Manuel de référence de l'éditeur UML
Modéliser est tout un art...

Peter Hirzel

V1.0.4 (27 décembre 2003)

Table des matières

Table des figures iv

Préface 2

1 A propos de ce document 3

2 Généralités 4

2.1 Installation 4

2.2 Dispositions en matière de licence 5

2.3 Mandant 5

2.4 Développeur 6

2.5 Logiciels utilisés 6

3 Interface utilisateur 7

3.1 Barre de menu 7

3.1.1 Fichier 9

3.1.2 Editer 9

3.1.3 Affichage 9

3.1.4 Formater 10

3.1.5 Option 10

3.1.6 Rapport 12

3.1.7 Outils 14

3.1.8 Fenêtre 15

3.1.9 Aide . . . 15
3.2 Barre des symboles . . . 15
3.3 Zone de navigation . . . 16
3.4 Zone de modélisation . . . 16
3.4.1 Barre d'outils . . . 16
3.5 Zone de description . . . 17
3.6 Zone du journal . . . 17
3.7 Barre d'état . . . 18

4 Eléments de modélisation 19
4.1 Diagramme de classe . . . 19
4.1.1 Menu-fenêtre du diagramme . . . 21
4.1.2 Menu-fenêtre de l'élément de modélisation . . . 21
4.2 Dialogues . . . 25
4.2.1 Conteneurs de systèmes de référence / de signatures . . . 27
4.2.2 Paquet UML . . . 28
4.2.3 Fichier INTERLIS 2 . . . 28
4.2.4 Modèle . . . 29
4.2.5 Traduction du modèle . . . 31
4.2.6 Contrat . . . 32
4.2.7 Thème . . . 32
4.2.8 Classe . . . 34
4.2.9 Relation . . . 36
4.2.10 Attribut . . . 41
4.2.11 Rôle . . . 53
4.2.12 Domaine de valeurs . . . 54
4.2.13 Conteneur de systèmes de référence / de signatures - Accord . . . 57
4.2.14 Unité . . . 58
4.2.15 Type de ligne . . . 59

4.2.16 Paramètre graphique 59
4.2.17 Fonction 60
4.2.18 Vue 60
4.2.19 Graphique 61

A Fondements techniques **63**

B UML **64**
B.1 Spécifications 64
B.1.1 Métamodèle UML 64

C INTERLIS **65**
C.1 Spécifications 65
C.2 Compilateur INTERLIS 65

D Formats **66**
D.1 Format de l'éditeur UML 66
D.2 Schéma XML 66
D.3 Configuration du compilateur INTERLIS 69
D.4 Fichier de modèle INTERLIS 69

E Spécificités locales **72**

Bibliographie **73**

Index **74**

Table des figures

3.1 L'éditeur UML présentant l'exemple de modèle ROADS 8
3.2 Dialogue – Recherche 10
3.3 Dialogue – Options (Volet *Répertoires*) 11
3.4 Dialogue – Options (Volet *Diagramme de classe*) 11
3.5 Dialogue – Sélectionner un paquet 12
3.6 Dialogue – Rapport du *catalogue d'objets* 13
3.7 Dialogue –Rapport de la *structure* 14
3.8 Zone du journal – Sélectionner le noeud (par numéro d'identification) 18

4.1 Diagramme de classe – Représentation de paquets 20
4.2 Diagramme de classe – Représentation de classes avec menu-fenêtre pour le diagramme 20
4.3 Diagramme de classe – Menu-fenêtre général de l'élément de modélisation 22
4.4 Diagramme de classe – Fonctions propres à une classe 23
4.5 Diagramme de classe – Fonctions propres à une relation 24
4.6 (Volet *Description*) du dialogue 26
4.7 (Volet *Syntaxe*) du dialogue 26
4.8 Dialogue Conteneur de systèmes de référence / de signatures . 27
4.9 Dialogue Paquet UML 28
4.10 Dialogue – *Fichier INTERLIS 2* 29
4.11 (Volet *Détail*) du dialogue *Modèle* 30

4.12 (Volet *Contrat*) du dialogue *Modèle* 30
4.13 (Volet *Importer*) du dialogue *Modèle* 31
4.14 Dialogue – Traduction du modèle 32
4.15 Dialogue – Contrat 32
4.16 (Volet *Détail*) du dialogue *Thème* 33
4.17 (Volet *Dépendance*) du dialogue *Thème* 34
4.18 (Volet *Détail*) du dialogue *Classe* 35
4.19 (Volet *Attributs*) du dialogue *Classe* 35
4.20 (Volet *Paramètre*) du dialogue de classe 36
4.21 (Volet *Restrictions*) du dialogue de classe 36
4.22 (Volet *Détail*) du dialogue de la relation 37
4.23 (Volet *Attributs*) du dialogue de la relation 38
4.24 (Volet *Rôles*) du dialogue de la relation 38
4.25 (Volet *Restrictions*) du dialogue de la relation 38
4.26 Relations réflexives 39
4.27 Relations multiples 40
4.28 Relations héritées 40
4.29 Relations avec attributs 41
4.30 (Volet *Détail*) du dialogue des attributs 42
4.31 (Volet *Restriction*) du dialogue des attributs 43
4.32 Type de base d'INTERLIS– Orientation du texte 44
4.33 Type de base d'INTERLIS– Texte 45
4.34 Type de base d'INTERLIS– Enumération 46
4.35 Type de base d'INTERLIS– Numérique 47
4.36 Type de base d'INTERLIS– Coordonnée 48
4.37 Type de base d'INTERLIS– Conteneur 49
4.38 Type de base d'INTERLIS– Polyligne 50
4.39 Type de base d'INTERLIS– Surface 51
4.40 Type de base d'INTERLIS– Aire / Partition de territoire . . . 52

4.41 Type de base d'INTERLIS– Définition du domaine 53
4.42 (Volet *Détail*) du dialogue de Rôle 55
4.43 Dialogue – Domaine de valeurs 56
4.44 Dialogue – Conteneur de systèmes de référence / de signatures - Héritage 57
4.45 Dialogue – Unité 58
4.46 Dialogue – Type de ligne 59
4.47 Dialogue – Paramètre graphique 60
4.48 Dialogue – Fonction 61
4.49 Dialogue – Vue 62
4.50 Dialogue – Graphique 62

Préface

La volonté de promouvoir le recours à une *méthode fondée sur un modèle* a constitué la principale motivation du développement de l'éditeur UML.

Cet éditeur est d'ailleurs unique en ce sens qu'il permet la modélisation en UML/INTERLIS, synthétisant ainsi deux langages prépondérants du domaine de la modélisation de données.

INTERLIS est une forme particulière d'UML permettant la déduction automatique de différents formats (par exemple des schémas XML).

Cet outil intuitif et convivial est conçu comme une tentative visant à faciliter l'utilisation et par suite la maîtrise de sujets aussi complexes qu'UML et INTERLIS afin de les rendre accessibles à un large éventail d'utilisateurs.

L'auteur souhaite enfin adresser ses remerciements les plus vifs à la COSIG, sans le soutien de laquelle l'éditeur UML/INTERLIS n'aurait pas pu être développé.

Chapitre 1

A propos de ce document

- Le chapitre 2 fournit des informations à caractère général sur l'éditeur UML.
- Le chapitre 3 décrit les fonctions et l'interface de l'éditeur UML.
- Le chapitre 4 décrit les éléments de modélisation (objets) spécifiques à l'éditeur UML.

Chapitre 2

Généralités

Le présent manuel de référence est conçu comme un document d'accompagnement de l'éditeur UML. Il constitue par conséquent une aide à la compréhension des fonctions et du comportement de l'outil logiciel. Il répertorie par ailleurs les possibilités techniques de l'éditeur en ce qui concerne la modélisation par UML et INTERLIS.

La modélisation à l'aide de l'éditeur UML requiert de disposer de connaissances préalables relatives à UML (cf. § B) [1] et INTERLIS (cf. § C.1). Toutefois, ces thèmes ne seront évoqués que brièvement dans le cadre du présent manuel de référence, un examen plus approfondi dépassant largement le cadre du présent document. Pour une information complète sur UML, l'utilisateur pourra consulter Internet et en ce qui concerne INTERLIS, il se reportera au *manuel de référence* [6] expliquant son utilisation en détail en s'appuyant sur des exemples concrets.

Le présent manuel se double par ailleurs d'une *introduction à l'éditeur UML/INTERLIS* [7], véritable didacticiel permettant de maîtriser pas à pas la modélisation avec l'éditeur UML.

2.1 Installation

Vous voudrez bien vous reporter à [7] pour des informations plus détaillées concernant l'installation de l'éditeur UML.

2.2 Dispositions en matière de licence

This library is free software ; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation ; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY ; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library ; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

2.3 Mandant

COSIG c/o Office fédéral de topographie
Seftigenstrasse 264, Case postale, CH-3084 Wabern
Téléphone : +41 31 963 21 11
Télécopie : +41 31 963 23 25
http://www.kogis.ch
Courriel : kogis@swisstopo.ch

2.4 Développeur

Eisenhut Informatik AG
Claude Eisenhut, ingénieur informaticien (ETS)
Rosenweg 14, CH-3303 Jegenstorf
Téléphone : +41 31 762 06 62
Télécopie : +41 31 762 06 64
http://www.eisenhutinformatik.ch
Courriel : info@eisenhutinformatik.ch

Avec le concours de :

*soft*Environment
Peter Hirzel, ingénieur informaticien (ETS), formation postgrade en environnement
Rüttiweg 7, CH-3047 Bremgarten
Téléphone : +41 79 746 67 40
http://www.softenvironment.ch
Courriel : info@softenvironment.ch

2.5 Logiciels utilisés

- Java SDK (cf. http://java.sun.com)
- JHotDraw (graphique) (cf. http://sourceforge.net/projects/jhotdraw)
- Apache Software Foundation (XML) (cf. http://www.apache.org)

Chapitre 3

Interface utilisateur

L'éditeur UML(cf. figure 3.1) présente les principaux éléments de modélisation (cf. § 4) sous forme d'arborescence hiérarchisée dans la zone de navigation (cf. § 3.3). La présence d'un faible nombre d'éléments (tels que les généralisations, les dépendances, la syntaxe, etc.) n'est pas judicieuse dans la zone de navigation et ceux-ci ne sont donc pas affichés par l'éditeur UML. La gestion de ces éléments de modélisation peut toutefois s'effectuer via les dialogues de spécification (cf. § 4.2).

Le diagramme de classe constitue l'un des éléments possibles de la zone de navigation (cf. § 4.1), permettant la *modélisation graphique*. Il est ainsi possible de représenter des éléments de modélisation de la zone de navigation dans un diagramme de classe. Le même élément de modélisation peut par ailleurs apparaître sur différents diagrammes, afin de rendre des aspects différents d'un même modèle de données plus aisément perceptibles. Tous les éléments de modélisation ne peuvent pas être représentés graphiquement. Des diagrammes de classes peuvent être générés dans la zone de navigation et ouverts dans la zone de modélisation (cf. § 3.4).

3.1 Barre de menu

La barre de menu contient les noms des menus. En cliquant sur le nom d'un menu, une liste de commandes sera affichée, permettant de piloter tout un ensemble de fonctions de l'éditeur UML.

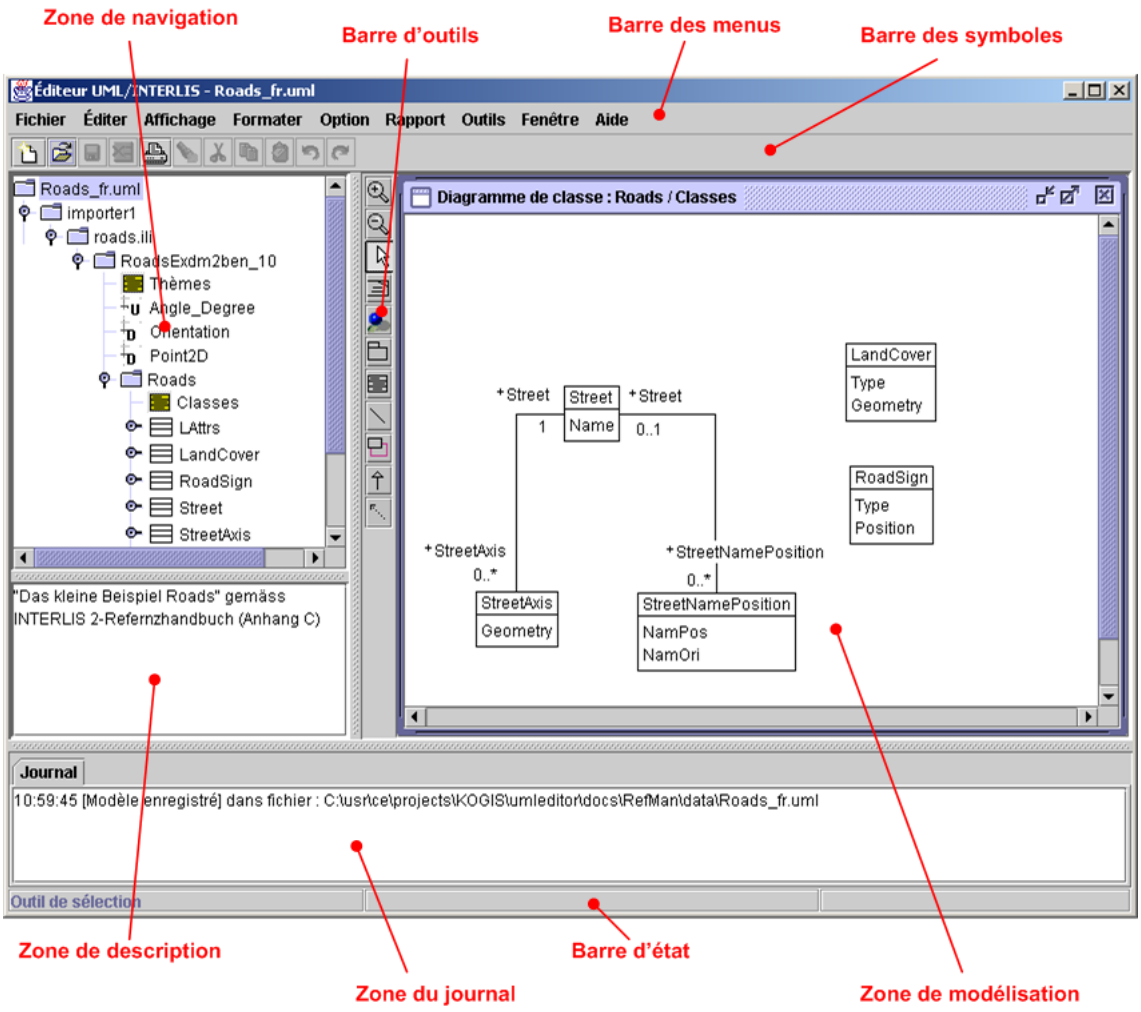

FIG. 3.1 – L'éditeur UML présentant l'exemple de modèle ROADS

3.1.1 Fichier

Fonction	Description
Nouveau	Création d'un nouveau modèle.
Ouvrir...	Ouverture d'un dialogue de fichier pour la sélection d'un fichier de modèle.
Enregistrer	Enregistrement du modèle courant sous le nom de fichier qui lui a été attribué.
Enregistrer sous ...	Ouverture d'un dialogue de fichier pour l'enregistrement du modèle sous un nom de fichier différent.
Imprimer...	Ouverture d'un dialogue d'impression.
Quitter	Fin du programme.

3.1.2 Editer

Fonction	Description
Rétablir	(Fonction non installée actuellement.)
Répéter	(Fonction non installée actuellement.)
Couper	(Fonction non installée actuellement.)
Copier	(Fonction non installée actuellement.)
Coller	(Fonction non installée actuellement.)
Sélectionner tout	(Fonction non installée actuellement.)
Recherche	Ouverture d'un dialogue de recherche (cf. figure 3.2) afin de répertorier tous les éléments satisfaisant aux critères indiqués. La sélection d'un élément dans la *liste des résultats de la recherche* entraîne automatiquement le repérage de l'élément concerné dans la zone de navigation.

