



**Norme
internationale**

ISO 24617-12

**Gestion des ressources
linguistiques — Cadre d'annotation
sémantique (SemAF) —**

**Partie 12:
Quantification**

*Language resource management — Semantic annotation
framework (SemAF) —*

Part 12: Quantification

**Première édition
2025-01**

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[ISO 24617-12:2025](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 24617-12:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Contexte	3
5 Concepts de base	5
5.1 Aspects de la quantification en langage naturel et leur annotation	5
5.2 Domaines de quantification	6
5.3 Détermination	7
5.4 Distributivité	7
5.5 Implication, taille et exhaustivité	8
5.6 Individuation	9
5.7 Rôles d'argument	9
5.8 Polarité et modalité	10
5.9 Périmètre de participant	10
5.10 Périmètre d'événement	10
5.11 Répétitivité	11
5.12 Modificateurs — Caractère restrictif et lien	11
5.13 Généricité	12
6 Spécification QuantML	12
6.1 QuantML	12
6.1.1 Généralités	12
6.1.2 Inventaire conceptuel	13
6.1.3 Structures d'entité	14
6.1.4 Structures de lien	14
6.2 Syntaxe concrète — Un format de représentation de référence	15
6.2.1 Formats de représentation	15
6.2.2 Représentations des structures d'entité	15
6.2.3 Représentations des structures de lien	16
6.3 Sémantique	16
Annexe A (informative) Lignes directrices pour l'annotation	18
Annexe B (informative) Sémantique QuantML	25
Annexe C (informative) Exemples d'annotations avec interprétations sémantiques	37
Bibliographie	45

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 37, *Langage et terminologie*, sous-comité SC 4, *Gestion des ressources linguistiques*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 24617 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document est un ajout à la série de normes ISO 24617 pour l'annotation de divers types de phénomènes sémantiques en langage naturel. Les phénomènes de quantification sont particulièrement importants car les quantifications interviennent dans toutes les phrases dans toutes les langues, sauf dans les phrases banales telles que «It is raining» en anglais, «det regner» en danois ou «Llueve» en espagnol. Les phénomènes de quantification sont une composante essentielle à la compréhension du langage écrit ou oral et des messages multimodaux. L'annotation de ces phénomènes d'une manière interopérable améliore la réutilisabilité des ressources linguistiques servant de base aux applications de technologie linguistique fondées sur la compréhension, telles que l'extraction d'informations factuellement et contextuellement fiables et les réponses à des questions dans un dialogue homme-machine.

Le contenu du présent document s'appuie sur des études antérieures concernant les aspects et l'annotation des phénomènes de quantification, en particulier sur les Références [3] et [5]. Sur la base de ces études et d'autres études antérieures, le présent document spécifie un schéma d'annotation avec un langage de balisage, appelé QuantML, qui permet de fournir une méthode simple pour traiter un éventail de phénomènes de quantification.

Le présent document fournit un support pour l'annotation des phénomènes de quantification conformément aux principes d'annotation sémantique définis dans l'ISO 24617-6, et d'une manière cohérente avec les normes existantes et en développement pour l'annotation des informations sémantiques dans le cadre d'annotation sémantique ISO (SemAF, la série ISO 24617).

NOTE Le référentiel explicatif de phénomènes de quantification annotés dans la Quantification Bank (voir la Référence [37]), conservé à l'Université de Tilburg, fournit des informations contextuelles sur les concepts de base de l'annotation de quantification ainsi qu'une collection d'exemples annotés.

ITeH Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 24617-12:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025>

Gestion des ressources linguistiques — Cadre d'annotation sémantique (SemAF) —

Partie 12: Quantification

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un langage de balisage appelé QuantML pour l'annotation et la représentation de phénomènes sémantiques associés à une quantification en langage naturel. QuantML comprend un format de représentation basé sur le langage de balisage extensible (XML), une syntaxe abstraite et une sémantique.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 définitude

caractéristique morphosyntaxique d'un *groupe nominal (GN)* (3.12) qui dépend de la langue, indiqué en anglais et dans d'autres langues européennes par un article défini ou indéfini ou un suffixe nominal, ou par une expression démonstrative ou possessive

Note 1 à l'article: La caractéristique définitude a deux valeurs possibles: «défini» et «indéfini». «Défini» est souvent considéré comme une indication de détermination et «indéfini» comme une indication d'indétermination.

