modèle.

## 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 générales > Modélisation avec 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*.

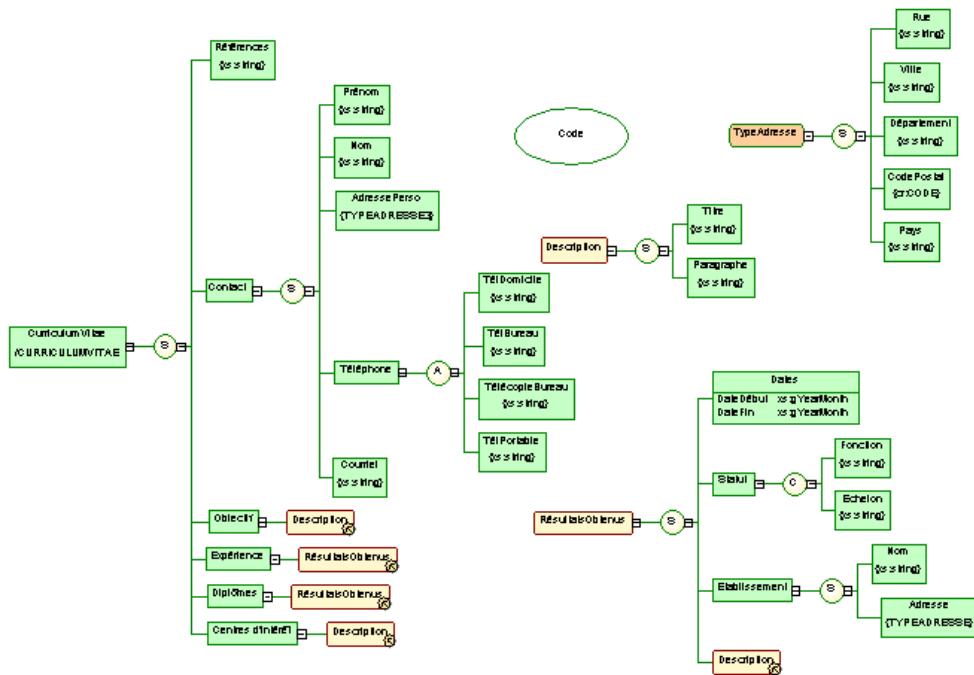
## Chapitre 2

## Diagrammes XML

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**.

L'illustration suivante représente le diagramme du modèle Curriculum Vitae :



Pointez sur un symbole dans un diagramme XML, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez l'une des commandes suivantes:

- **Développer** - pour développer le premier niveau de la hiérarchie sous le symbole.
- **Développer tout** - pour développer toute la hiérarchie sous le symbole.
- **Réduire** - pour masquer la hiérarchie sous le symbole.

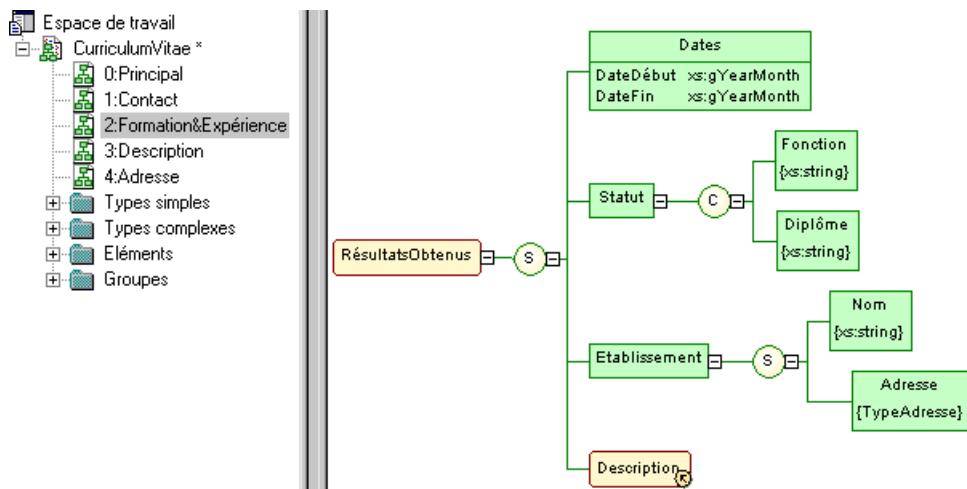
- **Réorganiser les symboles**- pour réorganiser la hiérarchie sous le symbole.

**Remarque :** La commande **Symbol > Grouper les symboles** agit uniquement sur les symboles libres 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

Un modèle XML représente la structure d'un document XML XSD, DTD ou XDR potentiel via une arborescence d'éléments. PowerAMC prend en charge tous les objets nécessaires pour construire des diagrammes XML.

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 19.
Attribut	N/A	N/A	Informations supplémentaires relatives à un élément ou à un type complexe. Défini par un type de données interne ou par un type de données simple. Voir <i>Attributs (MSX)</i> à la page 25.

Objet	Outil	Symbol	Description
Séquence			Particule de groupe pour organiser un jeu d'éléments enfant, de sorte qu'ils doivent apparaître au moins une fois dans l'ordre de leur déclaration, qu'un seul doit être choisi ou qu'il n'y a pas de contrainte d'ordre. Voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 30.
Choix			
Tout			
Type simple	N/A	N/A	[XSD uniquement] Utilisé dans le cas d'éléments ou d'attributs avec un contenu en texte seul. Voir <i>Types simples (MSX)</i> à la page 32.
Type complexe			[XSD uniquement] Utilisé pour introduire des éléments ou attributs dans une déclaration d'élément. Voir <i>Types complexes (MSX)</i> à la page 34.
Groupe			Groupe d'éléments arrangés par une particule de groupe. Défini une fois et réutilisé via des références. Voir <i>Groupes (MSX)</i> à la page 39.
Groupe d'attributs	N/A	N/A	Groupe d'attributs, défini une fois et réutilisé dans le modèle via des références. Voir <i>Groupes d'attributs (MSX)</i> à la page 43.
Any			N'importe quel type d'objet. Any peut uniquement être attaché à une particule de groupe Séquence ou Choix. Voir <i>Éléments Any (MSX)</i> à la page 45.
Contrainte	N/A	N/A	[XSD uniquement] Spécifie l'unicité des valeurs d'élément. Voir <i>Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (MSX)</i> à la page 47.
Dérivation	N/A	N/A	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 53.
Instruction	N/A	N/A	Instruction d'import, d'inclusion ou de redéfinition. Voir <i>Instructions : import, inclusion et redéfinition MSX</i> à la page 64.
Annotation	N/A	N/A	Fournit des informations de documentation ou d'application. Voir <i>Annotations (MSX)</i> à la page 60.
Entité	N/A	N/A	[DTD uniquement] Spécifie une valeur prédefinie ou un fichier externe XML non-XML. Voir <i>Entités (MSX)</i> à la page 62.
Notation	N/A	N/A	Définit et traite des objets non-XML au sein d'un modèle XML. Voir <i>Notations (MSX)</i> à la page 61.

## Construction de schémas dans un XSL

Vous construisez un schéma dans un XSL en bâtissant une arborescence d'éléments et de particules de groupe. Pour lier un objet enfant à un objet parent, cliquez sur l'outil de l'objet enfant dans la Boîte à outils, puis cliquez sur le symbole de l'objet parent dans le diagramme. Vous pouvez réutiliser des structures d'éléments dans votre schéma en créant un groupe ou un type complexe et en le référençant.

Le tableau suivant répertorie les liens admis :

Outil	Symbole d'élément	Symbole de groupe	Symbole de type complexe
(Any)			
(créer une référence à un groupe)			
	Aucun lien	Aucun lien	Aucun lien
S			
C			
(Tout)			

**Remarque :** Si l'outil ne peut pas être utilisé à l'emplacement courant du diagramme, le curseur affiche un signe Sens interdit. Si un objet peut être créé comme frère ou enfant de l'objet situé sous le curseur, il affiche une flèche indiquant la direction correspondante.

Le tableau suivant répertorie les enfants que vous pouvez créer sous les particules de groupe séquence, choix et tout :

Outil	Symbole de séquence	Symbole de choix	Symbole Tout
(Any)			Aucun lien
(référence à un groupe)			Aucun lien

Outil	Symbol de séquence	Symbol de choix	Symbol Tout
	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.

## Eléments (MSX)

Les éléments sont les blocs de base d'un modèle XML, qui les organise dans une structure arborescente. Les éléments peuvent contenir d'autres éléments (particules de groupe) et attributs, et peuvent référencer des groupes, des groupes d'attributs ainsi que des types simples et complexes.

Les éléments peuvent être globaux ou locaux :

- Eléments globaux - ils n'ont pas d'élément parent, et sont directement liés à l'élément racine `<schema>`. Ils peuvent être réutilisés dans le modèle via des éléments référençants.
- Eléments locaux - ils ont un élément parent dans un diagramme, et sont uniques dans la portée de leur parent. Ils référencent (et par conséquent, sont définis par) un élément global en sélectionnant l'élément global dans la propriété **Référence** sur l'onglet **Général** de leur feuille de propriétés.