3.1.3 Affichage

Fonction	Description
Apparence	Selon la plateforme considérée, il est possible de configurer différents gestionnaires de présentation.
Barre des symboles	La barre d'outils standard (cf. § 3.2) peut être activée ou désactivée.
Barre d'état	La barre d'état peut être activée ou désactivée.

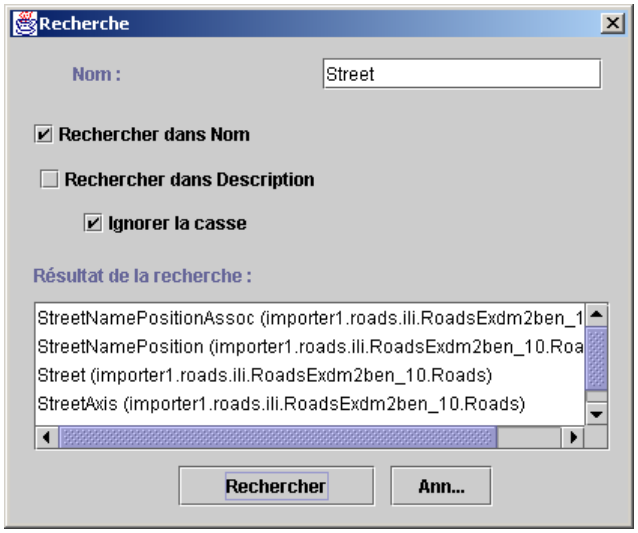

FIG. 3.2 – Dialogue – Recherche

3.1.4 Formater

FONCTION	DESCRIPTION
Ordonner le diagramme	L'agencement du contenu du diagramme courant s'effectue automatiquement. Cette fonction cherche à répartir les éléments de modélisation le plus régulièrement possible sur le diagramme tout en cherchant à minimiser le nombre d'intersections de lignes. En règle générale, une reprise manuelle de l'agencement est nécessaire une fois cette fonction exécutée.

3.1.5 Option

FONCTION	DESCRIPTION
Options...	Un dialogue des options (cf. figure 3.3, 3.4) est ouvert. Le paramétrage correspondant est enregistré dans le fichier *.umleditor* du répertoire personnel (${user.home}).

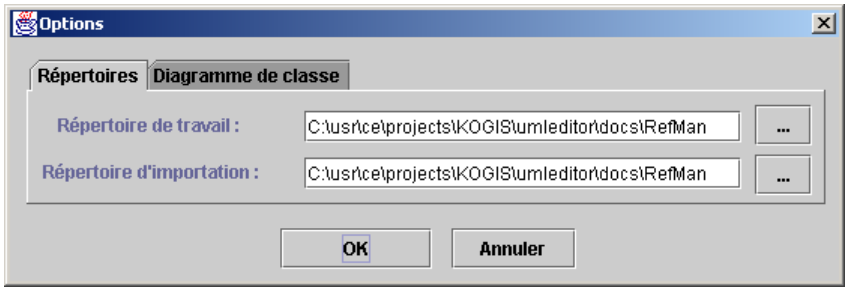

FIG. 3.3 – Dialogue – Options (Volet *Répertoires*)

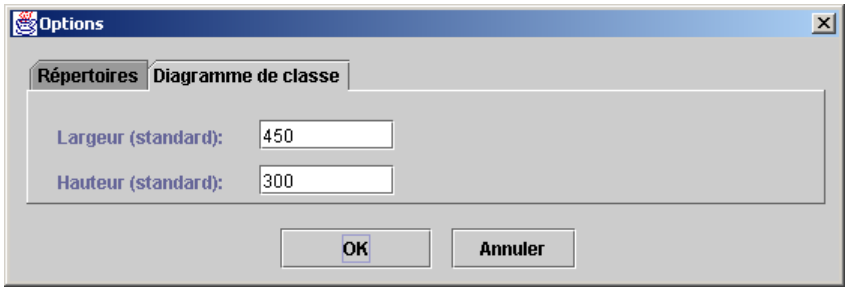

FIG. 3.4 – Dialogue – Options (Volet *Diagramme de classe*)

CHAMP	DESCRIPTION
Répertoire de travail	Répertoire standard pour l'enregistrement et l'ouverture de fichiers.
Répertoire d'importation	Répertoire standard pour l'importation de fichiers.

CHAMP	DESCRIPTION
Largeur (standard)	Largeur standard de nouveaux diagrammes de classes.
Hauteur (standard)	Hauteur standard de nouveaux diagrammes de classes.

Ces deux valeurs définissent la taille minimale d'un diagramme et par suite les dimensions d'un nouveau diagramme vierge. Il peut être judicieux, suivant la taille de l'écran, de modifier ces valeurs. Si un diagramme contient des éléments de modélisation isolés dans sa partie inférieure ou contre son bord droit, ce diagramme est automatiquement agrandi sans que les valeurs aient à être modifiées.

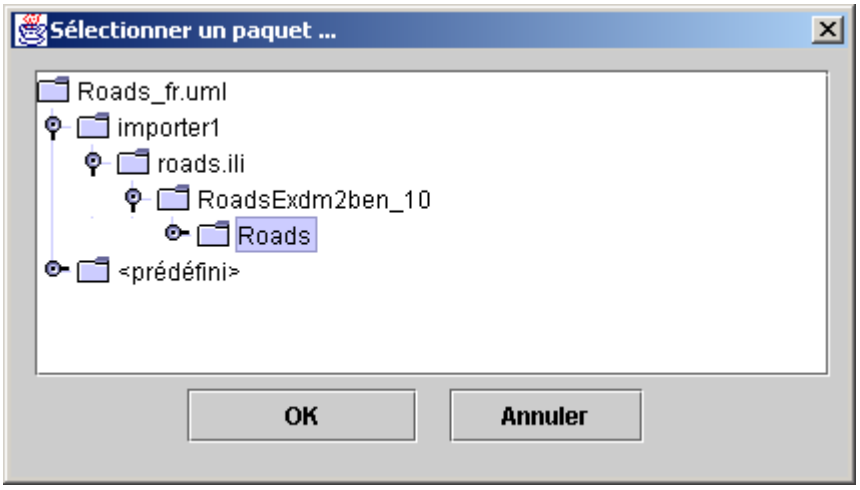

FIG. 3.5 – Dialogue – Sélectionner un paquet

3.1.6 Rapport

FONCTION	DESCRIPTION
Catalogue d'objets...	Ouverture d'un dialogue de sélection (cf. figure 3.5) pour le choix d'un paquet. Un rapport HTML (cf. figure 3.6) dresse le catalogue des objets de modélisation du paquet sélectionné.
Structure...	Ouverture d'un dialogue de sélection (cf. figure 3.5) pour le choix d'un paquet. Un rapport HTML (cf. figure 3.7) récapitule la structure du paquet sélectionné.

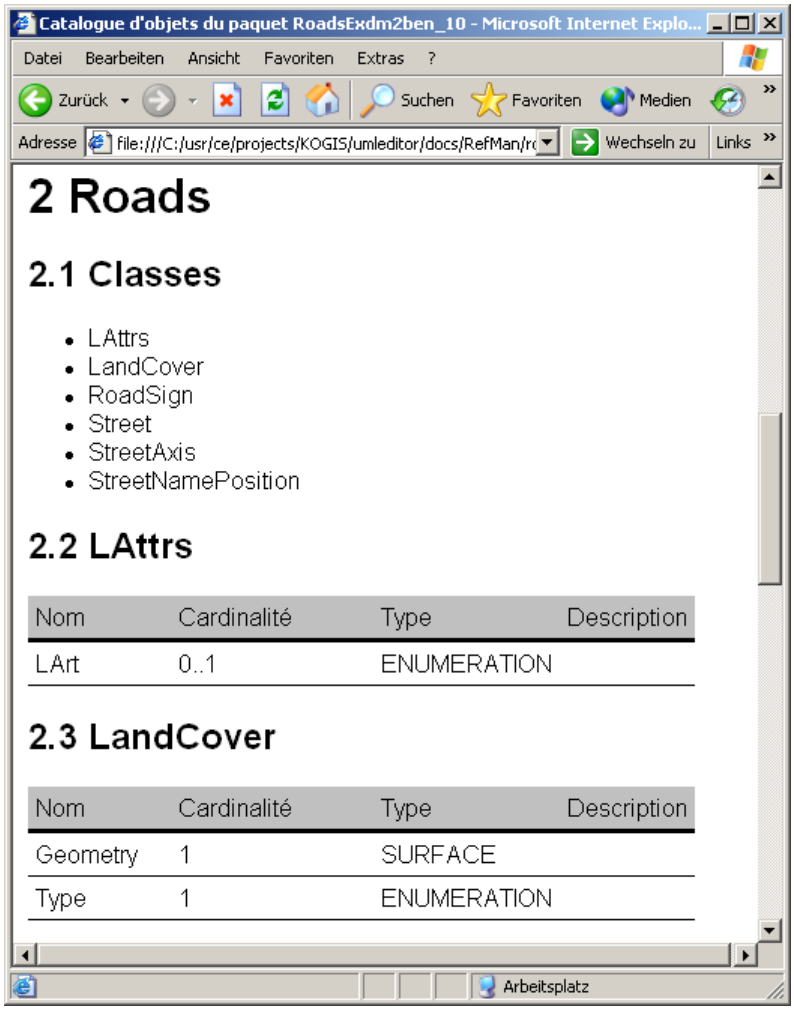

FIG. 3.6 – Dialogue – Rapport du *catalogue d'objets*

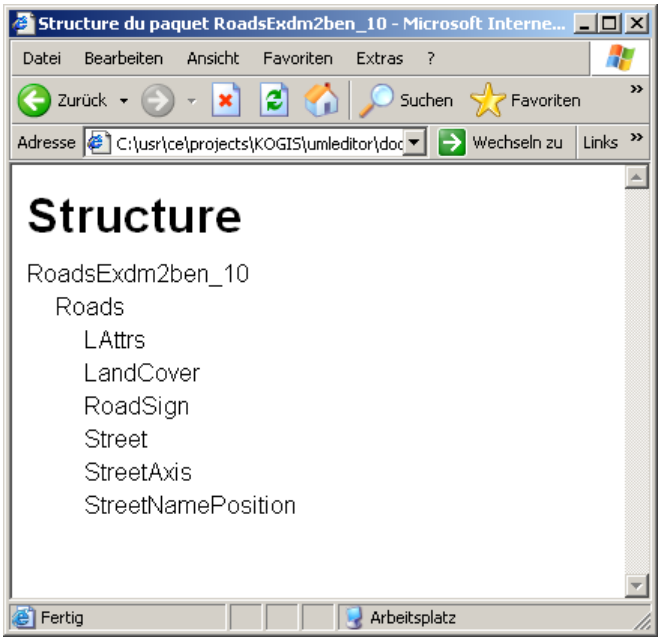

FIG. 3.7 – Dialogue –Rapport de la *structure*

3.1.7 Outils

INTERLIS

FONCTION	DESCRIPTION
Importer...	Ouverture d'un dialogue de fichier pour l'importation de fichiers de modèles INTERLIS dans le modèle (cf. § D.4).
Importer des groupes...	(Fonction non installée actuellement.)
Exporter...	Création des fichiers de modèles INTERLIS appropriés (cf. § D.4) dans le répertoire de travail conformément au modèle actuel (cf. § 3.1.5).
Exporter un schéma XML ...	Ouverture d'un dialogue de fichier pour l'exportation du schéma XML (XSD) (cf. § D.2). Le schéma XML généré décrit le format de transfert.
Contrôler le modèle	Le contrôle du modèle s'effectue à l'aide du compilateur INTERLIS (cf. § C.2). Toute erreur éventuelle est indiquée dans la zone du journal accompagnée d'un numéro d'identification (cf. § 3.6).

XMI/ROSE

Fonction	Description
Importer...	Ouverture d'un dialogue de fichier permettant l'importation via XMI d'un fichier de modèle exporté avec Rational-Rose.

3.1.8 Fenêtre

Fonction	Description
Cascade	Superposition de plusieurs fenêtres de la zone de modélisation, en léger décalage les unes par rapport aux autres.
Mosaïque	Fractionnement vertical de la zone de modélisation, répartie entre plusieurs fenêtres.

3.1.9 Aide

Fonction	Description
Aide...	Ouverture d'un navigateur d'aide.
Info...	Ouverture d'un dialogue d'information contenant des renseignements relatifs au programme.

3.2 Barre des symboles

Selon le contexte, les différentes fonctions sont activées ou non (activation des symboles dans la barre des symboles). Lorsque le curseur de la souris est positionné sur un symbole, un court texte décrivant la fonction est affiché sur l'écran.

Nouveau (cf. § 3.1.1).
Ouvrir... (cf. § 3.1.1).
Enregistrer (cf. § 3.1.1).
 Imprimer (cf. § 3.1.1).

3.3 Zone de navigation

La zone de navigation présente la totalité du modèle sous forme d'arborescence. L'organisation du modèle apparaît ainsi clairement à l'utilisateur et l'affichage peut être modulé en développant ou en réduisant certaines ramifications pour se conformer aux besoins effectifs de l'utilisateur. Un menu contextuel présente les fonctions possibles pour chaque élément de modélisation de l'arborescence sélectionné :

Fonction	Description
Nouveau	Insertion d'un nouvel élément de modélisation. Selon la sélection effectuée, le choix peut porter sur des éléments différents (cf. § 4).
Modifier...	Ouverture du dialogue des spécifications relatives à l'élément de modélisation concerné (cf. § 4.2).
Activer le diagramme	Ouverture ou affichage à l'avant-plan du diagramme sélectionné au sein de la zone de modélisation.
Trier	Tri de l'arborescence conformément au choix effectué, par le *nom* ou le *genre/nom*.
Imprimer...	Ouverture d'un dialogue d'impression.
Supprimer (dans le modèle)	Suppression de l'élément de modélisation sélectionné du modèle.
Renommer	Fonction permettant de renommer directement l'élément sélectionné.
Insérer dans le diagramme	Insertion de l'élément de modélisation sélectionné dans le diagramme actuellement actif.

3.4 Zone de modélisation

Des diagrammes (cf. § 4.1) présentant un extrait important du modèle peuvent être représentés dans des fenêtres (internes) séparées de la zone de modélisation.

3.4.1 Barre d'outils

La barre d'outils est adaptée de manière dynamique au diagramme actuellement sélectionné (cf. § 4.1) ; en d'autres termes, les outils admis pour le type de diagramme concerné sont automatiquement représentés et activés.

Les outils suivants sont acceptés par l'éditeur UML :

Réduit le diagramme actuel.

Agrandit le diagramme actuel.

Permet la *sélection* d'un élément de modélisation.

Permet l'insertion d'une *note*.

Permet la *mise en relation d'une note* avec un autre élément de modélisation (de noeud).

Permet l'insertion d'un *paquet*.

Permet l'insertion d'une *classe*.

Permet la *liaison* de deux classes par une relation.

Permet la création d'une *relation réfléxive* sur une classe.

Permet l'*héritage (généralisation)* entre deux éléments de modélisation.

Permet l'établissement d'une *dépendance* entre deux éléments de modélisation.

3.5 Zone de description

La zone documentaire présente des descriptions relatives à un élément de modélisation donné, par exemple par l'intermédiaire de sa sélection :
– dans la zone de navigation (cf. § 3.3)
– dans le diagramme actuel
Une fenêtre de menu permet la sélection des opérations d'édition courantes (cf. § 3.1.2).