Note 2 à l'article: Dans certaines langues, il est seulement possible d'exprimer qu'un GN est défini (les GN sont par défaut indéfinis) ou d'exprimer qu'un GN est indéfini (les GN sont par défaut définis).

EXEMPLE al (article défini en langues arabes), -e (suffixe servant d'article défini en persan), el/la (article défini en espagnol), a/az (article défini en hongrois et pas d'article indéfini dans cette langue), yī (article parfois indéfini en chinois et pas d'article défini dans cette langue, la définitude est définie sauf si un article indéfini ou le contexte indique le contraire).

Note 3 à l'article: Pour des présentations d'expressions définies, voir les Références [1] et [44].

3.2 description définie

groupe nominal singulier ayant une *définitude* (3.1) «définie», interprété comme faisant référence à une entité déterminée de manière univoque (contextuellement)

EXEMPLE Jimmy, le président, ma maison, cette idée.

3.3

détermination

propriété sémantique de référence à une certaine entité particulière et déterminée ou à une collection d'entités

Note 1 à l'article: La détermination peut être interprétée comme spécifiant la relation entre le *domaine de référence* (3.16) et le *domaine source* (3.18) d'une quantification. Le domaine de référence d'une quantification déterminée est un sous-ensemble strict du domaine source; pour une quantification indéterminée le domaine de référence coïncide avec le domaine source.

Note 2 à l'article: La détermination et la *définitude* (3.1) ne sont pas toujours clairement différenciées dans la littérature linguistique. Pour une discussion sur ce point, voir la Référence [9].

3.4

distributivité

distribution

spécification précisant si les entités du *domaine de référence* (3.16) d'une *quantification* (3.15) sont impliquées individuellement ou en groupe (collectivement) ou les deux

Note 1 à l'article: La distributivité peut être exprimée par des adverbes tels que «*ensemble*» (en français), «*together*» (en anglais) et «*samen*» (en néerlandais), ou par certains déterminants, tels que «*chaque*» (en français), «*each*» (en anglais) et «*jeder*» (en allemand). Certains déterminants peuvent également être utilisés en tant qu'adverbes, comme par exemple «*each*» (*chacun*), «*all*» (*tous*) et «*both*» (*tous deux*) en anglais.

3.5

événement

éventualité

quelque chose dont on peut dire qu'il se réalise ou reste vrai, qu'il se déroule ou se produit

[SOURCE: ISO 24617-1:2012, 3.5, modifié — La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.6

ensemble d'événements

aspect d'une *quantification* (3.15), spécifiant un ensemble d'événements (3.5) dans lequel sont impliqués les membres d'un certain *ensemble de participants* (3.14)

3.7

exhaustivité

propriété sémantique d'une *quantification* (3.15), indiquant qu'aucun autre individu que les éléments de l'*ensemble de participants* (3.14) n'est impliqué dans les éléments de l'*ensemble d'événements* (3.6)

3.8

généricité

spécification précisant si la phrase dans laquelle figure une *quantification* (3.15) fait référence à un certain *ensemble d'événements* (3.6) spécifique et à un certain *ensemble de participants* (3.14) spécifique ou si elle exprime une déclaration générale ou une question

3.9

individuation

propriété sémantique de la manière dont une expression nominale est utilisée pour faire référence à sa dénotation en tant que collection d'entités individuelles, en tant que parties d'une masse homogène, ou en tant que collection d'entités individuelles et leurs parties

Note 1 à l'article: La distinction entre faire référence à une collection d'entités et faire référence à un domaine structuré de type partie-tout, est exprimée dans de nombreuses langues par la distinction entre les termes dénombrables et les *termes massifs* (3.11).