**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`). Par exemple :

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

Les éléments parent sont liés à leurs éléments enfant via des particules de groupe (Séquence, Choix ou Tout), qui contiennent un groupe d'éléments enfant (voir la propriété **Type de groupe** dans *Propriétés d'un élément* à la page 21).

Vous pouvez dériver un type de données d'élément XSD pour étendre ou restreindre ses valeurs (voir la propriété **Dérivation** dans *Propriétés d'un élément* à la page 21).

## 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**. Les éléments peuvent être créés comme éléments racine n'importe où dans le diagramme et, via des particules de groupe, comme enfants d'éléments, de types complexes et de groupes.

- Utilisez l'outil **Elément** dans la boîte à Outils :

outil	Action
	Cliquez sur un emplacement vide dans le diagramme pour créer un élément racine.
	Cliquez n'importe où sur un symbole d'élément racine pour créer une particule de groupe séquence (voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 30) et un élément enfant : 
	Cliquez sur la partie supérieure d'un symbole d'élément enfant pour créer un élément frère juste au-dessus : 
	Cliquez sur la partie inférieure d'un symbole d'élément enfant pour créer un élément frère au-dessous : 
	Cliquez sur la partie centrale d'un symbole d'élément enfant pour créer une particule de groupe séquence et un élément enfant de l'élément enfant : 

- Selectionnez **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**.
- Affichez la feuille de propriétés d'une particule de groupe (voir *Particules de groupe (MSX)* à la page 30), cliquez sur l'onglet **Eléments**, puis utilisez l'outil **Ajouter un élément**.

Pour plus d'informations sur la création d'enfant sous l'élément, voir *Construction de schémas dans un XSL* à la page 18.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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	Identifient 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	Spécifie un élément global à réutiliser. Sélectionnez un élément du modèle courant dans la liste, ou bien cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> pour sélectionner un élément dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail.  Désactive toutes les autres propriétés. Pour localiser l'élément référencé dans le diagramme, pointez sur l'élément référençant, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez <b>Trouver l'élément référencé</b> .
Type de groupe	Spécifie que l'objet à des éléments enfant, et comment ils sont utilisés (voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 30). Vous pouvez sélectionner l'une des valeurs suivantes :
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tout – Chaque enfant doit avoir 0 ou 1 occurrence.</li> <li>• choix – Un seul enfant peut être présent.</li> <li>• groupe – Référence à un groupe prédéfini (voir <i>Groupes (MSX)</i> à la page 39)</li> <li>• séquence – Tous les enfants doivent être présents dans l'ordre.</li> </ul>

Propriété	Description
Type / IDREF type	<p>Spécifie le type de données. Sélectionnez un type de données intégré dans la liste 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. Si vous sélectionnez IDREF ou IDREFS, la propriété <b>Type IDREF</b> est affichée, et vous permet de sélectionner l'élément à référencer à des fins de documentation.</p> <p>Pour un élément XSD, Pour un document XSD, le fait de sélectionner un type de données va supprimer toute particule de groupe ou tout attribut préalablement défini. Ne sélectionnez pas un type de données si vous souhaitez définir des attributs ou des éléments enfant dans l'élément courant.</p>
Type incorporé	[XSD uniquement] Spécifie un type de données défini localement, qui s'applique uniquement à l'élément courant. Défini automatiquement à Complexe si vous définissez une dérivation pour le type de données de l'élément.
Contenu	<p>[XSD uniquement] Spécifie le type de contenu de l'objet. Vous pouvez sélectionner l'une des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Complexe – éléments ou éléments et données de type caractère. Cliquez sur l'outil <b>Propriétés</b> pour spécifier un ID (unique dans le modèle) pour le contenu complexe, puis cochez la case <b>Mixte</b> si des données de type caractère peuvent apparaître entre les éléments enfant.</li> <li>Simple – des données de type caractère ou un type simple (mais pas d'élément). Cliquez sur l'outil <b>Propriétés</b> pour spécifier un ID pour le contenu simple.</li> </ul>
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 53).
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
Persistent	Spécifie comment l'élément sera généré dans un MPD. Vous pouvez choisir l'une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Générer une table - l'élément sera généré sous la forme d'une table (avec une référence vers son parent, le cas échéant).</li> <li>Migrer les colonnes - les attributs et éléments enfant de l'élément seront migrés vers son élément parent.</li> </ul>
Minimum	Spécifie le nombre minimum d'occurrences de l'objet. Saisissez zéro pour spécifier qu'il est facultatif.
Maximum	Spécifie le nombre maximum d'occurrences de l'objet. Sélectionnez illimité pour spécifier un nombre d'occurrences non limité.
Groupe de substitution	Spécifie un élément global pour auquel l'élément courant peut être substitué. Il doit avoir le même type ou un type dérivé.
Défaut	Spécifie une valeur par défaut pour l'objet. Mutuellement exclusif avec la propriété Fixe.
Fixe	Spécifie une valeur fixe pour l'objet. Mutuellement exclusif avec la propriété Défaut.
Bloc	Spécifie qu'un autre objet ayant le même type de dérivation ne peut pas être utilisé à la place de l'objet courant.
Final	[éléments globaux] Empêche toute dérivation de l'objet.
Forme	Spécifie si le nom de l'objet peut ou non être qualifié par l'espace de noms cible du schéma.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Abstrait	Spécifie que l'objet ne peut pas être utilisé 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.

Les onglets suivants sont également disponibles :

- Attributs - répertorie les attributs et groupes d'attributs associés à l'élément (voir *Attributs (MSX)* à la page 25).
- Contraintes - répertorie les contraintes associées à l'élément (voir *Contraintes : Keys, Uniques et Keyrefs (MSX)* à la page 47).

- Correspondances - répertorie les correspondances vers les objets contenus dans d'autres modèles associés à l'élément (voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Mise en correspondance d'objets*).

### 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 45.</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><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>

Attribut d'élément XDR	Description
minOccurs	[élément local uniquement] Spécifie le nombre minimal d'occurrences pour un élément local. Généralement défini à <i>0</i> ou <i>1</i> . Onglet <b>Détails : Minimum</b>
maxOccurs	[élément local uniquement] Spécifie le nombre maximal d'occurrences pour un élément local. Généralement défini à <i>1</i> ou <i>*</i> (non limité). Onglet <b>Détails : Maximum</b>

## Attributs (MSX)

Les attributs peuvent être créés sous des éléments ou types complexes, ou bien directement à la racine ou dans un groupe d'attributs afin de pouvoir être réutilisés.

Les attributs peuvent être globaux ou locaux :

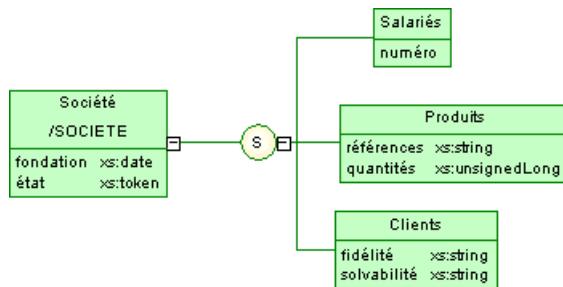
- Les attributs globaux peuvent être définis dans le menu Modèle. Dans un schéma, ils sont directement liés à la balise `<schema>` (élément racine). Ces attributs globaux peuvent être réutilisés par n'importe quel élément dans le modèle par le biais de références.
- Les attributs locaux s'appliquent 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 `name`), puis au sein de leur élément parent (avec la balise `<attribute>` et un attribut `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>
```

Dans un modèle conçu pour XSD, vous pouvez dériver le type de données d'un attribut pour étendre ou restreindre ses valeurs. Par exemple :



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="numero"/>
          </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>

```

## Création d'un attribut

Vous pouvez créer des attributs sur l'onglet **Attributs** sur la feuille de propriétés d'un élément, d'un type complexe ou d'un groupe d'attributs.

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

Outil	Description
	<b>Ajouter un attribut</b> - Crée un attribut local.
	<b>Ajouter une référence non définie à un groupe d'attributs</b> - Ajoute une référence à un groupe d'attributs défini dans le modèle courant. Sélectionnez un nom dans la liste <b>Référence</b> ou saisissez un nom pour le nouveau groupe d'attributs à définir ultérieurement.
	<b>Ajouter une référence à un attribut</b> - Ajoute des références à des attributs globaux définis dans le modèle courant que vous pouvez choisir dans une boîte de dialogue Sélection.
	<b>Ajouter une référence à un groupe d'attributs</b> - Ajoute des références à des groupes d'attributs définis dans le modèle courant que vous pouvez choisir dans une boîte de dialogue Sélection.
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Attribut Any</b> - Ajoute un attribut "any" d'un espace de noms spécifié (voir <i>Attributs Any</i> à la page 29).

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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> .