3.6 Zone du journal

La zone du journal (cf. figure 3.8) présente des messages d'exécution (par exemple durant l'enregistrement du modèle ou lors de son contrôle (cf. § 3.1.7)). Selon la sélection, les fonctions possibles de la fenêtre de menu seront les suivantes :

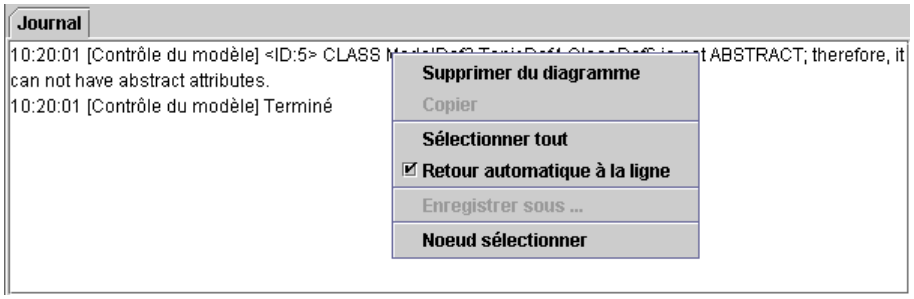

FIG. 3.8 – Zone du journal – Sélectionner le noeud (par numéro d'identification)

FONCTION	DESCRIPTION
Supprimer	Effacement de la totalité de l'affichage de la zone du journal.
Copier	Insertion des messages sélectionnés dans la mémoire tampon de copie du système d'exploitation.
Sélectionner tout	Sélection de la totalité des messages.
Retour automatique à la ligne	Tout message dont la longueur dépasse la largeur actuelle de la fenêtre de l'éditeur UML est fractionné et l'excédent est présenté sur une nouvelle ligne (ou sur plusieurs).
Enregistrer sous ...	Enregistrement de tous les messages de la zone du journal dans un fichier.
Sélectionner le noeud	Cette fonction ne s'applique qu'à des messages spéciaux avec numéro d'identification. Elle sélectionne l'élément de modélisation concerné par ce message dans la zone de navigation.

3.7 Barre d'état

La barre d'état est subdivisée en trois parties :
– une *zone de gauche*, indiquant l'outil de la barre d'outils actuellement actif.
– une *zone centrale* (Fonction non installée actuellement.)
– une *zone de droite* (Fonction non installée actuellement.)

Chapitre 4

Eléments de modélisation

Les éléments pouvant faire l'objet d'une modélisation par l'éditeur UML vont être décrits dans le présent chapitre. Il existe tout un ensemble de sous-éléments s'appliquant à un élément de modélisation donné et automatiquement acceptés par l'éditeur UML, du fait de la définition du langage et des règles d'INTERLIS en résultant.

C'est en cela que réside la force de l'éditeur UML puisqu'un utilisateur n'a pas à se préoccuper de la validité du modèle qu'il développe. Et ce qui est possible avec cet éditeur s'appliquera également dans le cadre d'UML et d'INTERLIS. Les cas particuliers pourront quant à eux faire l'objet d'un contrôle supplémentaire effectué à l'aide du compilateur INTERLIS (cf. § 3.1.7).

4.1 Diagramme de classe

Les diagrammes de classes respectent strictement les règles d'UML (cf. § B). Les outils envisageables sont automatiquement activés dans la *barre d'outils* (cf. § 3.4.1) à l'ouverture d'un diagramme de classe.

Les diagrammes de classes servent généralement à la représentation de paquets (cf. figure 4.1) ou de classes (cf. figure 4.2) :

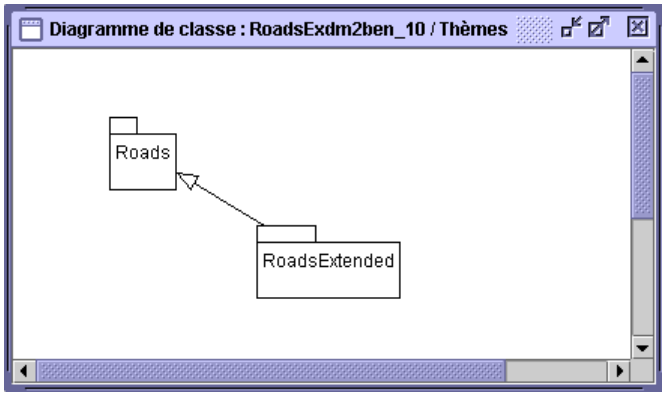

FIG. 4.1 – Diagramme de classe – Représentation de paquets

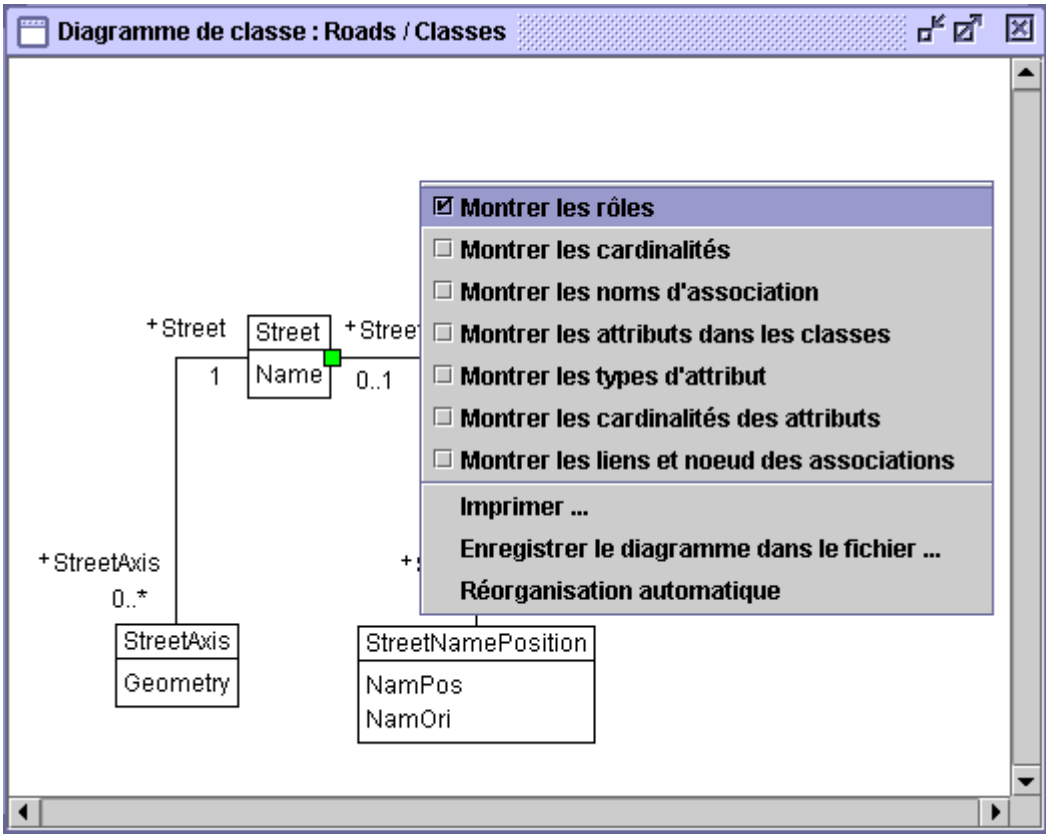

FIG. 4.2 – Diagramme de classe – Représentation de classes avec menu-fenêtre pour le diagramme

4.1.1 Menu-fenêtre du diagramme

Les fonctions suivantes affectant la totalité du diagramme sont à la disposition de l'utilisateur :

Fonction	Description
Montrer les rôles	Représentation ou non des rôles (cf. § 4.2.11) d'une relation. Les rôles sont représentés précédés d'un signe plus (par exemple *+Street* cf. figure 3.1).
Montrer les cardinalités	Représentation ou non des cardinalités de relations (par exemple ***0..**** cf. figure 3.1).
Montrer les noms d'association	Représentation ou non des noms de toutes les relations du diagramme.
Montrer les attributs dans les classes	Représentation ou non des attributs de toutes les classes du diagramme.
Montrer les types d'attribut	Représentation ou non du type de données pour tous les attributs présentés de toutes les classes du diagramme.
Montrer les cardinalités des attributs	Représentation ou non de la cardinalité de tous les attributs présentés de toutes les classes du diagramme.
Montrer les liens et noeud des associations	Le noeud constitue une sorte d'artifice, permettant de relier graphiquement des cas particuliers de relations (cf. § 4.2.9) sur le diagramme.
Imprimer...	Ouverture d'un dialogue pour l'impression du diagramme.
Enregistrer le diagramme dans un fichier...	Ouverture d'un dialogue de fichier pour l'enregistrement du diagramme.
Réorganisation automatique	Réagencement automatique du contenu d'un diagramme.

4.1.2 Menu-fenêtre de l'élément de modélisation

Fonctions générales

Les *fonctions générales* (cf. figure 4.3) suivantes sont disponibles pour tout élément de modélisation :

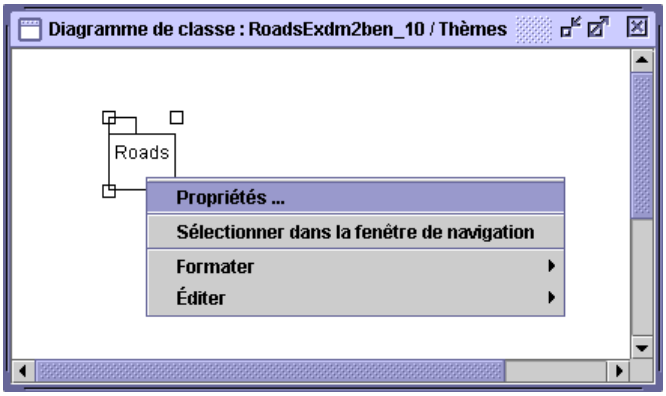

FIG. 4.3 – Diagramme de classe – Menu-fenêtre général de l'élément de modélisation

FONCTION	DESCRIPTION
Propriétés...	Ouverture du dialogue des spécifications (cf. § 4.2) d'un élément de modélisation.
Sélectionner dans la fenêtre de navigation	Signalisation de l'objet graphique sélectionné dans la zone de navigation.

Sous-menu *Formater* :

FONCTION	DESCRIPTION
Police d'écriture...	(Fonction non installée actuellement.).
Couleur de trait...	Ouverture d'un dialogue permettant la sélection d'une couleur de trait (par exemple pour la représentation en couleur d'associations).
Couleur de remplissage...	Ouverture d'un dialogue permettant la sélection d'une couleur de remplissage (par exemple pour la représentation en couleur de symboles de classes).

Sous-menu *Editer* :

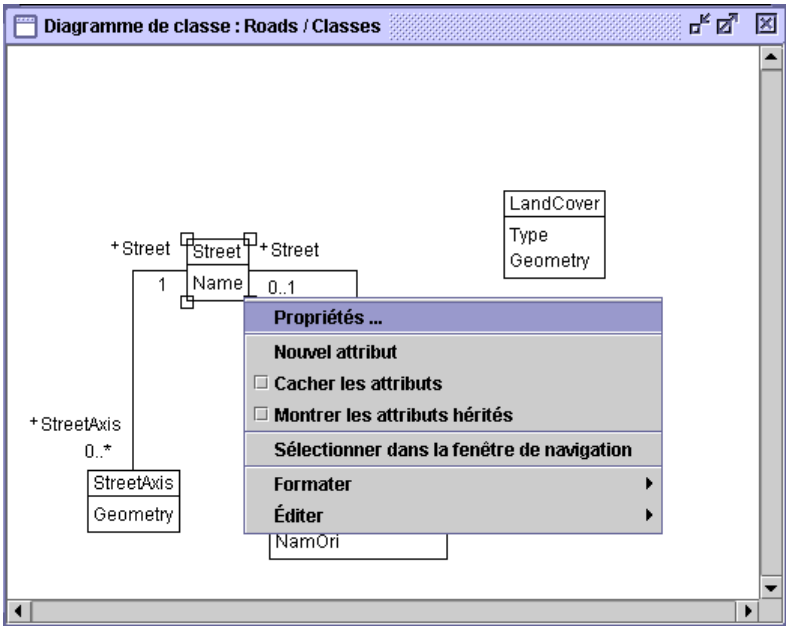

FIG. 4.4 – Diagramme de classe – Fonctions propres à une classe

FONCTION	DESCRIPTION
Couper	(Fonction non installée actuellement.).
Copier	(Fonction non installée actuellement.).
Coller	(Fonction non installée actuellement.).
Supprimer	L'élément de modélisation sélectionné est uniquement supprimé graphiquement sur le diagramme actuel, il ne disparaît donc pas de la zone de navigation (ni donc du modèle).
Supprimer dans le modèle	L'élément de modélisation sélectionné est non seulement supprimé graphiquement sur le diagramme actuel mais il est aussi définitivement effacé du modèle. Les dépendances sont en outre supprimées de la modélisation (par exemple les rôles dans le cas de classes avec des associations en connexion).

Fonctions propres aux classes

Les fonctions suivantes (cf. figure 4.4) sont disponibles pour une classe :

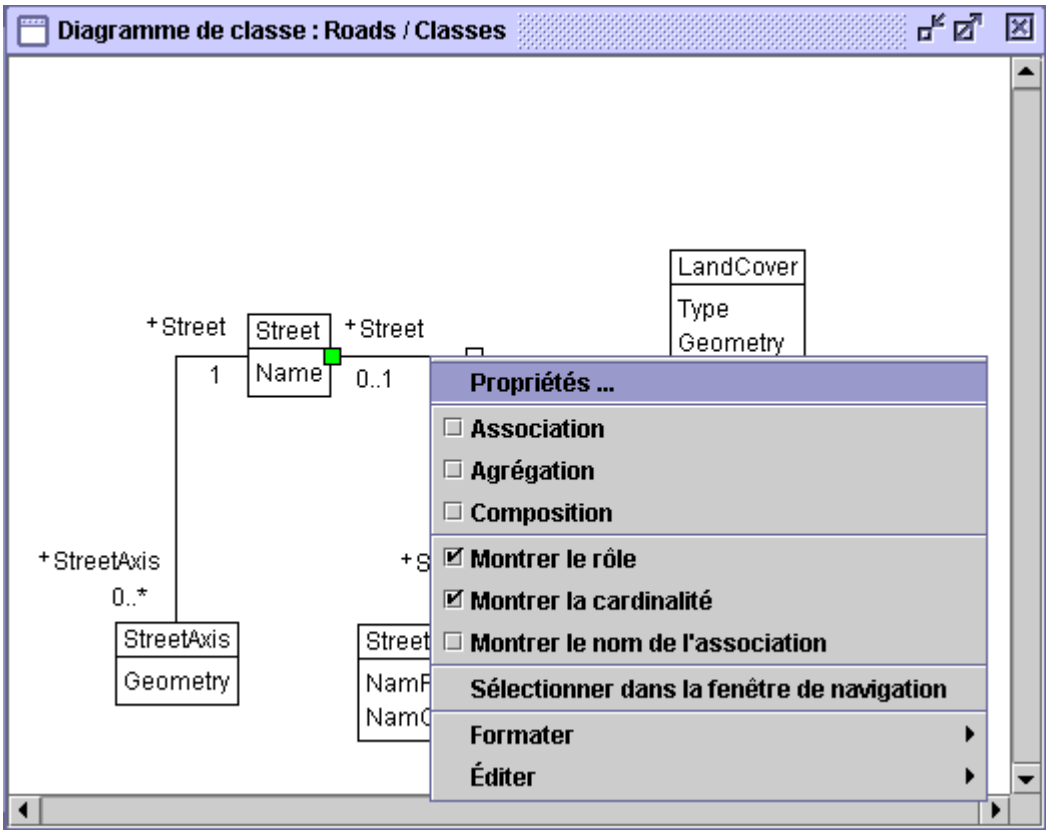

FIG. 4.5 – Diagramme de classe – Fonctions propres à une relation

FONCTION	DESCRIPTION
Nouvel attribut	Affectation d'un nouvel attribut (cf. § 4.2.10) à la classe.
Cacher les attributs	Activation/désactivation de la représentation des attributs pour cette classe.
Montrer les attributs hérités	Représentation des attributs de la ou des classes de base en plus des attributs définis dans cette classe.

Fonctions propres aux relations

Les fonctions suivantes (cf. figure 4.5) sont disponibles pour une relation :

Fonction	Description
Association	Définition de la *direction de navigation* vers un rôle (cf. § 4.2.11) de la relation concernée. En UML, cette situation se traduit par la représentation d'une flèche ouverte sur le diagramme de classe.
Agrégation	Caractérisation du rôle (cf. § 4.2.11) d'une relation comme *agrégation*. En UML, cette situation se traduit par la représentation d'un losange vide sur le diagramme de classe.
Composition	Caractérisation du rôle (cf. § 4.2.11) d'une relation comme *composition*. En UML, cette situation se traduit par la représentation d'un losange plein sur le diagramme de classe.
Montrer le rôle	Activation ou désactivation du nom de rôle (cf. § 4.2.11) d'une relation (cf. § 4.1.1).
Montrer la cardinalité	Présentation ou non de la *cardinalité* des rôles (cf. § 4.2.11) de la relation.
Montrer le nom de l'association	Présentation ou non du nom d'une relation.