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.
Référence	Spécifie un attribut global à réutiliser. Sélectionnez un attribut global du modèle courant dans la liste ou cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> pour sélectionner un attribut dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail. Désactive les propriétés Nom, Code, Défaut et Fixe.
Type / Type IDREF	Spécifie le type de données. Sélectionnez un type de données intégré dans la liste 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. Si vous sélectionnez IDREF ou IDREFS, la propriété <b>Type IDREF</b> est affichée, et vous permet de sélectionner l'élément à référencer à des fins de documentation.
Type incorporé	[XSD uniquement] Crée une balise <code>&lt;simple type&gt;</code> dans le schéma au sein de 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 53).
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'objet. Mutuellement exclusif avec la propriété Fixe.
Valeur fixe	Spécifie une valeur fixe pour l'objet. 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>

Propriété	Description
Forme	Spécifie si le nom de l'objet peut ou non être qualifié par l'espace de noms cible du schéma.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le 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. <b>Onglet Général : Nom</b>
<i>default</i>	Pour spécifier une valeur par défaut pour les attributs globaux et locaux. <b>Onglet Détails : Défaut</b>
<i>dt:type</i>	Pour spécifier un type de données pour un attribut global. <b>Onglet Général : Type</b>
<i>dt:values</i>	Pour spécifier une liste de valeurs disponibles pour un attribut global. <b>Onglet Valeurs</b>
<i>type</i>	Pour spécifier le nom d'un attribut global comme référence pour un attribut local. <b>Général : Référence</b>

### Attributs Any

La case à cocher **Attribut Any** située dans l'angle inférieur gauche de l'onglet **Attributs** permet de spécifier que n'importe quel attribut des espaces de noms spécifiés peut être inséré 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.

Par exemple :

```

<?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>

```

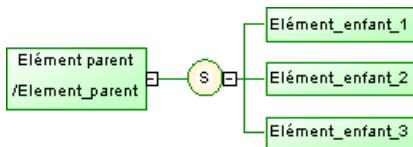
Cliquez sur l'outil **Propriétés** pour afficher la feuille de propriétés d'attribut Any. L'onglet **Général** contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Espace de noms	Spécifie les espaces de noms contenant les attributs qui peuvent être utilisés. Vous pouvez saisir une liste de références URI délimitée par des espaces ou choisir parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>##any - les attributs de n'importe quel espace de noms peuvent être utilisés.</li> <li>##other - les attributs de n'importe quel espace de noms autre que l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés.</li> <li>##local - les attributs qui ne sont pas qualifiés par un espace de noms peuvent être utilisés.</li> <li>##targetNamespace - les attributs de l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés.</li> </ul>
Contenu de processus	Spécifie de quelle façon un processus XML doit gérer la validation de documents XML contenant les attributs spécifiés par un attribut Any. Vous pouvez choisir l'une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li><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.</li> <li><i>Skip</i> - le processeur XML n'essaiera pas de valider les attributs des espaces de noms spécifiés.</li> <li><i>Strict</i> - le processeur XML doit obtenir le schéma et valider n'importe quel attribut des espaces de noms spécifiés.</li> </ul>

## 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 (attribut d'ordre)	DTD ( séparateur)
Séquence	<sequence>	seq	, (virgule)
Choix	<choice>	one	(barre)
Tout	<all>	many	, (virgule)

## 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.

- Sélectionnez l'outil **Séquence**, **Choix** ou **Tout** dans la Boîte à outils, puis cliquez sur un élément, sur un type complexe, sur un groupe ou sur une particule de groupe.

---

**Remarque :** Une particule de séquence est automatiquement créée si vous cliquez sur un symbole d'élément à l'aide de l'outil **Elément** ou **Any** (voir *Création d'un élément* à la page 20).

- Affichez la feuille de propriétés d'un élément, d'un groupe ou d'un type complexe, sélectionnez un **Type de groupe** sur l'onglet **Général**, puis cliquez sur **OK**. Le symbole d'élément affiche un signe plus dans sa partie droite sur lequel vous pouvez cliquer pour révéler la particule de groupe.
- Affichez la feuille de propriétés d'une particule de groupe, cliquez sur l'onglet **Items**, puis utilisez l'outil **Ajouter une particule de groupe**.

Pour plus d'informations sur la création d'enfants sous la particule de groupe, voir *Construction de schémas dans un XSL* à la page 18.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec PowerAMC > Objets*.

### 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	Spécifie le type de la particule de groupe.
Minimum	Spécifie le nombre minimum d'occurrences de l'objet. Saisissez zéro pour spécifier qu'il est facultatif.
Maximum	Spécifie le nombre maximum d'occurrences de l'objet. Sélectionnez illimité pour spécifier un nombre d'occurrences non limité.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
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 objets 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> - [choix ou séquence] Ajoute un élément Any.
	<i>Ajouter une particule de groupe</i> - Ajoute une particule de groupe.
	<i>Ajouter une référence à un élément</i> - Ajoute une référence à un élément global.
	<i>Ajouter une référence à un groupe</i> - Ajoute une référence à un groupe.

### Types simples (MSX)

Un type simple est une définition de type de données élaborée (par dérivation d'un type simple existant (type de données interne ou type simple dérivé). Il peut être utilisé par des éléments ou

des attributs avec un contenu de type texte uniquement ; et il ne peut pas contenir d'éléments ou d'attributs. Vous ne pouvez définir des types simples que dans un modèle conçu pour XSD.

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

- Liste - contient une liste de valeurs d'un type simple hérité séparées par des espaces (voir *Dérivation par liste* à la page 59).
- Restriction - a une plage de valeurs limitée à un sous-ensemble des valeurs d'un type simple hérité (voir *Dérivation par restriction* à la page 55).
- Union - contient une union des valeurs de plusieurs types simples hérités *Dérivation par union* à la page 59).

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:xss="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**. Les types simples ne peuvent être créés qu'à la racine du 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 ne s'affiche pas dans le diagramme, sélectionnez **Symbole > Afficher les symboles**, cliquez sur l'onglet **Type simple**, sélectionnez les types simples que vous souhaitez afficher, puis cliquez sur **OK**.

---

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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 :

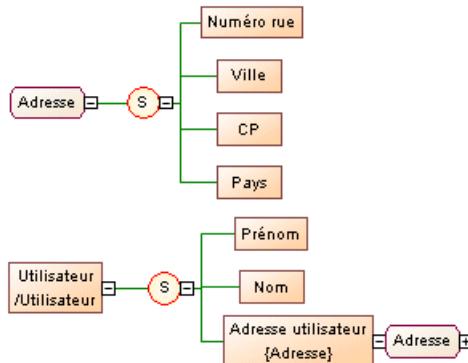
Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et 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	[requis] [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 53).
Final	Empêche toute dérivation de l'objet.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

## Types complexes (MSX)

Un type complexe est un élément qui contient d'autres éléments ou attributs, qui est utilisé pour définir un type de données à réutiliser et dériver par extension ou restriction. Vous ne pouvez créer des types complexes que dans un modèle ayant pour cible XSD.

Les types complexes sont le plus souvent créés directement sous la balise <schema>, pour être réutilisés ou dérivés (par extension ou restriction) dans d'autres parties du schéma. De tels types complexes globaux sont répertoriés dans l'Explorateur d'objets, et peuvent avoir des symboles dans le diagramme. Les types complexes peuvent être créés dans un élément, en sélectionnant **Complex** dans la zone **Type incorporé** de la feuille de propriétés de l'élément (voir *Propriétés d'un élément* à la page 21). De tels types complexes locaux ne sont visibles que comme des parties du schéma dans l'onglet **Aperçu** de la feuille de propriétés de l'élément.

Dans cet exemple, le type complexe global **Adresse** est sélectionné comme le type de l'élément **Adresse utilisateur** :



Le schéma généré se présente comme suit :