4.2 Dialogues

Il existe pour chaque élément de modélisation un dialogue spécifique permettant la visualisation et la modification des caractéristiques qui lui sont propres.

Chaque dialogue d'élément de modélisation présente au moins les volets suivants :

Champ	Description
Description	Saisie de texte avec un menu-fenêtre comportant les fonctions de texte courantes (cf. § 3.1.2). Ce texte sera pris en compte lors de la génération du catalogue d'objets.

Il est nécessaire, pour certains éléments de modélisation, de saisir la définition exacte sous forme de texte conformément aux règles propres au langage INTERLIS (cf. figure 4.7).

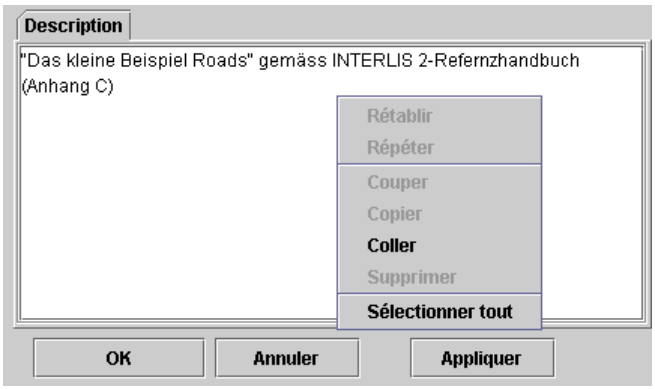

FIG. 4.6 – (Volet *Description*) du dialogue

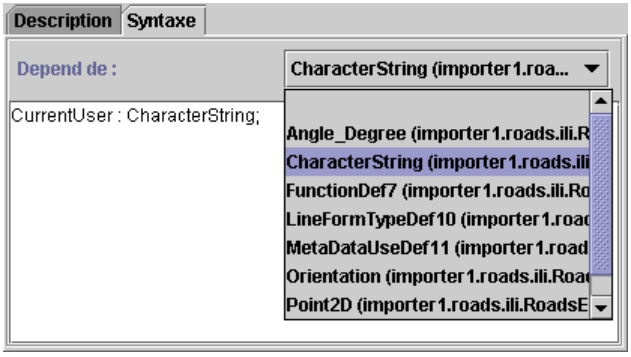

FIG. 4.7 – (Volet *Syntaxe*) du dialogue

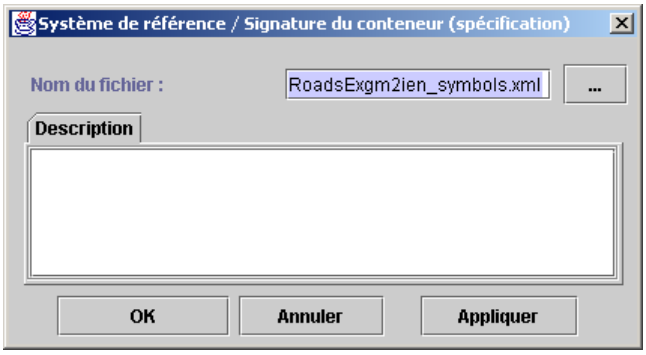

FIG. 4.8 – Dialogue Conteneur de systèmes de référence / de signatures

CHAMP	DESCRIPTION
Dépendant de	Les dépendances possibles envers d'autres *éléments de modélisation* peuvent être sélectionnées dans une liste de choix.
Syntaxe d'INTERLIS	Saisie de texte avec menu-fenêtre comportant les fonctions de texte courantes (cf. § 3.1.2). Il est possible de saisir un code de syntaxe (selon les règles propres à INTERLIS). Ce code est ensuite vérifié par la fonction *Contrôler le modèle* (cf. § 3.1.7).

Chaque dialogue intègre les fonctions suivantes :

FONCTION	DESCRIPTION
OK	Enregistrement des modifications et fermeture du dialogue.
Annuler	Rejet des modifications et fermeture du dialogue.
Appliquer	Enregistrement des modifications sans fermeture du dialogue.

4.2.1 Conteneurs de systèmes de référence / de signatures

Un conteneur de systèmes de référence / de signatures est un fichier XML, recelant les signatures et les systèmes de référence concrets. Cet élément de modélisation (cf. figure 4.8) permet de définir un renvoi vers un tel fichier XML.

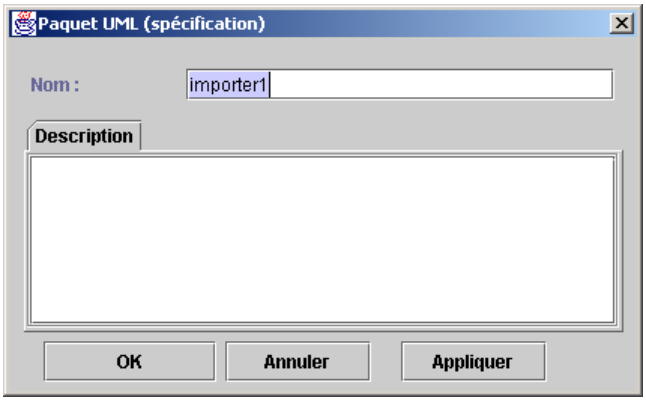

FIG. 4.9 – Dialogue Paquet UML

CHAMP	DESCRIPTION
Nom du fichier	Affectation d'un fichier XML .
Description	(cf. figure 4.6).

4.2.2 Paquet UML

Un paquet UML correspond à un dossier dans lequel il est possible de classer d'autres éléments. Le paquet UML (cf. figure 4.9) est un élément de modélisation qui n'existe pas dans INTERLIS et il n'apparaît de ce fait pas dans le modèle INTERLIS exporté.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *paquet UML*
Description	(cf. figure 4.6).

4.2.3 Fichier INTERLIS 2

Un *fichier INTERLIS 2* (cf. figure 4.10) correspond à un paquet (package en anglais) en UML.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.3 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

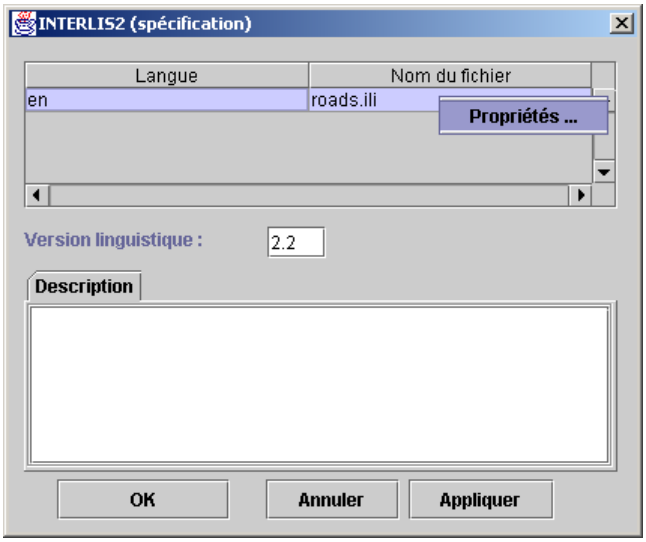

FIG. 4.10 – Dialogue – *Fichier INTERLIS 2*

CHAMP	DESCRIPTION
Tableau	Il répertorie la langue et les noms de fichiers associés. Un élément de modélisation de type *fichier INTERLIS 2* représente un fichier de modèle INTERLIS (cf. § D.4). Lorsque le champ du nom de fichier contient un chemin d'accès relatif, celui-ci se rapporte au répertoire dans lequel le fichier de l'éditeur UML est stocké. La fonction de menu-fenêtre *Propriétés...* permet de modifier une entrée de tableau.
Version linguistique	Renvoi à la version des spécifications INTERLIS utilisées. La présente version de l'éditeur accepte la version 2.2.
Description	(cf. figure 4.6).

4.2.4 Modèle

Un *modèle* (cf. figure 4.11) correspond à un paquet (package en anglais) en UML.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.5.1 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés

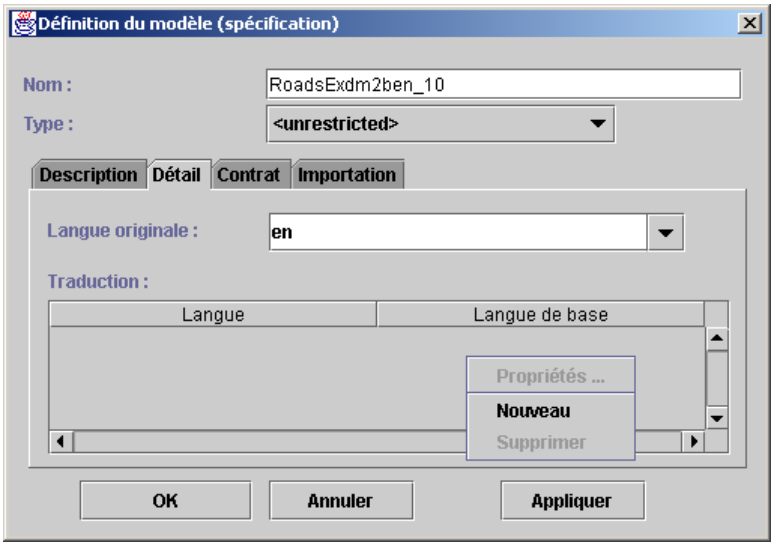

FIG. 4.11 – (Volet *Détail*) du dialogue *Modèle*

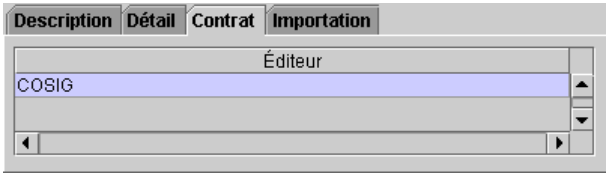

FIG. 4.12 – (Volet *Contrat*) du dialogue *Modèle*

de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *modèle*
Type	Caractérisation (les options possibles étant *type*, *système de référence*, *signature* ou à défaut *illimité*).
Description	(cf. figure 4.6).
Langue originale	Langue initiale du *modèle*.
Traduction (tableau)	Un dialogue de traduction peut être ouvert via un menu-fenêtre (cf. § 4.2.5). Toutes les traductions concernant le *modèle* sont répertoriées dans le tableau.

Certains éléments de modélisation (tels que des fonctions) requièrent un contrat (cf. figure 4.12).

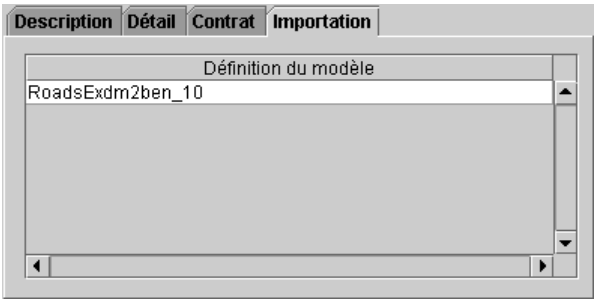

FIG. 4.13 – (Volet *Importer*) du dialogue *Modèle*

CHAMP	DESCRIPTION
Contrat (tableau)	Un dialogue de contrat peut être ouvert via un menu-fenêtre (cf. § 4.2.6). Tous les *éditeurs* de contrats sont répertoriés dans le tableau.

Pour que des éléments de modélisation provenant d'un autre modèle INTERLIS puissent être utilisés (par exemple des unités), le modèle en contenant les définitions doit être importé (cf. figure 4.13).

CHAMP	DESCRIPTION
Importer (tableau)	D'autres *modèles* peuvent être affectés et gérés via un menu-fenêtre donnant accès à un dialogue d'affectation. Tous les *modèles* importés sont répertoriés dans le tableau. Les relations d'importation peuvent être représentées sur un diagramme de paquets.

4.2.5 Traduction du modèle

Les modèles multilingues (cf. figure 4.14) ne sont pour l'heure pas acceptés par l'éditeur UML.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.5.1 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Langue	Langue cible de la traduction.
Langue de base	Langue source de la traduction.

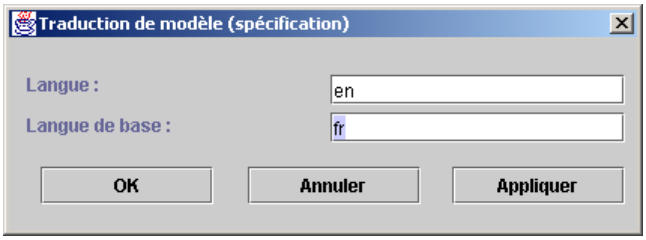

FIG. 4.14 – Dialogue – Traduction du modèle

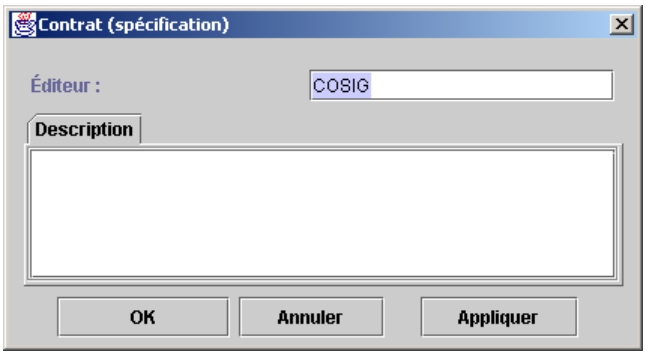

FIG. 4.15 – Dialogue – Contrat

4.2.6 Contrat

Un contrat est défini par l'indication d'informations concernant l'éditeur (cf. figure 4.15).

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 1.7 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Editeur	Auteur d'un contrat.
Description	(cf. figure 4.6).

4.2.7 Thème

Un *thème* (cf. figure 4.16) correspond à un paquet (package en anglais) en UML.

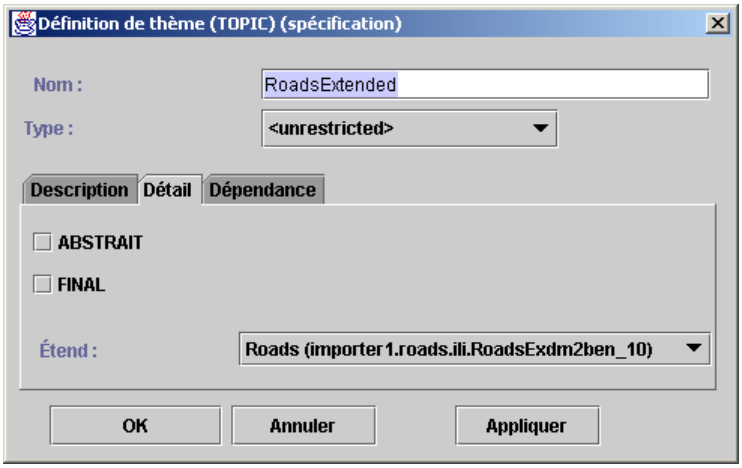

FIG. 4.16 – (Volet *Détail*) du dialogue *Thème*

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.5.2 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *thème*
Type	Caractérisation (les options étant *Vues* ou *illimité*).
Description	(cf. figure 4.6).
Abstrait	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Abstrait*.
Final	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Final*.
Etend / Etendu	Permet la sélection d'un *élément de modélisation* éventuellement à étendre à partir d'une liste d'éléments de modélisation entrant en ligne de compte pour une *spécialisation* (la liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML).

Les dépendances entre thèmes liées aux données doivent être définies (cf. figure 4.17).

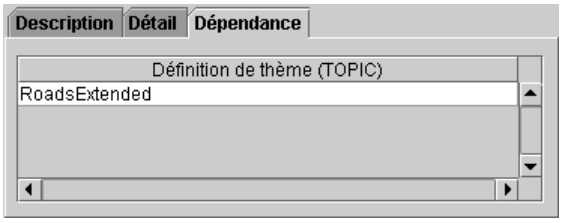

FIG. 4.17 – (Volet *Dépendance*) du dialogue *Thème*

CHAMP	DESCRIPTION
Dépendance (tableau)	D'autres *thèmes* peuvent être affectés et gérés via un menu-fenêtre à l'aide d'un dialogue d'affectation. Tous les *thèmes* dépendants sont répertoriés dans le tableau. Les relations de dépendance peuvent être représentées sur un diagramme des paquets.

4.2.8 Classe

Une classe (class en anglais) décrit des objets semblables au moyen d'attributs (cf. figure 4.18).

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.5.3 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom de la *classe*
Description	(cf. figure 4.6).
Abstrait	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Abstrait*.
Final	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Final*.
Etend / Etendu	Permet la sélection d'un *élément de modélisation* éventuellement à étendre à partir d'une liste d'éléments de modélisation entrant en ligne de compte pour une *spécialisation* (la liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML).
Type	Une classe peut être identifiée comme *classe* (par défaut) ou comme *structure*.

Tous les attributs définis pour cette classe sont présentés sous forme de liste

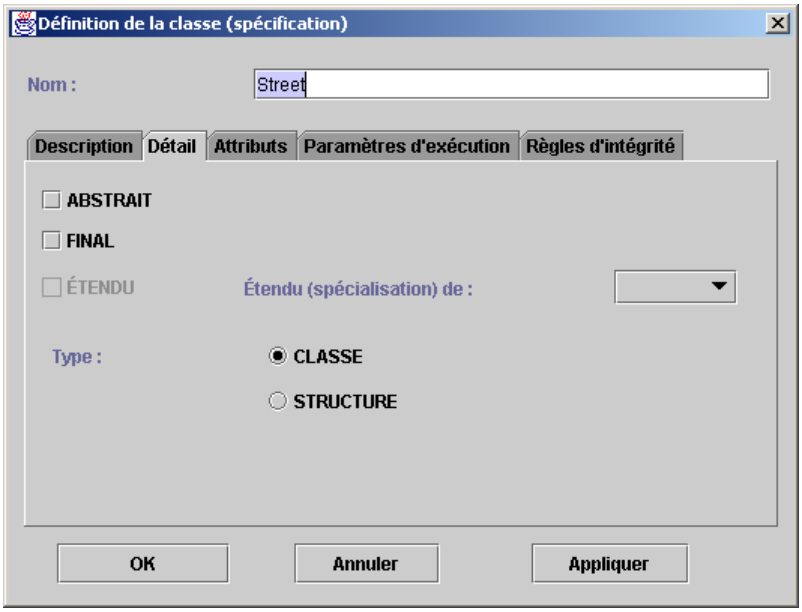

FIG. 4.18 – (Volet *Détail*) du dialogue *Classe*

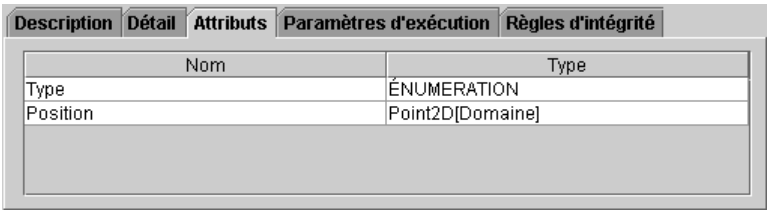

FIG. 4.19 – (Volet *Attributs*) du dialogue *Classe*

(cf. figure 4.19).

CHAMP	DESCRIPTION
Attributs (tableau)	Une liste d'*attributs* (cf. § 4.2.10) peut être gérée via un menu-fenêtre. Tous les *attributs* définis peuvent être répertoriés dans le tableau.

Les classes de signatures ou de systèmes de référence peuvent également contenir des paramètres (cf. figure 4.20).

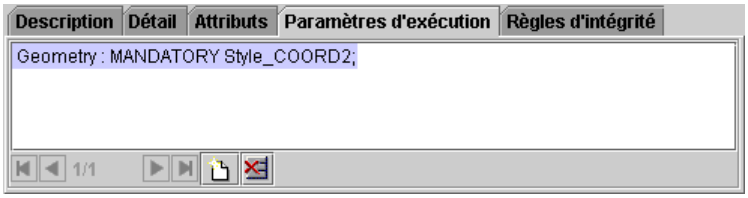

FIG. 4.20 – (Volet *Paramètre*) du dialogue de classe

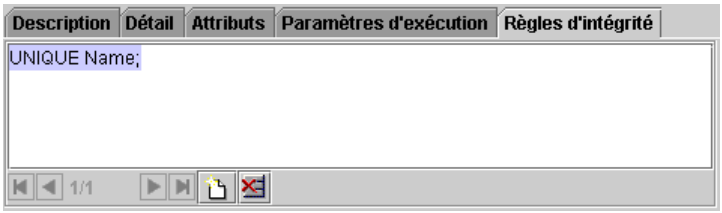

FIG. 4.21 – (Volet *Restrictions*) du dialogue de classe

CHAMP	DESCRIPTION
Paramètres d'exécution	Plusieurs *Paramètres d'exécution* peuvent être indiqués sous forme de code de syntaxe (cf. figure 4.7). Une barre des symboles située sous le champ de la syntaxe peut vous être utile dans ce cadre lors de la navigation, de la saisie ou de la suppression de Paramètres d'exécution.

Une ou plusieurs règles d'intégrité peuvent également être définies pour chaque classe (cf. figure 4.21).

CHAMP	DESCRIPTION
Restrictions	Plusieurs *Restrictions* peuvent être indiqués sous forme de code de syntaxe (cf. figure 4.7). Une barre des symboles située sous le champ de la syntaxe peut vous être utile dans ce cadre lors de la navigation, de la saisie ou de la suppression de Restrictions.

4.2.9 Relation

Une relation (association en anglais) décrit des connexions similaires existant entre des objets (cf. figure 4.22).

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.7

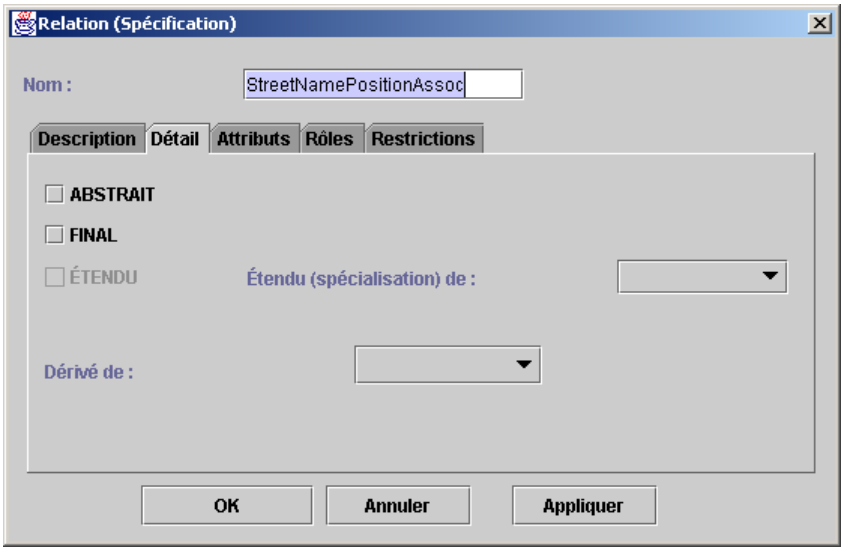

FIG. 4.22 – (Volet *Détail*) du dialogue de la relation

pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom de la *relation*
Description	(cf. figure 4.6).
Abstrait	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Abstrait*.
Final	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Final*.
Etend / Etendu	Permet la sélection d'un *élément de modélisation* éventuellement à étendre à partir d'une liste d'éléments de modélisation entrant en ligne de compte pour une *spécialisation* (la liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML).
Dérivé de	Un élément de modélisation (une vue en règle générale) à partir duquel la relation est à déduire peut être sélectionné dans une liste de choix.

Tous les attributs définis pour cette relation sont présentés sous forme de liste (cf. figure 4.23).

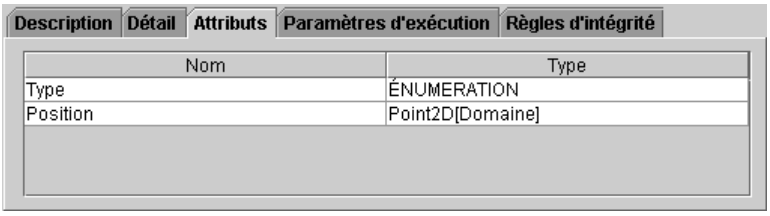

FIG. 4.23 – (Volet *Attributs*) du dialogue de la relation

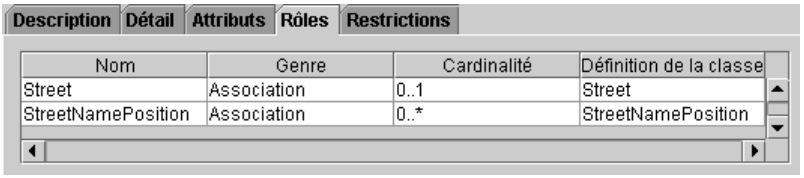

FIG. 4.24 – (Volet *Rôles*) du dialogue de la relation

CHAMP	DESCRIPTION
Attributs (tableau)	Une liste d'*attributs* (cf. § 4.2.10) peut être gérée via un menu-fenêtre. Tous les *attributs* définis sont répertoriés dans le tableau.

Tous les rôles définis pour cette classe sont présentés sous forme de liste (cf. figure 4.24).

CHAMP	DESCRIPTION
Rôles (tableau)	Une liste de *rôles* (cf. § 4.2.11) peut être gérée via un menu-fenêtre. Tous les *rôles* définis sont répertoriés dans le tableau.

Une ou plusieurs règles d'intégrité peuvent également être définies pour chaque association (cf. figure 4.25).

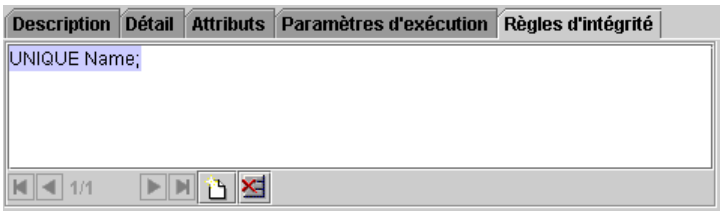

FIG. 4.25 – (Volet *Restrictions*) du dialogue de la relation

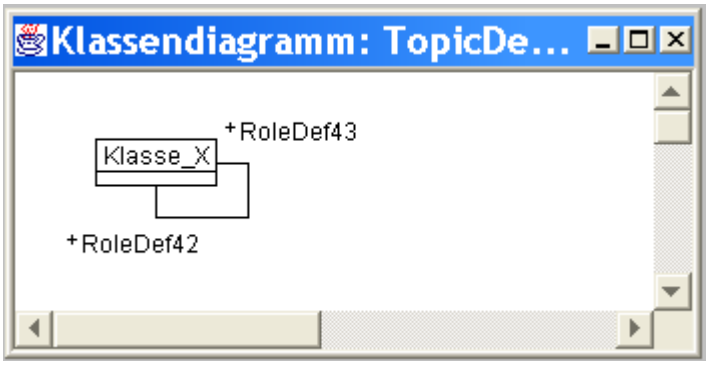

FIG. 4.26 – Relations réflexives

CHAMP	DESCRIPTION
Restrictions	Plusieurs *Restrictions* peuvent être indiqués sous forme de code de syntaxe (cf. figure 4.7). Une barre des symboles située sous le champ de la syntaxe peut vous être utile dans ce cadre lors de la navigation, de la saisie ou de la suppression de Restrictions.

Il existe quelques cas particuliers d'associations, en plus du cas général de l'association binaire, que l'éditeur UML accepte pour la représentation graphique et donc aussi pour le modèle.

Relations réflexives

cf. figure 4.26.

Relations multiples

cf. figure 4.27.

Conseil :

– Il est nécessaire, pour la modélisation graphique, d'activer préalablement les *nøeuds* dans le diagramme de classe (losanges vides au centre de la liaison matérialisant la relation) (cf. § 4.1).

Relations héritées

cf. figure 4.28.

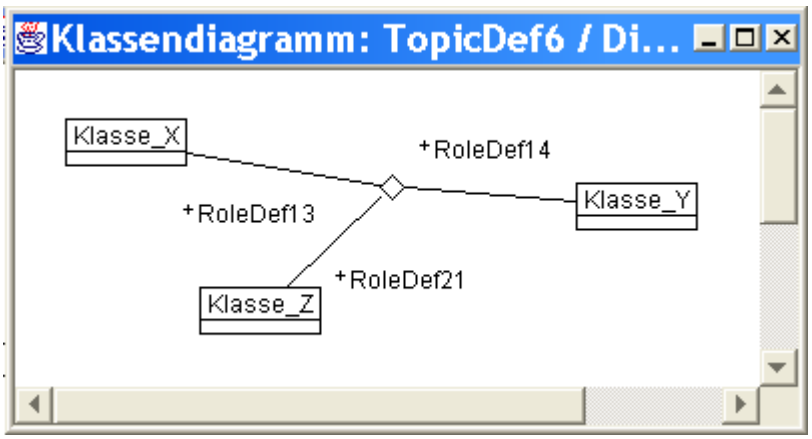

FIG. 4.27 – Relations multiples

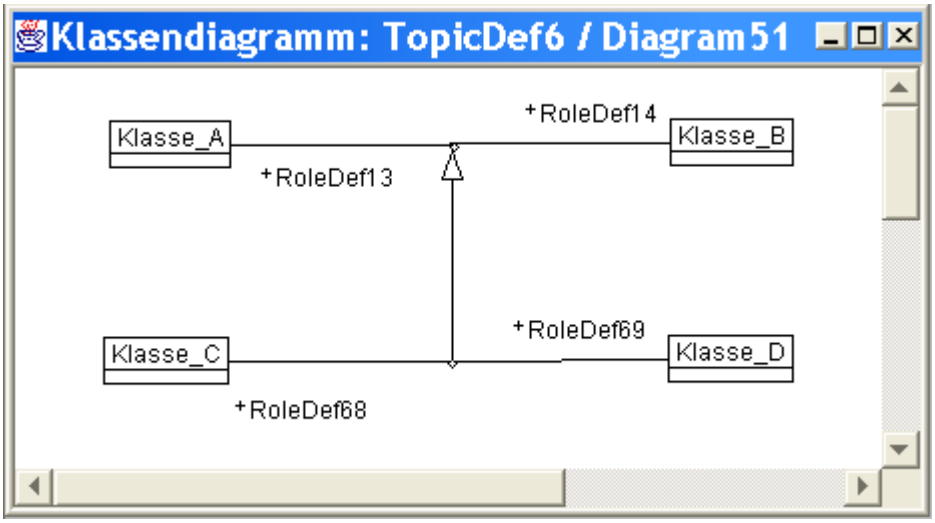

FIG. 4.28 – Relations héritées

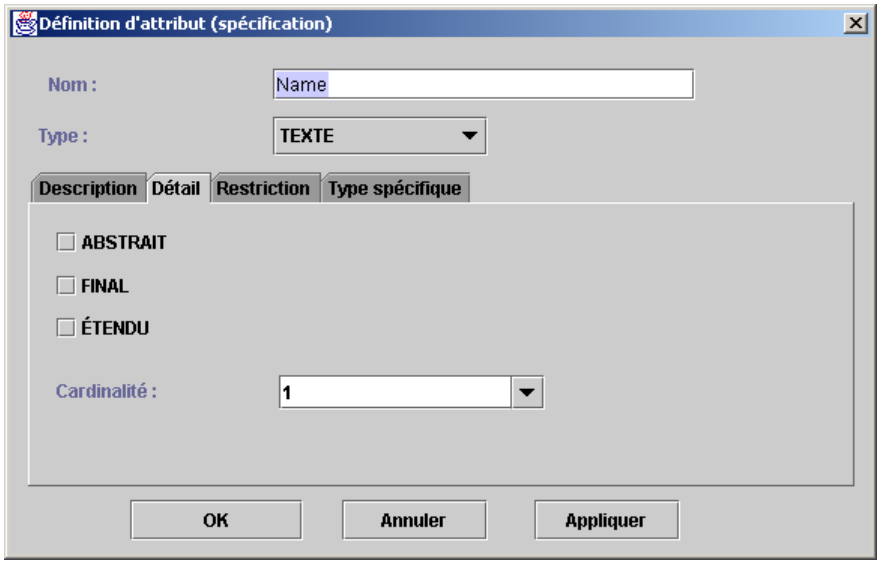

FIG. 4.30 – (Volet *Détail*) du dialogue des attributs

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.6 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

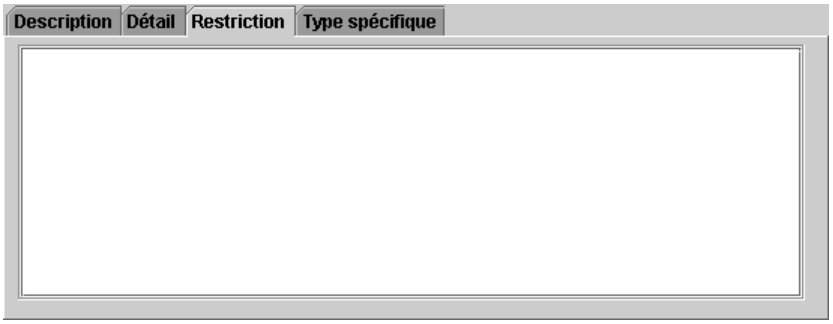

FIG. 4.31 – (Volet *Restriction*) du dialogue des attributs

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom de l'*attribut*
Type	Les informations particulières sont saisies dans le volet *Type spécifique*, en fonction du *type* défini (cf. ci-dessous).
Description	(cf. figure 4.6).
Abstrait	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Abstrait*.
Final	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Final*.
Etendu	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Etendu*.
Cardinalité	Une liste de choix permet la sélection de la cardinalité. Les attributs auxquels un domaine de valeurs anonyme est associé ne peuvent présenter qu'une cardinalité 0..1 ou 1. Des attributs auxquels la définition d'un domaine de valeurs est associée ne peuvent se voir attribuer qu'une cardinalité maximale supérieure à 1.