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xs:schema
    elementFormDefault="qualified"
    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <xs:complexType name="Adresse">
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Numero_rue"/>
            <xs:element name="Ville"/>
            <xs:element name="CP"/>
            <xs:element name="Pays"/>
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:element name="Utilisateur">
        <xs:complexType>
            <xs:sequence>
                <xs:element name="Prenom"/>
                <xs:element name="Nom"/>
                <xs:element name="Adresse_utilisateur" type="Adresse"/>
            </xs:sequence>
        </xs:complexType>
    </xs:element>
</xs:schema>

```

## 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**. Les types complexes ne peuvent être créés qu'à la racine du 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 plus d'informations sur la création d'enfants sous le type complexe, voir *Construction de schémas dans un XSL* à la page 18.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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	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.
Type de groupe	Spécifie que l'objet à des éléments enfant, et comment ils sont utilisés (voir <i>Particularités de groupe (MSX)</i> à la page 30). Vous pouvez sélectionner l'une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• tout – Chaque enfant doit avoir 0 ou 1 occurrence.</li><li>• choix – Un seul enfant peut être présent.</li><li>• groupe – Référence à un groupe prédéfini (voir <i>Groupes (MSX)</i> à la page 39)</li><li>• séquence – Tous les enfants doivent être présents dans l'ordre.</li></ul>

Propriété	Description
Contenu	<p>[XSD uniquement] Spécifie le type de contenu de l'objet. Vous pouvez sélectionner l'une des valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Complexe – éléments ou éléments et données de type caractère. Cliquez sur l'outil <b>Propriétés</b> pour spécifier un ID (unique dans le modèle) pour le contenu complexe, puis cochez la case <b>Mixte</b> si des données de type caractère peuvent apparaître entre les éléments enfant.</li> <li>Simple – des données de type caractère ou un type simple (mais pas d'élément). Cliquez sur l'outil <b>Propriétés</b> pour spécifier un ID pour le contenu simple.</li> </ul>
Dérivation	<p>[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 &lt;Aucun&gt;. 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 53).</p>

### Onglet Détails

L'onglet Détails contient les propriétés suivantes :

Propriété	Description
Final	Empêche toute dérivation de l'objet.
Bloc	Spécifie qu'un autre objet ayant le même type de dérivation ne peut pas être utilisé à la place de l'objet courant.
Mixte	Spécifie 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.
Abstrait	Spécifie que l'objet ne peut pas être utilisé dans le document d'instance.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans 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 :

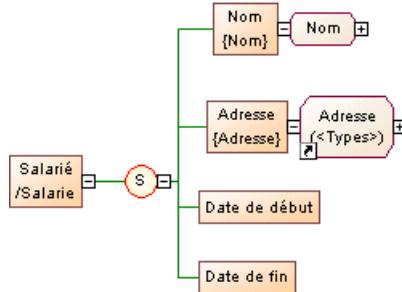
- Attributs - répertorie les attributs et groupes d'attributs associés au type complexe (voir *Attributs (MSX)* à la page 25).
- Correspondances - répertorie les correspondances avec les objets contenus dans d'autres modèles associés à l'élément (voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Mise en correspondance d'objets*).

## Application d'un type complexe à un élément

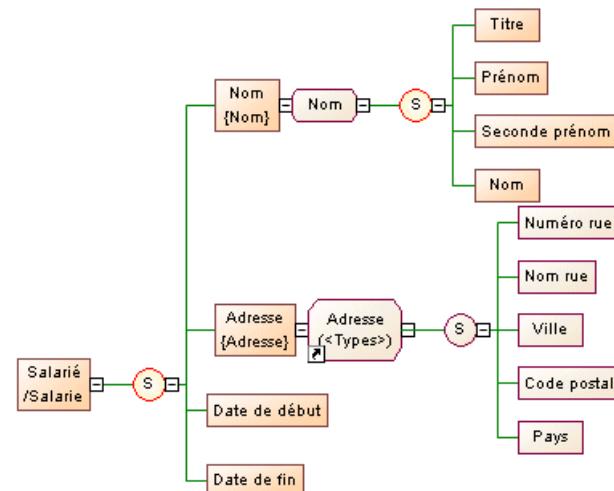
Vous appliquez un type complexe à un élément en le sélectionnant dans la liste **Type** sur l'onglet **Général** de la feuille de propriétés de l'élément.

1. Ouvrez la feuille de propriétés de l'élément auquel vous souhaitez appliquer le type.
2. Si le type est présente dans le modèle, même si c'est uniquement sous forme de raccourci, vous pouvez le sélectionner directement dans la liste **Type**. Si le type est défini dans un autre modèle ouvert dans l'espace de travail, cliquez sur l'outil **Sélectionner un objet** à droite de cette zone afin de le sélectionner et de créer un raccourci dans le modèle.
3. Cliquez sur **OK** pour appliquer le type et revenir au diagramme. Le symbole de type complexe est affiché à droite de l'élément.

Dans l'exemple suivant, le **Nom** est un type complexe défini dans le modèle et appliqué à l'élément **Salarié/Nom**, tandis qu'**Adresse** est un raccourci vers un type complexe défini dans un autre modèle et appliqué à l'élément **Salarié/Adresse** :



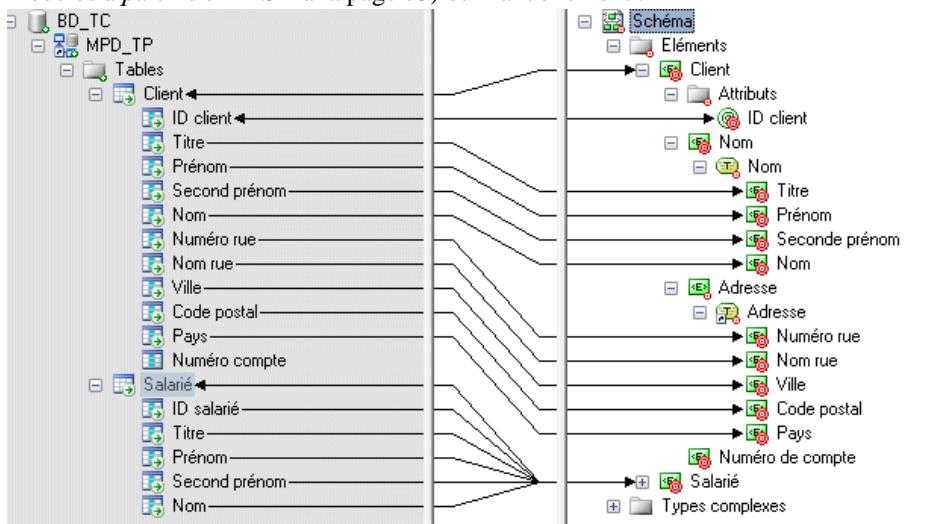
4. [facultatif] Cliquez sur le signe plus à droite du type complexe pour afficher ses éléments enfant. Vous pouvez être amené à déplacer le symbole du type complexe ou d'autres symboles afin d'obtenir un affichage sans chevauchement :



Vous pouvez éditer les propriétés et les éléments enfant de toutes les instances d'un type complexe défini dans le modèle, et ces changements sont répercutés dans toutes les autres instances.

Lorsque vous utilisez des raccourcis vers des types complexes définis dans d'autres modèles, le modèle contenant le type complexe doit être ouvert pour que vous soyiez en mesure d'afficher ses enfants. Lorsque le modèle est ouvert et les enfants affichés, vous pouvez les déplacer temporairement dans le diagramme, mais leur position ne sera pas conservée après la sauvegarde et la fermeture du modèle.

Les types complexes et les raccourcis vers les types complexes et leurs enfants sont affichés dans l'Editeur de correspondances (voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Mise en correspondance d'objets*) sous chaque élément auquel ils sont appliqués, et chaque instance du type complexe peut être mise en correspondance de façon indépendante via la génération (voir *Génération d'autres modèles à partir d'un MSX* à la page 73) ou manuellement :



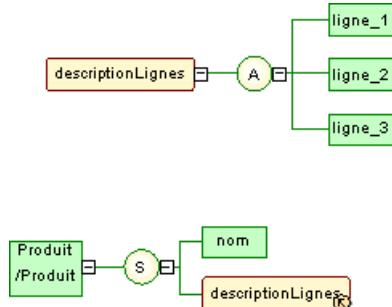
## Groupes (MSX)

Un groupe d'éléments est un jeu d'éléments arrangeés 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 41.

- 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 41.

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 référencants, 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 39)

---

## Création d'un groupe

Vous pouvez créer un groupe à partir de la Boîte à outils, de l'Explorateur d'objets ou du menu **Modèle**. Les groupes sont créés à la racine du modèle pour être référencés par les autres éléments.

- Utilisez l'outil **Groupe** dans la Boîte à outils.
- 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 plus d'informations sur la création d'enfants sous le groupe, voir *Construction de schémas dans un XSL* à la page 18.

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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 32).

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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 :

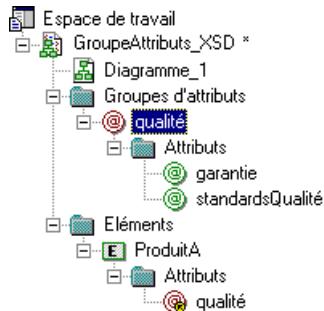
Propriété	Description
Nom/Code/ Commentaire	Identifie l'objet. Le nom doit permettre à des utilisateurs non spécialistes de savoir à quoi sert l'objet, tandis que le code, qui est utilisé afin de générer du code ou des scripts, peut être abrégé, et ne doit normalement contenir aucun espace. Le nom et 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 sont en lecture seule pour les références aux groupes.
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	[pour les références à des groupes] Spécifie le groupe référencé. Sélectionnez un groupe dans le modèle courant dans la liste ou cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> pour sélectionner un groupe dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail.  Désactive toutes les autres propriétés. Pour localiser le groupe référencé dans le diagramme, pointez sur l'élément référençant, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez <b>Trouver le groupe référencé</b> .
Type de groupe	Spécifie que l'objet a des éléments enfant, et les modalités de leur utilisation (voir <i>Particules de groupe (MSX)</i> à la page 30). Vous pouvez choisir l'une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• tout – Chaque entité enfant peut se produire 0 ou 1 fois .</li> <li>• choix – Il ne peut y avoir qu'un seul enfant.</li> <li>• séquence – Tous les enfants doivent être présents, dans l'ordre.</li> </ul>

Propriété	Description
Minimum	Spécifie le nombre minimum d'occurrences de l'objet. Saisissez zéro pour spécifier qu'il est facultatif.
Maximum	Spécifie le nombre maximum d'occurrences de l'objet. Sélectionnez illimité pour spécifier un nombre d'occurrences non limité.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

## Groupes d'attributs (MSX)

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

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 sa 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:attributeGroup>
  </xss:schema>
```

Dans un schéma, un groupe d'attributs est déclaré avec la balise `<attributeGroup>` et peut contenir les balises `<attribute>`, `<attributeGroup>` et `<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**. Les groupes d'attributs sont créés à la racine du modèle pour être référencés par d'autres éléments.