Un attribut peut être calculé (cf. figure 4.31).

CHAMP	DESCRIPTION
Restriction	Indication d'un code de syntaxe (cf. figure 4.7), tel qu'un appel de fonction ou une constante.

La représentation des informations dans le volet *Type spécifique* diffère en fonction du *type* :

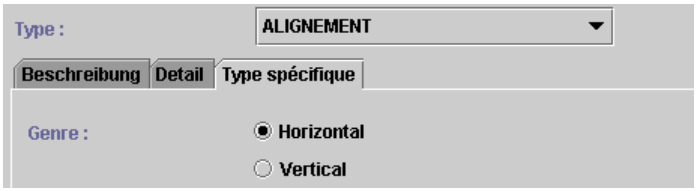

FIG. 4.32 – Type de base d'INTERLIS– Orientation du texte

Booléen

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.4 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

Il n'y a pas d'affichage spécifique pour le type *booléen*.

Orientation du texte

cf. figure 4.32.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.3 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Genre	Définition de l'orientation du texte, les options étant *horizontal* ou *vertical*.

Texte

cf. figure 4.33.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.1 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

FIG. 4.33 – Type de base d'INTERLIS– Texte

CHAMP	DESCRIPTION
Genre	Caractérisation de la chaîne de caractères, les possibilités étant *Indéfini*, *texte* (par défaut), *Nom INTERLIS* ou *URI (Uniform Resource Identifier)*.
Longueur maximale (uniquement pour l'option TEXTE)	Entrée d'une valeur entière limitant la longueur maximale du texte.

Enumération

Des énumérations (cf. figure 4.34) et des sous-énumérations quelconques peuvent être définies dans le champ des *éléments* sous forme de structure arborescente pour le type *énumération*. Chaque élément d'énumération peut par ailleurs se voir associer un commentaire dans la zone de la *description d'élément*.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.2 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

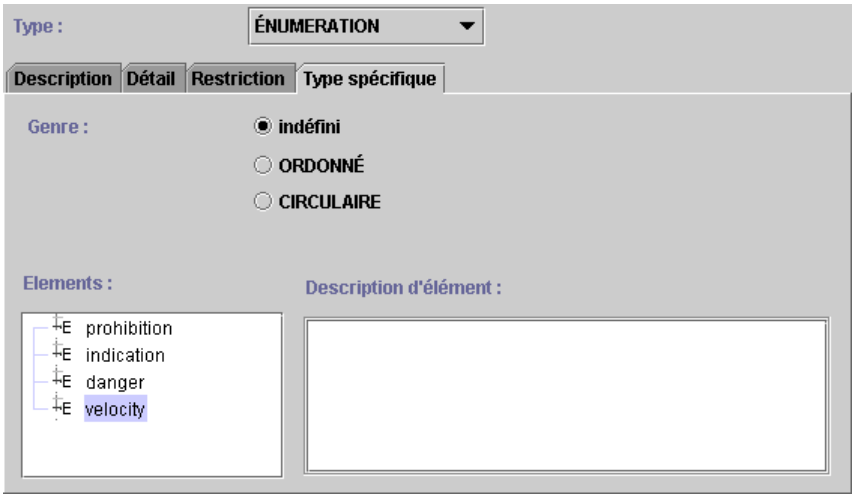

FIG. 4.34 – Type de base d'INTERLIS– Enumération

CHAMP	DESCRIPTION
Genre	Caractérisation de la chaîne de caractères, les options étant *Indéfini* (par défaut), *Ordonné*, ou *Circulaire*.
Eléments	Un menu-fenêtre permet la gestion d'énumérations dans une structure arborescente (au moyen de sous-énumérations).
Description d'élément	Un commentaire peut être formulé pour chaque élément d'énumération (cf. figure 4.6).

Numérique

cf. figure 4.35.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.5 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

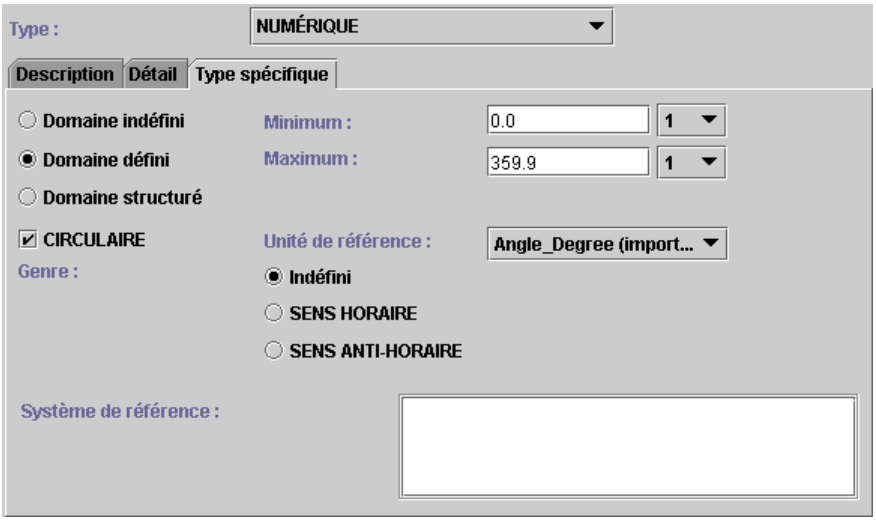

FIG. 4.35 – Type de base d'INTERLIS– Numérique

CHAMP	DESCRIPTION
Domaine	Caractérisation du domaine de valeurs, les options étant *Domaine indéfini* (par défaut), *Domaine défini* (permettant la saisie de valeurs minimale et maximale pour le domaine, en virgule flottante, la précision pouvant être fixée via la liste de choix) et *Domaine structuré*.
Circulaire	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Circulaire*.
Unité de référence	Une liste de choix permet la sélection d'une *unité de référence* (cf. § 4.2.14) présente dans le modèle. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Genre	Caractérisation du genre, les options étant *Indéfini* (par défaut), dans le *Sens horaire* ou dans le *Sens anti-horaire*.
Système de référence	Indication d'un code de syntaxe (cf. figure 4.7) .

Coordonnée

cf. figure 4.36.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 –

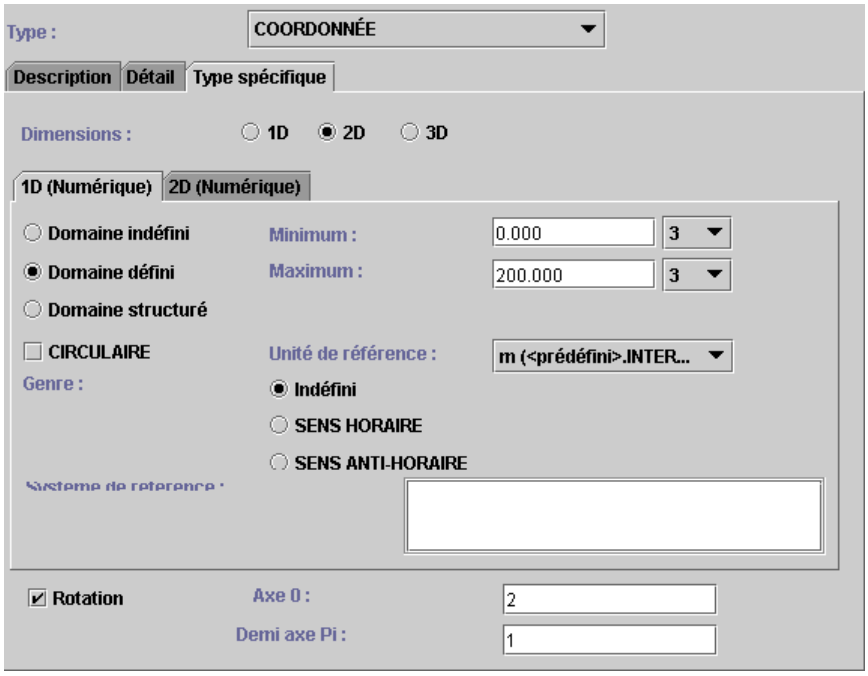

FIG. 4.36 – Type de base d'INTERLIS– Coordonnée

2.8.7 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Dimensions	Définition du nombre de dimensions des *coordonnées*.
Circulaire	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Circulaire*.
1/2/3D (Numérique)	L'entrée d'une *valeur numérique* (cf. § 4.2.10) est possible pour chacune des dimensions.
Rotation	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Rotation*.
Axe 0	L'*axe 0* peut être défini pour autant qu'une *rotation* ait été sélectionnée.
Demi-axe PI	Le *demi-axe PI* peut être défini pour autant qu'une *rotation* ait été sélectionnée.

Conteneur

cf. figure 4.37.

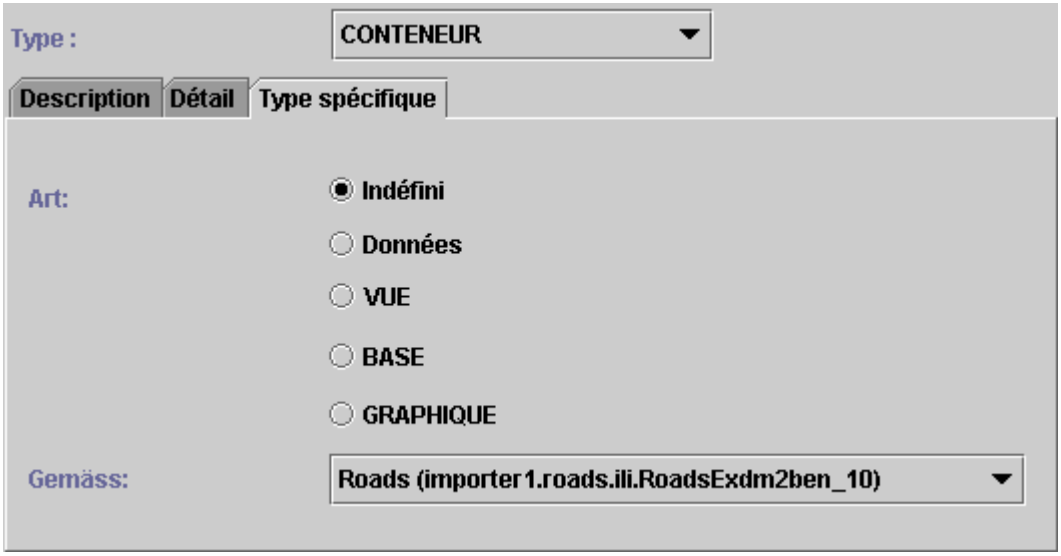

FIG. 4.37 – Type de base d'INTERLIS– Conteneur

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.9 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Genre	Caractérisation du genre, les options étant *Indéfini* (par défaut), *Données*, *Vues*, *Base* ou *Graphique*.
Selon	Indication d'un thème (cf. § 4.2.7). Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.

Polyligne

cf. figure 4.38.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.11.2 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

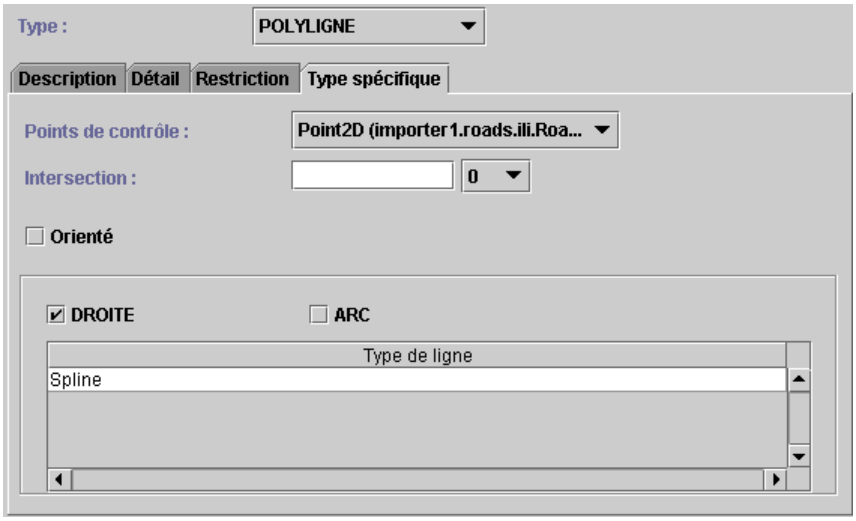

FIG. 4.38 – Type de base d'INTERLIS– Polyligne

CHAMP	DESCRIPTION
Points de contrôle	Affectation du domaine de valeurs (cf. § 4.2.12) pour les points d'appui de la polyligne. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Intersection	Saisie d'une valeur décimale (configuration de la précision au moyen d'une liste de choix).
Orienté	Définition de la polyligne comme étant *orientée* ou non.
Droite	Définition de la *droite* comme un type de ligne admissible.
Arc	Définition de l'*arc de cercle* comme un type de ligne admissible.
Type de ligne (tableau)	Un menu-fenêtre du tableau permet l'affectation de *types de lignes*(cf. § 4.2.15).

Surface

cf. figure 4.39.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.12.2 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

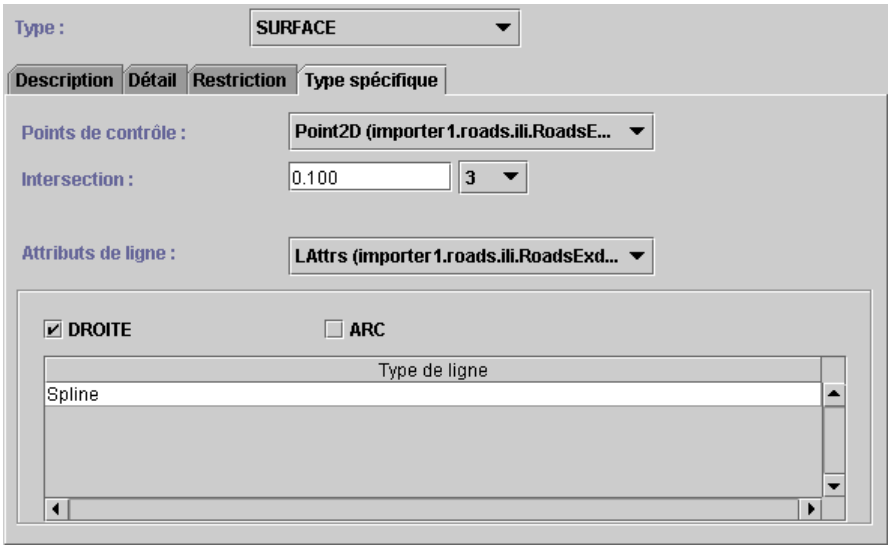

FIG. 4.39 – Type de base d'INTERLIS– Surface

CHAMP	DESCRIPTION
Points de contrôle	Affectation du domaine de valeurs (cf. § 4.2.12) pour les points d'appui des surfaces simples. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Intersection	Saisie d'une valeur décimale (configuration de la précision à l'aide d'une liste de choix).
Attributs de ligne	Sélection d'une structure (cf. § 4.2.8) pour les attributs de ligne. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Droite	Définition de la *droite* comme un type de ligne admissible.
Arc	Définition de l'*arc de cercle* comme un type de ligne admissible.
Type de ligne (tableau)	Un menu-fenêtre du tableau permet l'affectation de *types de lignes*(cf. § 4.2.15).