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 21).

Pour obtenir des informations générales sur la création des objets, voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec 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	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 sont en lecture seule pour les références aux groupes d'attributs.
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	[pour les références aux groupes d'attributs] Spécifie le groupe référencé. Sélectionnez un groupe du modèle courant dans la liste, ou bien cliquez sur l'outil <b>Parcourir</b> pour sélectionner un groupe dans n'importe quel modèle ouvert dans l'espace de travail.  Désactive les propriétés Nom et Code.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique au sein du modèle.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

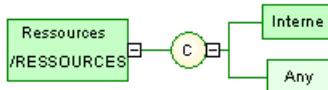
#### *Onglet Attributs*

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, voir *Création d'un attribut* à la page 27.

## **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:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
    <xss:element name="RESSOURCES">
        <xss:complexType>
            <xss:choice>
                <xss:element name="INTERNE"/>
                <xss:any namespace="##local" processContents="lax"/>
            </xss:choice>
        </xss:complexType>
    </xss: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 d'une feuille de propriétés de 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 > Modélisation avec 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	Spécifie le nombre minimum d'occurrences de l'objet. Saisissez zéro pour spécifier qu'il est facultatif.
Maximum	Spécifie le nombre maximum d'occurrences de l'objet. Sélectionnez illimité pour spécifier un nombre d'occurrences non limité.
ID	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Espace de noms	Spécifie l'espace de noms contenant les objets qui peuvent être utilisés. Vous pouvez saisir une liste de références URI séparées par des espaces ou choisir parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li>##any - les éléments de n'importe quel espace de noms peuvent être utilisés.</li> <li>##other - les éléments de tout autre espace de noms que l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés.</li> <li>##local - les objets qui ne sont pas qualifiés par un espace de noms peuvent être utilisés.</li> <li>##targetNamespace - les éléments de l'espace de noms cible du schéma peuvent être utilisés.</li> </ul>
Contenu de processus	Spécifie comment un processeur XML doit gérer la validation des documents XML contenant les éléments spécifiés par l'élément Any. Vous pouvez choisir parmi : <ul style="list-style-type: none"> <li><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.</li> <li><i>Skip</i> - le processeur XML n'essaiera pas de valider les objets des espaces de noms spécifiés.</li> <li><i>Strict</i> - le processeur XML doit obtenir le schéma et valider n'importe quel objet des espaces de noms spécifiés.</li> </ul>
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

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

Les contraintes indiquent que les valeurs d'un élément doivent être uniques au sein de leur portée spécifiée. Dans un schéma, une contrainte est déclarée avec la balise `<unique>`, `<key>` ou `<keyRef>`. Les contraintes ne sont disponibles que dans un modèle conçu pour XSD.

Il existe trois types de contraintes d'identité, chacune avec un sélecteur et un champ :

- Une contrainte *Unique* - spécifie qu'une valeur (ou un jeu de valeurs) d'un élément ou d'un attribut doit être unique ou nul dans une portée spécifiée. Par exemple :

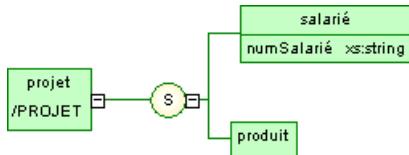


Schéma généré :

```

<?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="salarie"/>
      <xs:field xpath="@numSalarié"/>
    </xs:unique>
  </xs:element>
</xs:schema>
  
```

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

- Une contrainte *Key* - spécifie qu'une valeur (ou un jeu de valeurs) d'un élément ou d'un attribut doit être une clé dans une portée spécifiée ; la donnée doit être unique, non nulle et systématiquement présente dans une portée spécifiée. Par exemple :

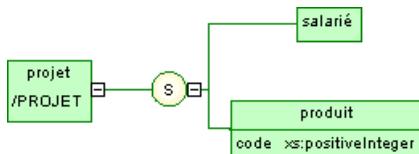


Schéma généré :

```

<?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 nul et systématiquement présent dans l'élément `produit`.

- Une contrainte `KeyRef`- spécifie qu'une valeur (ou un jeu de valeurs) d'un élément ou d'un attribut correspond à la valeur d'une clé ou d'une contrainte d'unicité spécifiée. Une `keyRef` est une référence à une clé ou une contrainte d'unicité. Par exemple :

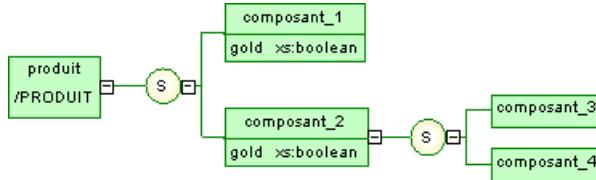


Schéma généré :

```

<?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="xss: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="xss: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 dans l'élément composant\_2, et unique ou nul dans 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-nulle et systématiquement présente.
	<i>Ajouter une contrainte d'unicité</i> - La valeur de l'élément doit être unique ou nulle 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 > Modélisation avec 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	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Référence	[keyrefs] Spécifie la contrainte de clé ou d'unicité référencée. Sélectionnez une contrainte définie dans le modèle courant (ou dans un autre modèle avec un espace de noms spécifié).
Sélecteur (XPath)	Saisissez une expression XPath 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.
Mots clés	Permet de grouper de façon informelle des objets. Pour saisir plusieurs mots clés, séparez-les de virgules.

### Onglets Champs

L'onglet Champs répertorie les expressions XPath utilisées pour définir la contrainte. Si plusieurs champs sont répertoriés, la combinaison de ces champs doit être unique.

## Chapitre 2 : Diagrammes XML

Les expressions XPath permises pour définir les sélecteurs et champs de contrainte sont limitées à un sous-ensemble du langage XPath défini dans la recommandation du W3C XML Path Language 1.0 :

Syntaxe	Description
/	Nœud racine du document XML. Il s'agit de l'élément racine et de ses ramifications.
.	Sélectionne le nœud contextuel. Il s'agit de l'élément courant (celui sur lequel une contrainte d'identité est définie) avec ses ramifications.
..	Sélectionne le parent du nœud contextuel.
*	Sélectionne tous les éléments enfant du nœud contextuel.
salarié	Sélectionne tous les éléments enfant salarié du nœud contextuel.
s:salarié	Sélectionne tous les éléments enfant salarié du nœud contextuel, définis dans l'espace de noms ayant le préfixe "s" .
@numSalarié	Sélectionne l'attribut numSalarié du nœud contextuel.
@*	Sélectionne tous les attributs du nœud contextuel.
../@numSalarié	Sélectionne l'attribut numSalarié du nœud contextuel parent.
salarié[1]	Sélectionne le premier élément enfant salarié du nœud contextuel.
salarié[last()]	Sélectionne le dernier élément enfant salarié du nœud contextuel.
*/salarié	Sélectionne tous les petits-fils salarié du nœud contextuel.
//salarié	Sélectionne tous les descendants salarié du nœud racine.
./salarié	Sélectionne les descendants salarié du nœud contextuel.
société//salarié	Sélectionne les descendants salarié des éléments enfant société du nœud contextuel.
//société/salarié	Sélectionne tous les éléments salarié ayant société comme élément parent dans le nœud 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 nœud contextuel ayant un attribut serv dont la valeur est doc.

Syntaxe	Description
salarié[@serv="doc"][3]	Sélectionne le troisième élément enfant salarié du nœud contextuel ayant un attribut serv dont la valeur est doc.
salarié[3][@serv="doc"]	Sélectionne le troisième élément salarié du nœud contextuel uniquement s'il a un attribut serv ayant la valeur doc.
chapitre[titre]	Sélectionne l'élément enfant chapitre du nœud contextuel avec au moins un élément enfant titre.
chapitre[titre="A propos de ce manuel"]	Sélectionne les éléments enfant chapitre du nœud 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 nœud contextuel ayant les attributs numSalarié et serv.
text()	Sélectionne tous les nœuds enfant du nœud contextuel text.

#### *Propriétés de champ et de sélecteur*

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

Propriété	Description
XPath	Pour un sélecteur : Une expression XPath relative à l'élément parent déclaré. Elle identifie les éléments enfant auxquels l'identité s'applique.  Pour un champ : Une expression XPath relative à l'élément spécifié par le sélecteur de la contrainte. Elle identifie un seul élément (avec un type simple) dont le contenu ou la valeur est utilisé pour la contrainte.
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	Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.

## 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

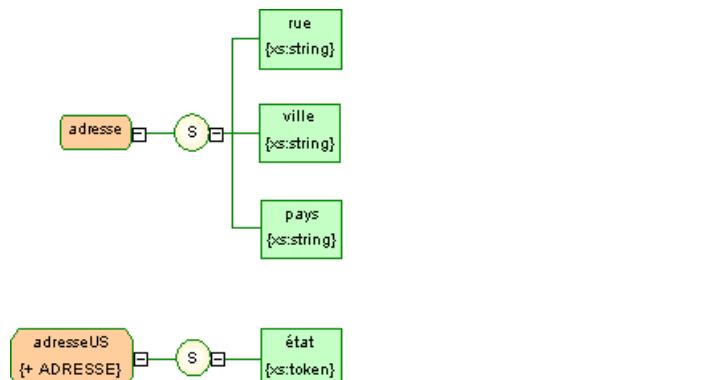
- Les types complexes par extension ou restriction

**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 Complex.

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 :

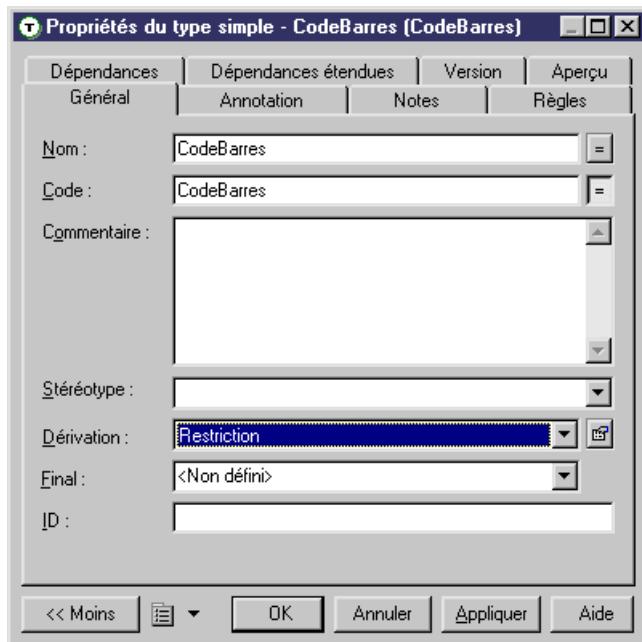
Propriété	Description
ID	ID de l'extension. Sa valeur doit être de type ID et unique au sein du modèle contenant l'extension
Type de base	Type de données sur lequel l'extension est définie

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 Complexe.

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 Type de base ou utilisez l'outil Parcourir
Type incorporé [types simples 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 :

Icone	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

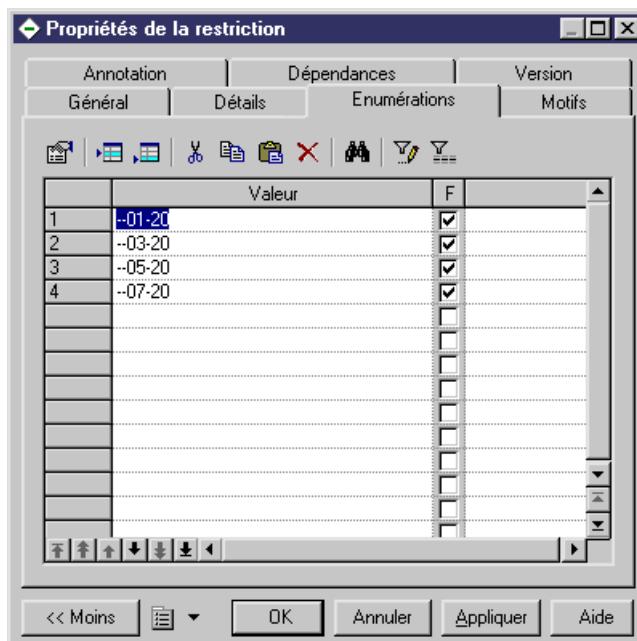
Icône	Facette
	<i>Chiffres après la virgule</i> - Nombre maximal de décimales admises

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.
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 :

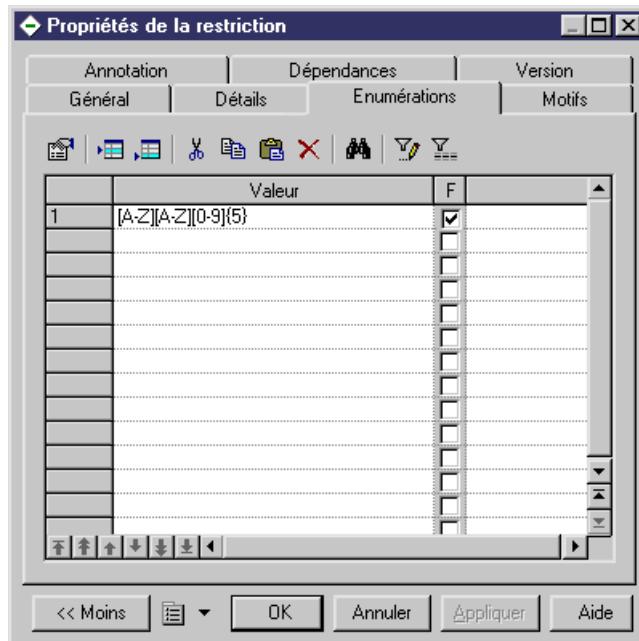
```

<?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 :

```

<xss:simpleType name="ZIPCODE">
  <xss:restriction base="xss:string">
    <xss:pattern value="[A-Z][A-Z][0-9]{5}" />
  </xss:restriction>
</xss: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 définie 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 permettent d'ajouter des informations sur un modèle XSD. Les annotations peuvent être ajoutées au niveau du schéma ou sur n'importe quel élément ou autre objet dans un modèle XML conçu pour XSD.

### *Création d'une annotation*

Pour pouvoir créer une annotation :

- Sur l'élément de schéma - Affichez l'onglet **Items** ou **Schémas externes** dans la feuille de propriétés du modèle, puis cliquez sur l'outil **Ajouter une annotation** ou bien pointez sur le modèle ou package dans l'Explorateur d'objets, cliquez le bouton droit de la souris, puis sélectionnez **Nouveau > Annotation**. Vous pouvez ajouter de la documentation ou des informations relatives à l'application sur l'onglet **Items**.
- Sur tout autre objet - Affichez l'onglet **Annotations**, puis cliquez sur l'un des outils suivants :

Util	Description
	<b>Ajouter une documentation</b> – pour contenir une référence URI ou tout autre contenu au format XML fournissant des informations supplémentaires sur des objets ou documents XML.
	<b>Ajouter une information relative à l'application</b> - pour contenir une référence URI ou tout autre contenu au format XML qui sera utilisé par les applications pour le traitement des instructions.

### *Propriétés d'une annotation*

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

Propriété	Description
ID	[annotation] Spécifie l'ID de l'objet, qui doit être unique dans le modèle.
Source	[documentation et information d'application] Spécifie la source du contenu comme une URI.
Langue	[documentation] Spécifie la 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 et l'onglet **Aperçu** (de l'annotation ou de son objet parent) permet de passer en revue le contenu avec les balises à appropriées. Le schéma annotation contient un élément **documentation** avec un contenu XML (un extrait de fichier DTD), et un élément **appinfo** avec une URI source :

```

<?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>

```

## 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" ?>
<xss:schema
  xmlns:xss="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <!--
    Intégration de fichiers GIF dans votre modèle XML
  -->
  <xss:notation name="IMAGES" public="images/gif"
    system="user/local/pictureViewer"/>
</xss: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 > Modélisation avec 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.
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	&lt;	<
Greater than	&gt;	>
Ampersand	&amp;	&
Apostrophe	&apos;	'
Quotation	&quot;	"

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 > Modélisation avec 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.

Propriété	Description
Valeur	Valeur de l'entité. Une chaîne de caractères dans le cas d'une valeur prédefinie. 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 : <a href="#">images/gif</a> .
Système	Référence URI qui identifie l'application qui va traiter l'objet non-XML. Par exemple : <a href="#">user/local/pictureViewer</a> .
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 prédefinir une valeur au sein d'un fichier DTD. Cette valeur prédefinie 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:xss="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" ?>
<xs:schema
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:include id="INCL" schemaLocation="PROFORMA.xsd"/>
</xs: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 > Modélisation avec 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 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
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 > Modélisation avec 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 13). 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 :



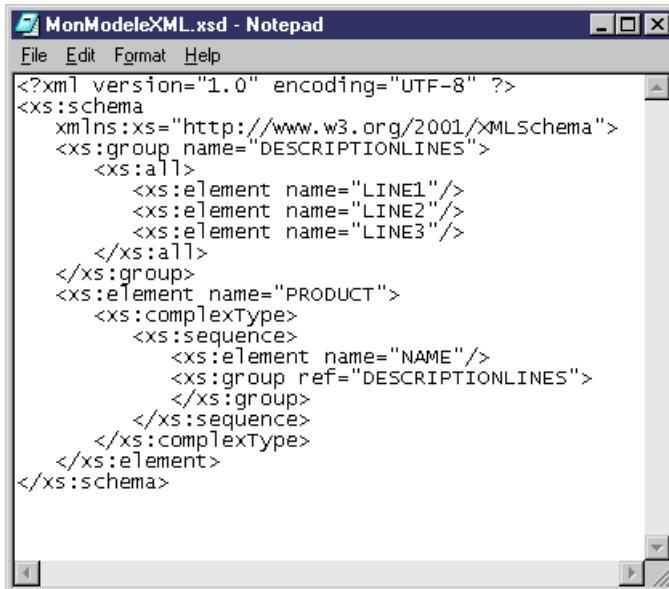
2. Saisissez un répertoire de destination pour la génération des fichiers, et spécifiez si vous souhaitez procéder à une vérification de modèle. Pour plus d'informations sur la vérification de votre modèle, voir *Chapitre 4, Vérification d'un MSX* à la page 77.