Aire / Partition du territoire

cf. figure 4.40.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.12.3 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux pro-

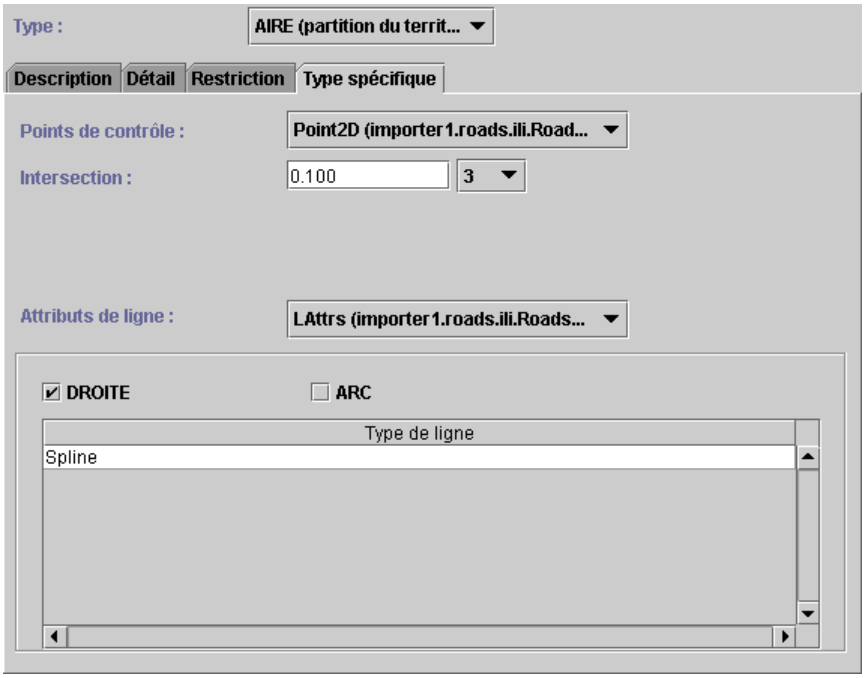

FIG. 4.40 – Type de base d'INTERLIS– Aire / Partition de territoire

priétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Points de contrôle	Affectation du domaine de valeurs (cf. § 4.2.12) pour les points d'appui de la partition de territoire. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Intersection	Saisie d'une valeur décimale (configuration de la précision à l'aide d'une liste de choix).
Attributs de ligne	Sélection d'une structure (cf. § 4.2.8) pour les attributs de ligne. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Droite	Définition de la *droite* comme un type de ligne admissible.
Arc	Définition de l'*arc de cercle* comme un type de ligne admissible.
Type de ligne (tableau)	Un menu-fenêtre du tableau permet l'affectation de *types de lignes*(cf. § 4.2.15).

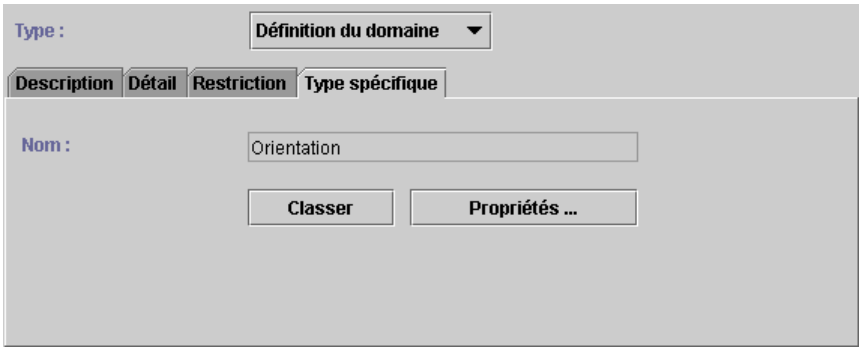

FIG. 4.41 – Type de base d'INTERLIS– Définition du domaine

Définition du domaine

cf. figure 4.41.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.6.2 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Affectation du *domaine de valeurs* (cf. § 4.2.12). Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.

4.2.11 Rôle

Un rôle (role en anglais) est une terminaison de relation (cf. figure 4.42). Si l'on prend le cas d'une relation entre la classe *Ecole* et la classe *Personne*, *Enseignant* serait un rôle possible de la classe *Personne*.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.7 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

Champ	Description
Nom	Nom du *rôle*
Genre	Indication du genre de la relation, les options étant l'*association* (par défaut), l'*agrégation* ou la *composition* Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.7.2 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage. La représentation concernée (rhomboïde) sera réalisée dans le diagramme de classe, conformément à UML, selon la sélection effectuée.
Description	(cf. figure 4.6).
Abstrait	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Abstrait*.
Final	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Final*.
Etendu	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Etendu*.
Ordonné	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Ordonné*.
texte navigable	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *texte navigable*.
Cardinalité	Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.7.3 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.
Restreint à	Sélection des *classes* (cf. § 4.2.8) concernées par ce *rôle*. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML.
Définition de classe (tableau)	Affectation de *classes* correspondantes (cf. § 4.2.8) Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.7.5 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.
Genre de référence	Sélection du *rôle*, les options possibles étant l'*association* (par défaut), la *structure* ou la *référence*.

4.2.12 Domaine de valeurs

cf. figure 4.43.

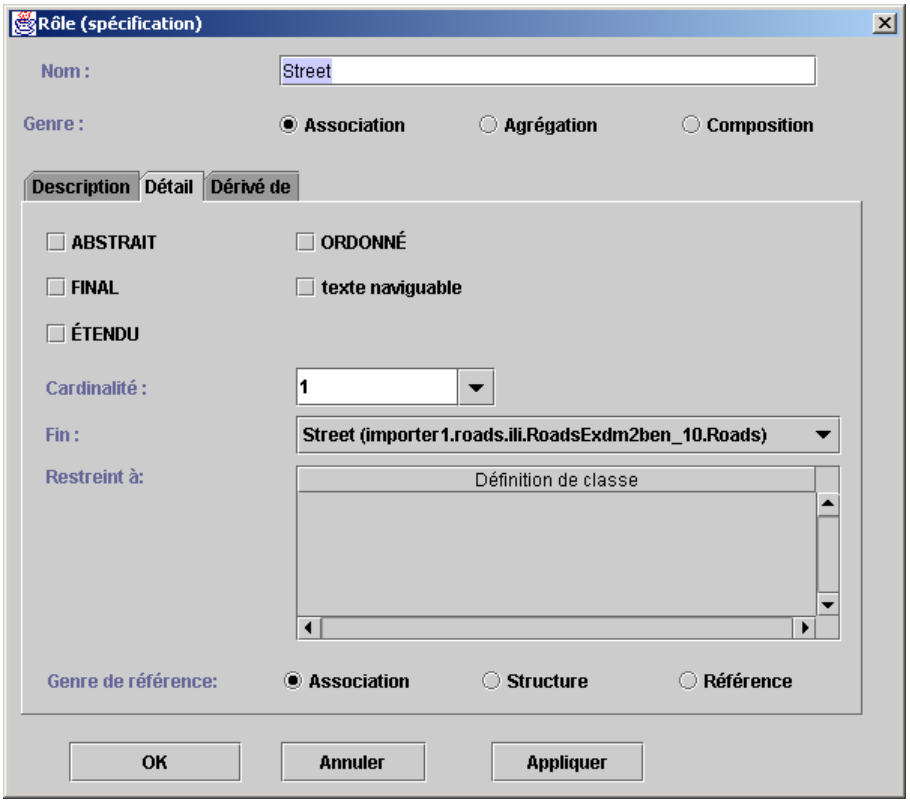

FIG. 4.42 – (Volet *Détail*) du dialogue de Rôle

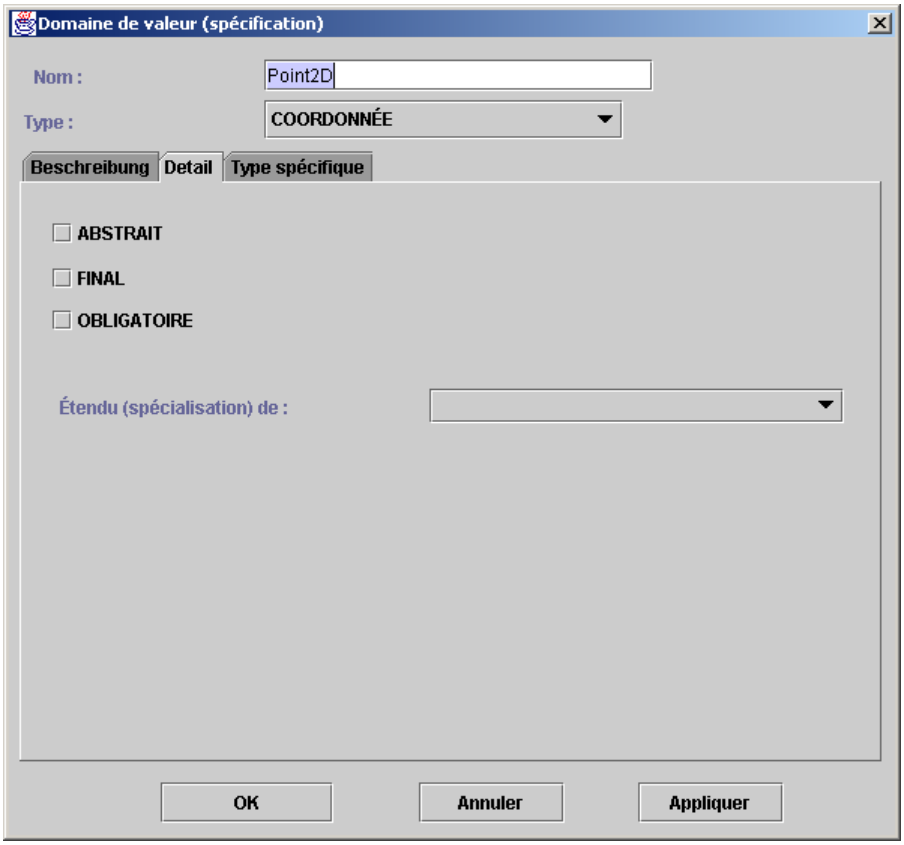

FIG. 4.43 – Dialogue – Domaine de valeurs

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

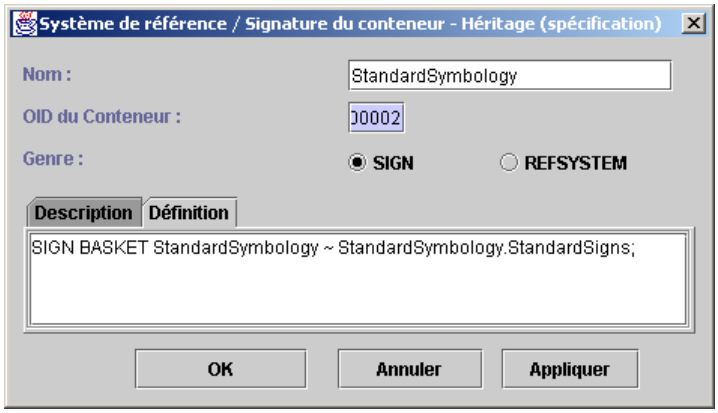

FIG. 4.44 – Dialogue – Conteneur de systèmes de référence / de signatures - Héritage

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *domaine de valeurs*
Type	Les informations spécifiques au *type* retenu peuvent être saisies dans le volet *Type spécifique* (cf. § 4.2.10, analogue).
Description	(cf. figure 4.6).
Abstrait	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Abstrait*.
Final	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Final*.
Obligatoire	Définit l'élément de modélisation comme étant ou non *Obligatoire*.
Etendu	Sélection d'un *domaine de valeurs* de base.

4.2.13 Conteneur de systèmes de référence / de signatures - Accord

cf. figure 4.44.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.10 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

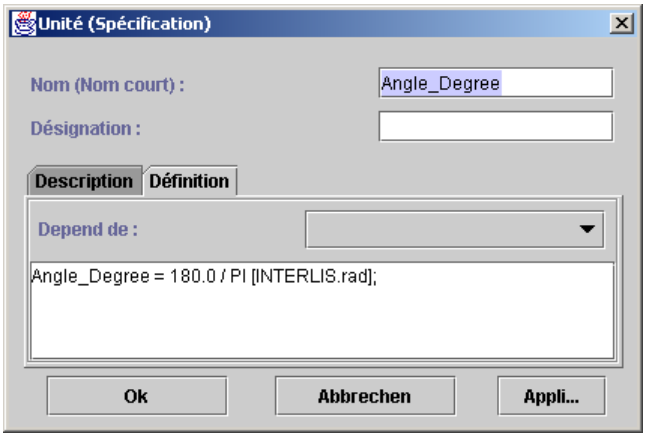

FIG. 4.45 – Dialogue – Unité

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *conteneur de systèmes de référence / de signatures - accord*
OID du conteneur	Indication de l'OID.
Genre	Choix entre *conteneur de signatures* (par défaut) ou *conteneur de systèmes de référence.*
Description	(cf. figure 4.6).
Définition	(cf. figure 4.7)

4.2.14 Unité

cf. figure 4.45.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.9 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

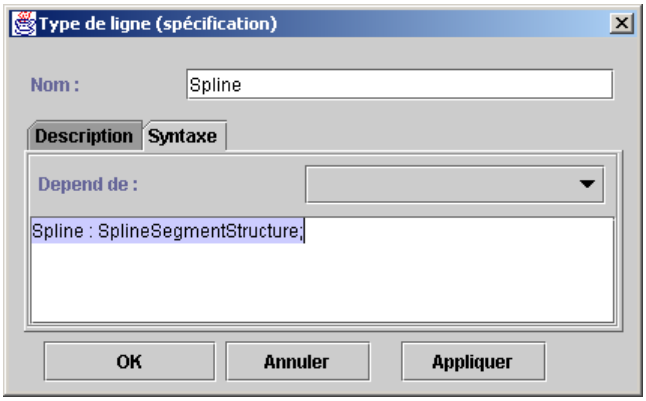

FIG. 4.46 – Dialogue – Type de ligne

CHAMP	DESCRIPTION
Nom (forme abrégée	Symbole de l'*unité*.
Désignation	Nom complet de l'*unité*.
Description	(cf. figure 4.6).
Dépendant de	Sélection de dépendances envers un autre élément de modélisation. Cette liste est automatiquement dressée par l'éditeur UML..
Syntaxe	(cf. figure 4.7).

4.2.15 Type de ligne

cf. figure 4.46.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.8.11.3 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *type de ligne*
Description	(cf. figure 4.6).
Syntaxe	(cf. figure 4.7).

4.2.16 Paramètre graphique

cf. figure 4.47.

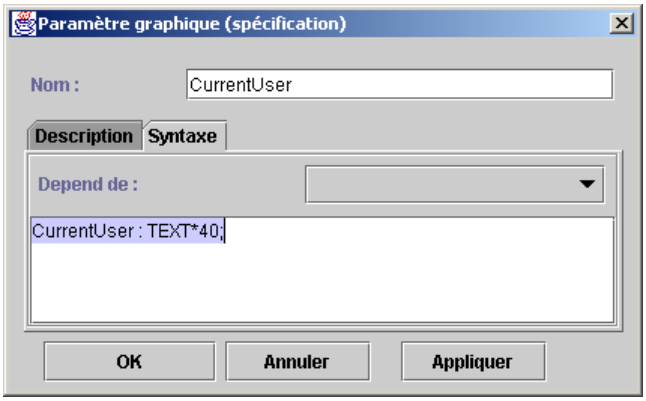

FIG. 4.47 – Dialogue – Paramètre graphique

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.11 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *paramètre graphique*
Description	(cf. figure 4.6).
Syntaxe	(cf. figure 4.7).