**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 XML dans un MSX

Le reverse engineering est l'opération qui consiste à extraire la structure XML d'un fichier de schéma XML, et à l'utiliser pour construire ou mettre à jour un MSX. Vous pouvez procéder au reverse engineering de fichiers de schéma XML afin de créer un nouveau MSX ou pour ajouter des objets dans un MSX existant.

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

1. Pour procéder au reverse engineering d'un schéma et créer un nouveau MSX, sélectionnez **Fichier > Reverse engineering > Définition XML** pour afficher la boîte de dialogue Nouveau modèle XML. Spécifiez un nom de modèle, choisissez un langage XML dans la liste, puis cliquez sur **OK**.

**Remarque :** Si votre reverse engineering va créer plusieurs modèles XML connectés à cause des instructions d'importation et d'inclusion, vous pouvez être amené à commencer par créer un projet vide (**Fichier > Nouveau projet**) avant de procéder au reverse engineering de vos fichiers dans le projet, qui sert alors de conteneur pour les fichiers et permet de les consolider et les extraire dans le référentiel comme s'il s'agissait d'un seul modèle.

ou

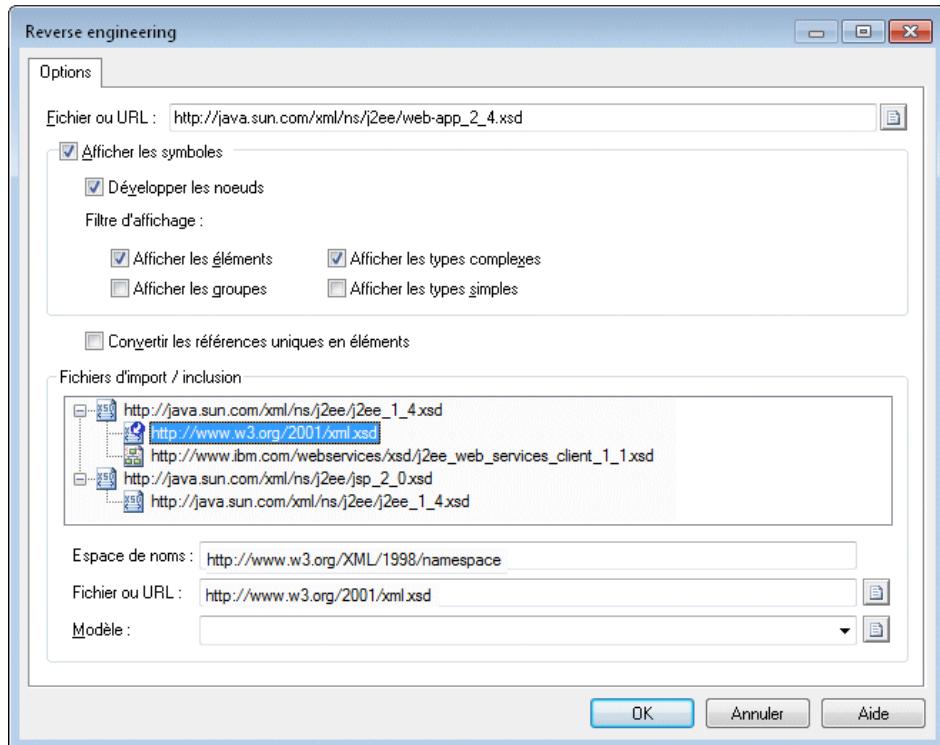
Pour procéder au reverse engineering d'un schéma dans un MSX existant, ouvrez le modèle, puis sélectionnez **Langage > Reverse engineering d'un fichier schéma**.

2. Lorsque la boîte de dialogue Reverse engineering s'affiche, sélectionnez le fichier ou saisissez l'URL que vous souhaitez récupérer par reverse engineering (il peut être de n'importe quel type accessible à partir d'un explorateur, sauf s'agissant d'ftp), et sélectionnez 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 nœuds, et d'afficher les éléments, groupes et types simples et complexes.
Convertir les références uniques en éléments	Transforme les objets globaux qui ne sont référencés qu'une seule fois dans le modèle en objets enfant. Vous pouvez procéder à cette conversion à tout moment en sélectionnant <b>Outils &gt; Convertir les références uniques</b> dans le modèle XML.

3. [XSD uniquement] Si le schéma contient des éléments Import ou Include, les fichiers de schéma référencés sont répertoriés sous forme d'arborescence dans la boîte de dialogue. Les fichiers non trouvés sont signalés par une marque rouge. Pour chaque fichier de cette arborescence (y compris ceux qui sont trouvés), vous pouvez cliquer dessus pour :

- Dans la zone **Fichier ou URL**, changez la valeur pour un chemin local approprié ou une URL valide.
- Dans la zone **Fichier ou URL**, sélectionnez un MSX ouvert dans l'espace de travail pour servir de fichier référencé.



4. Une fois que vous avez résolu toutes les références et que vous êtes satisfait, cliquez sur **OK** pour lancer le reverse engineering.

Si vous procédez au reverse engineering dans un MSX existant, la boîte de dialogue Fusion de modèles s'affiche pour vous permettre de contrôler la fusion des nouveaux objets dans votre MSX (voir *Guide des fonctionnalités générales > Modélisation avec PowerAMC > Comparaison et fusion de modèles*).

Une fois l'opération terminée, un message de confirmation est affiché dans la fenêtre Résultats. Le fichier XML principal est créé, et un MSX distinct est créé pour chaque fichier qui est inclus ou importé. Chaque importation et inclusion est créée sous la forme d'un objet dans le modèle approprié (voir *Instructions : import, inclusion et redéfinition MSX* à la page 64), et des raccourcis sont créés pour référencer les éléments, types ou autres objets définis dans le schéma importé ou inclus.

## 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 de racine 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 - varchar.</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 permissifs des types de l'union</li> </ul>
Types complexes	<p>Fusionnés avec leur élément parent.</p> <p>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.</p>
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. Pour afficher les correspondances entre vos objets XML et les objets générés à partir d'eux, ouvrez l'Editeur de correspondances à partir du modèle généré (voir *Guide des fonctionnalités générales > Liaison et synchronisation de modèles > Mise en correspondance d'objets*).

---



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 > Modélisation avec 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>Propriétés d'une contrainte</i> à la page 51.</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>Propriétés d'une contrainte</i> à la page 51.</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>Propriétés d'une contrainte</i> à la page 51.</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>Propriétés d'une contrainte</i> à la page 51.</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>Propriétés d'une contrainte</i> à la page 51.</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>Propriétés d'une contrainte</i> à la page 51.</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 73.

## 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 deviennent le nom et la valeur d'un élément

---

**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. Pour activer 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.
2. Sélectionnez **Outils > Générer des requêtes SQL/XML** pour afficher la boîte de dialogue de génération.
3. Spécifiez le répertoire dans lequel vous souhaitez générer le fichier
4. 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
5. Cliquez sur **OK** pour lancer la génération.

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

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

---

```
select '<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>' ||  
  VARCHAR(XML2CLOB(  
    XMLELEMENT( NAME "Racine",  
    (select XMLAGG ( XMLELEMENT( NAME "SERVICE", XMLATTRIBUTES (SERVICE.NUMSERVICE AS  
"NUMSERVICE",SERVICE.NOMSERVICE AS "NOMSERVICE"),  
    (select XMLAGG ( XMLELEMENT( NAME "EMPLOYE", XMLATTRIBUTES (EMPLOYE.NUMSERVICE AS  
"NUMSERVICE",EMPLOYE.IDEMPLOYE AS "IDEMPLOYEE",EMPLOYE.PRENOM AS "PRENOM",EMPLOYE.NOM AS  
"NOM") )  
      from EMPLOYE  
      where SERVICE.NUMSERVICE = EMPLOYE.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 un MSX en correspondance avec 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).
2. Pour activer l'extension Microsoft SQL Server 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 pas mis en correspondance avec aucune table. L'élément apparaît dans le résultat de la requête.  Disponible pour : Element
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, Attribut
limit-value	Permet de limiter les valeurs renvoyées sur la base d'un paramètre spécifié.  Disponible pour : Element, Attribut
mapped	Permet d'exclure les items de schéma du résultat.  Disponible pour : Element, Attribut

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

4. [facultatif] Cliquez sur l'onglet **Aperçu** de la feuille de propriétés du modèle, pour afficher un aperçu du schéma annoté.
5. Sélectionnez **Langage > Générer un fichier type de schéma** pour afficher la boîte de dialogue Génération.
6. Spécifiez le répertoire dans lequel générer le fichier, puis sélectionnez la cible XML dans les bases de données sur l'onglet Cibles.



7. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

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

8. 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:complexType>
                  <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:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:element>

```

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

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.

1. Pour activer l'extension Oracle 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.
2. [facultatif] Spécifiez les propriétés suivantes sur l'onglet **Attributs étendus** de la feuille de propriétés des éléments :

Annotation	Description
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 bean- Classname 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

Annotation	Description
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
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

3. [facultatif] Spécifiez les propriétés suivantes sur l'onglet **Attributs étendus** de la feuille de propriétés des types complexes :

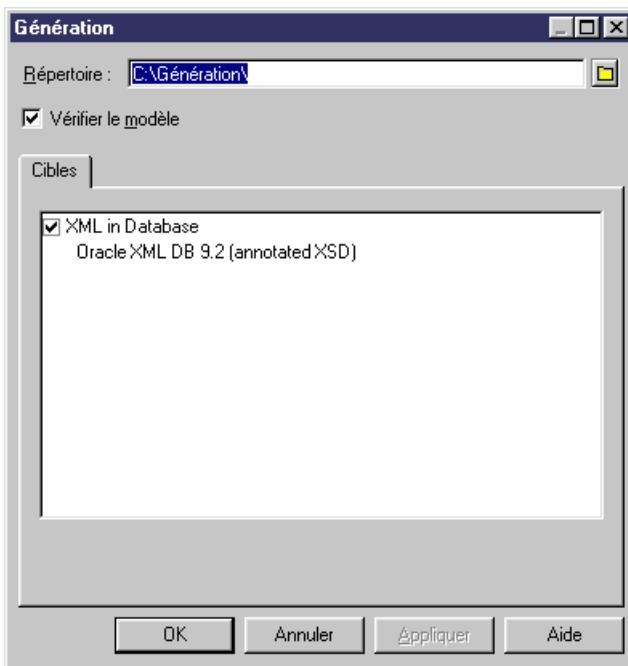
Annotation	Description
beanClassname	Peut être utilisé au sein de déclarations d'élément. Si l'élément est basé sur un complexType global, ce nom doit être identique à la valeur beanClassname au sein de la déclaration de complexType. Si un nom est spécifié par l'utilisateur, la génération de bean va 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

4. [facultatif] Spécifiez les propriétés suivantes sur l'onglet **Attributs étendus** 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

5. Sélectionnez **Langage > Générer des fichiers type de schéma** pour afficher la boîte de dialogue Génération.

6. Spécifiez le répertoire dans lequel générer le fichier, puis sélectionnez la cible XML dans les bases de données sur l'onglet Cibles.



7. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

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

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

```

<?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).
2. Pour activer IBM DB2 DAD dans votre modèle, sélectionnez **Modèle > Extensions**, cliquez sur l'outil **Importer**, sélectionnez le fichier **IBM DB2 DAD** (sur l'onglet **XML dans les bases de données**), puis cliquez sur **OK** pour l'attacher..

- [facultatif] Définissez les attributs étendus sur les éléments globaux pour réimposer leurs correspondance avec des tables et des colonnes. Les propriétés suivantes sont répertoriées sur l'onglet **Attributs étendus** :

Attribut étendue	Description
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)

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



7. [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

8. Cliquez sur OK pour lancer la génération.

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

9. Cliquez sur Editer pour ouvrir le fichier DAD généré dans l'éditeur associé :

- 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="EMPLOYEE">
  <attribute_node name="NUMSERVICE">
    <RDB_node>
      <Table name="EMPLOYEE" 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"/>
</table>

```

# Index

## A

- annotation 60
  - documentation 60
  - globale 60
  - information d'application 60
  - locale 60
  - propriétés 60
  - vérifier 94
- Any 45
  - contenu de processus 45
  - créer 46
  - espace de noms 45
  - propriétés 46
- aperçu du code 8
- attribut 25
  - créer 27
  - propriétés 27
  - vérifier 85
- attribut Any 29
  - contenu de processus 29
  - espace de noms 29
- AttributeType (XDR) 27

## B

- base de données
  - fichier DAD 103
  - IBM DB2 103
  - Microsoft SQL Server 2000 96
  - Oracle 9i2 100
  - requête SQL/XML 95
  - XML 95

## C

- champ 47
- choix (particule de groupe) 30
- clé (vérifier) 88
- code
  - aperçu 8
- contenu de processus 29, 45
- contrainte 47
  - créer 50
  - propriétés 51

- contrainte d'identité
  - key 47
  - keyRef 47
  - unique 47

## D

- dérivation 53
  - extension 54
  - type simple par liste 59
  - union de type simple 59
- diagramme 15
- diagramme XML
  - attribut 25
  - élément 19
  - entité 62
  - import 64
  - inclusion 64
  - notation 61
  - redéfinition 64
- documentation
  - annotation 60
- DTD 1

## E

- élément 19
  - appliquer un type complexe 38
  - créer 20
  - élément enfant 30
  - élément parent 30
  - groupe 39
  - propriétés générales 21
  - vérifier 83
- élément enfant 30
- élément parent 30
- entité 62
  - créer une entité 63
  - propriétés 63
  - vérifier 80
- environnement de modélisation
  - personnaliser 10
- espace de noms 29, 45
- extension 13
  - dérivation 54

# Index

vérifier 92

## F

facette 55  
fichier d'extension 13  
fichier DAD 103

## G

générer  
fichier DTD depuis un modèle XML 69  
fichier XDR depuis un modèle XML 69  
fichier XSD depuis un modèle XML 69  
générer un MPD 73  
générer un MSX 73  
groupe 39  
    créer 41  
    créer un groupe 41  
    propriétés 39, 42  
    référence 39  
    stéréotype 39  
    vérifier 84  
groupe d'attributs  
    créer un groupe d'attributs 44  
    propriétés 43, 44  
    référence 43  
    stéréotype 43  
    vérifier 87

## I

IBM DB2 103  
import 64  
    créer 65  
    propriétés 66  
    vérifier 88  
inclusion 64  
    créer 65  
    propriétés 66  
    vérifier 81  
information relative à l'application 60

## K

key (contrainte)  
    champ 47  
    propriétés 47  
    sélecteur 47

keyRef  
    vérifier 89  
keyRef (contrainte) 47  
    champ 47  
    propriétés 47  
    sélecteur 47

## L

lien de traçabilité 13  
lier 18  
    objet enfant à un élément 18  
liste de type simple  
    vérifier 93

## M

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 78  
    XML 1  
MSX 1  
    changer 12  
    créer 4  
    éditer le fichier de définition 11  
    vérifier 77

## N

notation 61  
    créer une notation 61  
    propriétés 62  
    vérifier 86

## O

options du modèle 10  
Oracle 9i2 100

**P**

particule de groupe  
 choix 30  
 créer une particule de groupe 31  
 propriétés 32  
 séquence 30  
 tout 30  
 vérifier 78  
 préférences d'affichage 11

**R**

raccourci  
 vérifier 78  
 redéfinition 64  
 créer 65  
 propriétés 66  
 vérifier 88  
 référence 39, 43, 47  
 règle de gestion (MSX)  
 définir 67  
 restriction  
 propriétés 55  
 vérifier 92  
 reverse engineering  
 fichier XSD, DTD ou XDR dans un modèle  
 XML existant 71  
 fichier XSD, DTD ou XDR dans un nouveau  
 modèle XML 71  
 modèles cible 71  
 options 71

**S**

schéma 1  
 schéma annoté  
 Microsoft SQL Server 2000 96  
 Oracle 9i2 100  
 sélecteur 47  
 séquence (particule de groupe) 30  
 SGBDR 95  
 source de données (vérifier) 79  
 SQL/XML (requête dans un modèle XML) 95  
 SQL/XML (requête) 95  
 stéréotype  
 groupe d'attributs 43  
 groupe d'éléments 39

**T**

tout (particule de groupe) 30

## type complexe

appliquer à un élément 38  
 correspondances 38  
 créer 35  
 global 34  
 local 34  
 propriétés 36  
 symbole 38  
 vérifier 82

## type de base 54

type de données  
 attribut 85  
 élément 83  
 extension 54  
 type complexe 34  
 type simple 32, 93  
 type simple par liste 59  
 union de type simple 59  
 vérifier union de type simple 93

## type de membre 59

## type incorporé 59

type simple  
 créer un type simple 33  
 dérivé par liste 32  
 dérivé par restriction 32  
 dérivé par union 32  
 dériver par liste 59  
 dériver par union 59  
 propriétés 33  
 vérifier 81

**U**

unicité  
 vérifier 91  
 union  
 propriétés 59  
 types de membre 59  
 union de type simple  
 vérifier 93  
 unique (contrainte)  
 champ 47  
 propriétés 47  
 sélecteur 47

**V**

vérification de modèle 77

## Index

- vérifier un modèle
  - annotation 94
  - attribut 85
  - clé 88
  - élément 83
  - entité 80
  - espace de noms 78
  - espace de noms cible 78
  - extension 92
  - groupe 84
  - groupe d'attributs 87
  - import 88
  - inclusion 81
  - keyRef 89
  - liste de type simple 93
  - modèle 78
  - notation 86
  - particule de groupe 78
  - raccourci 78
  - redéfinition 88
- restriction 92
- source de données 79
- type complexe 82
- type simple 81
- union de type simple 93
- unique 91

## X

- XDR 1
  - any 45
  - AttributeType 27
- xem 13
- XML
  - diagramme 15
  - modèle 1
  - objets 16
- XSD 1