4.2.17 Fonction

cf. figure 4.48.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.14 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom de la *fonction*
Description	(cf. figure 4.6).
Syntaxe	(cf. figure 4.7).

4.2.18 Vue

cf. figure 4.49.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 –

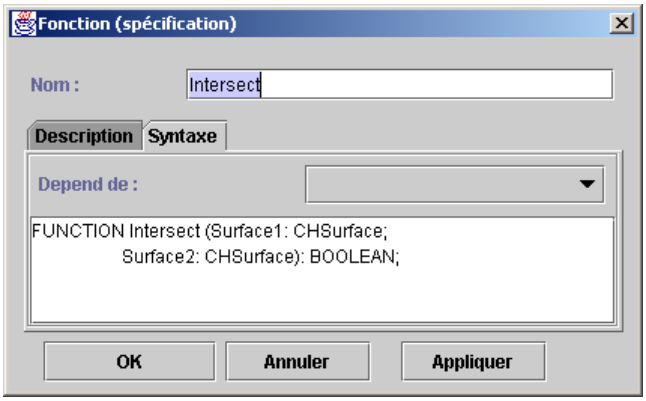

FIG. 4.48 – Dialogue – Fonction

2.15 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom de la *vue*
Description	(cf. figure 4.6).
Syntaxe	(cf. figure 4.7).

4.2.19 Graphique

cf. figure 4.50.

Vous voudrez bien vous reporter au manuel de référence d'INTERLIS 2 – 2.16 pour de plus amples informations relatives aux règles et aux propriétés de ce langage.

CHAMP	DESCRIPTION
Nom	Nom du *graphique*
Description	(cf. figure 4.6).
Syntaxe	(cf. figure 4.7).

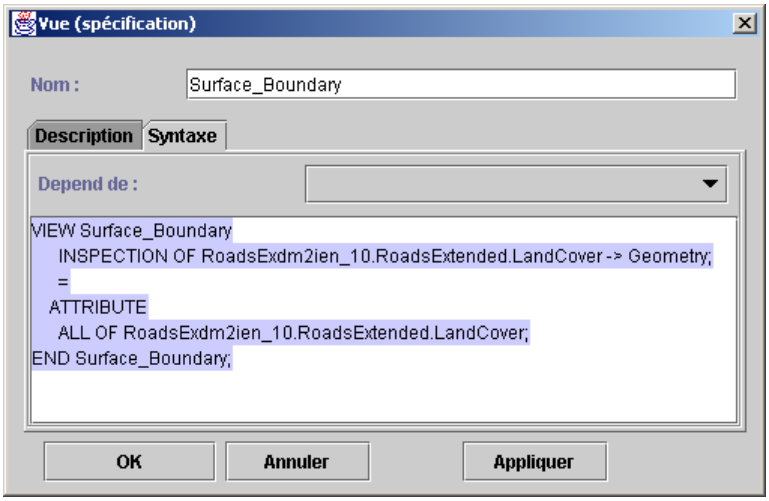

FIG. 4.49 – Dialogue – Vue

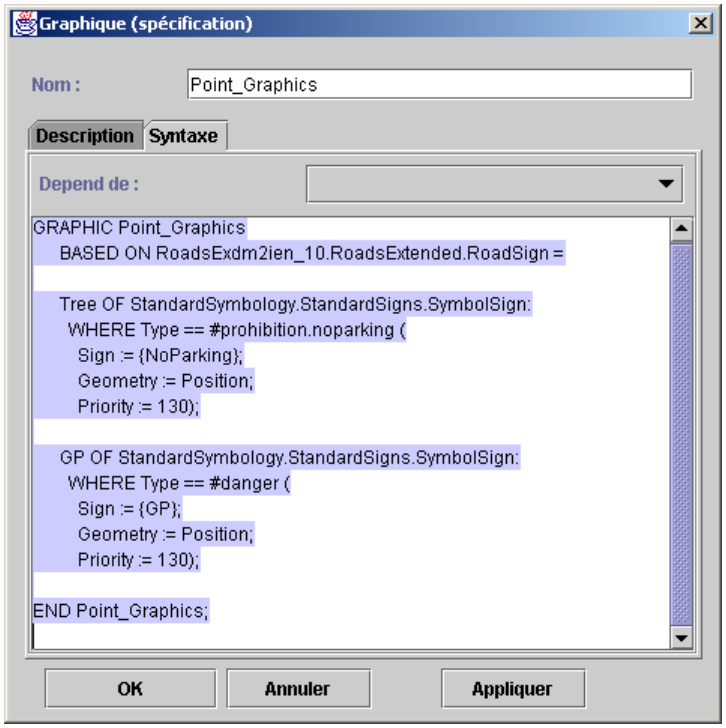

FIG. 4.50 – Dialogue – Graphique

Annexe A

Fondements techniques

L'éditeur UML s'appuie pleinement sur le métamodèle UML de l'OMG (Object Management Group). L'absence de tout problème de compatibilité avec les spécifications UML (cf. § B.1) est ainsi garantie pour tous les modèles générés avec le présent éditeur UML. De plus, l'intégration d'une mise à jour conceptuelle du métamodèle UML par l'OMG ne devrait pas générer de surcroît de travail excessif.

Un adjuvant (plugin) INTERLIS étend et concrétise le métamodèle UML par des éléments INTERLIS, de sorte que l'éditeur UML devient l'outil idéal pour les utilisateurs (tels que des géomaticiens) recourant à INTERLIS (cf. § C.1) pour toute modélisation.

L'éditeur UML a été totalement écrit en Java (cf. http://java.sun.com), langage considéré comme étant parfaitement adapté pour ce projet car il permet, entre autres choses, l'implémentation de la conception orientée objet d'UML et d'INTERLIS. Java est par ailleurs indépendant de tout système. La version actuelle est basée sur JRE 1.3 mais est compatible avec des versions de machine virtuelle (VM, Virtual Machine) plus récentes.

Le modèle a pour l'essentiel été élaboré à l'aide de Rational Rose (un éditeur UML du marché) puis produit par un générateur de code Java développé par nos soins. Ainsi, la conception et le code source restent en phase, de façon permanente.

Le présent document a été rédigé à l'aide de l'éditeur LaTeX.

Annexe B

UML

Le langage de modélisation unifié (Unified Modeling Language™UML) de l'OMG constitue une aide à la spécification, à la visualisation et à la documentation de modèles en relation avec des systèmes logiciels (y compris leur structure et leur conception).

UML peut aussi bien être utilisé pour la modélisation dans un cadre commercial que pour des systèmes non logiciels. Dans le cas présent, UML est particulièrement adapté à la modélisation de modèles de données d'INTERLIS.

B.1 Spécifications

La présente version de l'éditeur UML se conforme à la *version 1.4 des spécifications UML*.

Des informations détaillées relatives aux spécifications UML peuvent être obtenues à l'adresse Internet http://www.omg.org/uml.

B.1.1 Métamodèle UML

Le métamodèle est tenu à disposition par l'OMG et peut être téléchargé.

Les spécifications UML élaborées par l'OMG sont très détaillées. Dans la présente version de l'éditeur UML, seules ont été prioritairement implémentées les possibilités d'intérêt dans le cadre de la modélisation avec INTERLIS.

Annexe C

INTERLIS

C.1 Spécifications

La présente version de l'éditeur UML se conforme à la *version 2 des spécifications d'INTERLIS*.

Des informations plus détaillées concernant le manuel de référence correspondant peuvent être consultées à l'adresse http://www.interlis.ch.

C.2 Compilateur INTERLIS

Le compilateur INTERLIS développé par l'entreprise *Eisenhut Informatik AG* (cf. § 2.4) pour le compte de la COSIG (cf. http://www.interlis.ch) est intégré dans l'éditeur UML et sert par exemple à vérifier la conformité à la définition du langage INTERLIS au sein d'un modèle INTERLIS (cf. § 3.1.7).

Annexe D

Formats

D.1 Format de l'éditeur UML

L'éditeur UML utilise son propre format pour l'enregistrement (cf. § 3.1.1) de modèles possédant l'extension *.uml*.

D.2 Schéma XML

Code ASCII après *Exporter un schéma XML* (cf. § 3.1.7) dans un fichier pourvu du suffixe *.XSD*.

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://www.interlis.ch/INTERLIS2.2"
targetNamespace="http://www.interlis.ch/INTERLIS2.2"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
    <xsd:element name="TRANSFER" type="Transfer"/>
    <xsd:complexType name="Transfer">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="HEADERSECTION" type="HeaderSection"/>
        <xsd:element name="DATASECTION" type="DataSection"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
    <xsd:complexType name="HeaderSection">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="ALIAS" type="Alias"/>
        <xsd:element name="COMMENT" type="xsd:anyType" minOccurs="0"/>
```

```
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="VERSION" type="xsd:decimal" use="required" fixed="2.2"/>
  <xsd:attribute name="SENDER" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="Alias">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="ENTRIES" type="Entries" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="Entries">
  <xsd:sequence>
    <xsd:choice maxOccurs="unbounded">
      <xsd:element name="TAGENTRY" type="Tagentry"/>
      <xsd:element name="VALENTRY" type="Valentry"/>
      <xsd:element name="DELENTRY" type="Delentry"/>
    </xsd:choice>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="FOR" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="Tagentry">
  <xsd:attribute name="FROM" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="TO" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="Valentry">
  <xsd:attribute name="ATTR" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="FROM" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="TO" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="Delentry">
  <xsd:attribute name="TAG" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="BasketValue">
  <xsd:attribute name="TOPIC" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="KIND" type="xsd:string" use="required"/>
  <xsd:attribute name="BID" type="xsd:string" use="required"/>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="CoordValue">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="C1">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
```

```
    <xsd:element name="C2" minOccurs="0">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="C3" minOccurs="0">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="ArcPoint">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="C1">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="C2">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="C3" minOccurs="0">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="A1">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="A2">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="R">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
```

```
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="RoleType">
    <xsd:simpleContent>
      <xsd:extension base="xsd:string">
        <xsd:attribute name="REF" type="xsd:string"/>
        <xsd:attribute name="EXTREF" type="xsd:string"/>
        <xsd:attribute name="BID" type="xsd:string"/>
        <xsd:attribute name="NEXT_TID" type="xsd:string"/>
      </xsd:extension>
    </xsd:simpleContent>
  </xsd:complexType>

  <xsd:complexType name="DataSection">
    <xsd:sequence>
      <xsd:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
      </xsd:choice>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

D.3 Configuration du compilateur INTERLIS

Les fichiers de configuration du compilateur sont au format **.ilc* (cf. § 3.1.7).

D.4 Fichier de modèle INTERLIS

Un fichier de modèle INTERLIS possède en principe l'extension *.ili* et contient des caractères ASCII. Lors de l'importation/exportation (cf. § 3.1.7) d'un modèle INTERLIS, le code INTERLIS est escompté comme suit dans un fichier ASCII.

Exemple relatif au modèle Roads (cf. figure 3.1) :

```
\textbf{INTERLIS} 2.2;

\textbf{MODEL} ModelDef3 (de) =
```

```
\textbf{DOMAIN}

  Point2D= \textbf{COORD NUMERIC CIRCULAR, NUMERIC};

\textbf{TOPIC TOPIC} Roads =

  \textbf{CLASS} StreetAxis =
    Geometry : \textbf{TEXT*}20;
  \textbf{END} StreetAxis;

  \textbf{CLASS} LandCover =
    Type : \textbf{TEXT*}20;
    Geometry : \textbf{TEXT*}20;
  \textbf{END} LandCover;

  \textbf{CLASS} PointObject =
    Type : \textbf{TEXT*}20;
    Position : \textbf{TEXT*}20;
  \textbf{END} PointObject;

  /** Position de nom de rue (StreetName)
   */
  \textbf{CLASS} StreetNamePosition =
    NamPos : \textbf{TEXT*}20;
    NamOri : \textbf{TEXT*}20;
  \textbf{END} StreetNamePosition;

  \textbf{UNIT}

    PI / 180 [rad]

  \textbf{CLASS} Street =
    Name : \textbf{TEXT*}20;
  \textbf{END} Street;

  \textbf{ASSOCIATION} StreetNamePositionAssoc =
    StreetNamePosition -- {0..*} StreetNamePosition;
    Street -- {1} Street;
  \textbf{END} StreetNamePositionAssoc;

  \textbf{ASSOCIATION} StreetAxisAssoc =
    Street -- {1} Street;
```

```
      StreetAxis -- {9223372036854775807..*} StreetAxis;
    \textbf{END} StreetAxisAssoc;

  \textbf{END TOPIC} Roads;

  \textbf{TOPIC TOPIC} RoadsExtended =

    \textbf{CLASS} PointObjectExtended
    \textbf{EXTENDS} ModelDef3.\textbf{TOPIC} Roads.PointObject =
    \textbf{END} PointObjectExtended;

    \textbf{CLASS} StreetAxisExtended
    \textbf{EXTENDS} ModelDef3.\textbf{TOPIC} Roads.StreetAxis =
      Precision : \textbf{TEXT*}20;
    \textbf{END} StreetAxisExtended;

  \textbf{END TOPIC} RoadsExtended;

\textbf{END} ModelDef3.
```

Annexe E

Spécificités locales

Selon les pays ou les régions, des désignations différentes servent parfois à exprimer une même notion technique.

La totalité des textes (chaînes de caractères) concernant l'éditeur UML est stockée dans ce que l'on appelle des *fichiers ressource (avec l'extension .property)*. Cette manière de procéder a pour avantage que les termes attachés aux notions utilisées dans le cadre de l'éditeur UML peuvent être modifiés sans que le logiciel ait à être recompilé. Il est de ce fait possible que les noms de certains champs diffèrent de ceux employés dans le présent manuel de référence.

Bibliographie

[1] OMG, *Object Management Group*, http://www.omg.org, The Object Management Group (OMG) is an open membership, not-for-profit consortium that produces and maintains computer industry specifications for interoperable enterprise applications. Our membership includes virtually every large company in the computer industry, and hundreds of smaller ones. Most of the companies that shape enterprise and Internet computing today are represented on our Board of Directors.

[2] UML, *Cetus-Links*, http://www.cetus-links.org, Divers liens vers *Objects & Components*

[3] Martin Fowler & Kendall Scott, *UML konzentriert*, Addison-Wesley

[4] James Martin & James Odell, *Object-oriented methods a foundation*, Prentice-Hall

[5] COSIG, *INTERLIS-Manuel de référence*, http://www.interlis.ch

[6] COSIG, *INTERLIS-Manuel de l'utilisateur*, http://www.interlis.ch

[7] COSIG, *Introduction à l'éditeur UML/INTERLIS*, http://www.umleditor.org

[8] COSIG, *Manuel de référence de l'éditeur UML/INTERLIS*, http://www.umleditor.org

Index

classe, 17
diagramme
    diagramme de classe, 19
    Outils, 16
INTERLIS, 63, 65
modèle, 16
paquet
    Fichier INTERLIS 2, 28
    Modèle, 29
    Paquet UML, 28
    Thème, 32
UML, 19, 64
    relation, 36
    classe, 34
    paquet, 28, 29, 32
    Attribut, 41
    Rôle, 53

Arborescence
    zone de navigation, 16
Attribut, 35, 38

Cardinalité, 21
    Attribut, 43
    diagramme de classe, 21
    Rôle, 54
    relation, 25
Catalogue d'objets
    Description, 25
    Rapport, 12

Généralisation
    Domaine de valeurs, 57

NLS
    Modèle, 30
    Ressources de type Property, 72
numéro d'identification, 14, 18

Rôle, 38
rôle, 21, 25
relation, 21

Syntax
    Compilateur interlis, 65
Syntaxe, 27
    Paramètres d'exécution, 36
    Restriction, 43
    Restrictions, 36, 39
    Système de référence, 47

XML
    Conteneurs de systèmes de référence / de signatures, 28
    XMI/Rose, 15
    XSD, 14, 66