3.10

liaison inverse

modification d'un *noyau du groupe nominal* (3.13) qui contient un quantificateur ayant un périmètre plus large que la *quantification* (3.15) du noyau du groupe nominal

EXEMPLE Deux étudiants de chaque université ont participé à la réunion.

3.11

terme massif

nom ou nom composé utilisé de sorte qu'il n'individue pas sa référence

Note 1 à l'article: Des exemples typiques en anglais sont «*footwear*» (*chaussures*), «*water*» (*eau*), «*cattle*» (*bétail*), «*music*» (*musique*), «*luggage*» (*bagages*) et «*furniture*» (*meubles*). En revanche, les expressions telles que «*shoe*» (*chaussure*), «*drop of water*» (*goutte d'eau*), «*cow*» (*vache*), «*sonata*» (*sonate*), «*suitcase*» (*valise*) et «*chair*» (*chaise*) sont généralement utilisées comme termes dénombrables, c'est-à-dire des termes qui sont associés à une quantité, par exemple une chaussure, deux chaussures, etc. Certains mots sont couramment utilisés des deux manières, tels que «*corde*» et «*Pierre*». Les deux usages possibles des noms sont également illustrés par: «*Il n'y a pas de poulet dans l'enclos*»/«*Il n'y a pas de poulet dans le ragoût*». Voir également la Référence [6].

3.12

groupe nominal

GN

groupe de mots qui ensemble ont la fonction syntaxique de nom

Note 1 à l'article: Un GN se compose généralement d'un nom, d'un ou plusieurs déterminants, et de modificateurs de noyau. Les GN se composent dans d'autres cas d'un pronom personnel, d'un nom propre ou d'une conjonction de noms à la place d'un seul nom.

3.13

noyau du groupe nominal

noyau

nom ou conjonction de noms qui forme l'élément central d'un *groupe nominal* (3.12)

3.14

ensemble de participants

ensemble d'entités impliquées dans l'*ensemble d'événements* (3.6) d'une *quantification* (3.15)

EXEMPLE Les parents ont offert un cadeau à tous les enseignants.

3.15

quantification

application d'un prédicat à un ensemble d'entités

Note 1 à l'article: Un type de prédicat particulièrement important dans le contexte du présent document est *impliqué dans certains événements dans un certain rôle sémantique*.

3.16

domaine de référence

ensemble contextuellement déterminé d'entités auxquelles un prédicat de quantification s'applique

3.17

restricteur

partie d'un *groupe nominal* (3.12) composée du *noyau* (3.13) et des (éventuels) modificateurs

3.18

domaine source

ensemble maximal explicitement mentionné d'entités auxquelles un prédicat de quantification est applicable

Note 1 à l'article: Pour un quantificateur exprimé par un groupe nominal, le domaine source est l'extension du *restricteur* (3.17). Les quantificateurs temporels et spatiaux adverbiaux ont leurs domaines source (entités temporelles et spatiales) spécifiés comme partie de leur sémantique lexicale.

4 Contexte

La quantification est très complexe d'un point de vue linguistique, logique et informatique, et a été étudiée pendant des siècles par des logiciens, des linguistes, des experts en sémantique formelle et des linguistes informaticiens, depuis Aristote jusqu'aux chercheurs actuels (voir par exemple les Références [3], [4], [10], [11], [15], [17], [24], [25], [26], [30], [32], [34], [35], [42] et [43]).

En partie inspirées par des études de quantification en logique, les analyses de la manière dont les quantificateurs sont exprimés en langage naturel ont conduit à une théorie des quantificateurs généralisés (TQG) (voir les Références [4], [5] et [26]). La TQG interprète les quantificateurs comme des propriétés d'un ensemble d'entités. Les expressions de quantification en langage naturel sont «limitées» dans le sens où elles contiennent une indication désignant les entités visées par la quantification. Les quantificateurs du langage naturel ne sont donc pas des déterminants tels que «tous» et «certains», mais plutôt des groupes nominaux (GN) tels que «tous les élèves», «certains sonates», «quelques gens» et «plus de cinq mélodies».

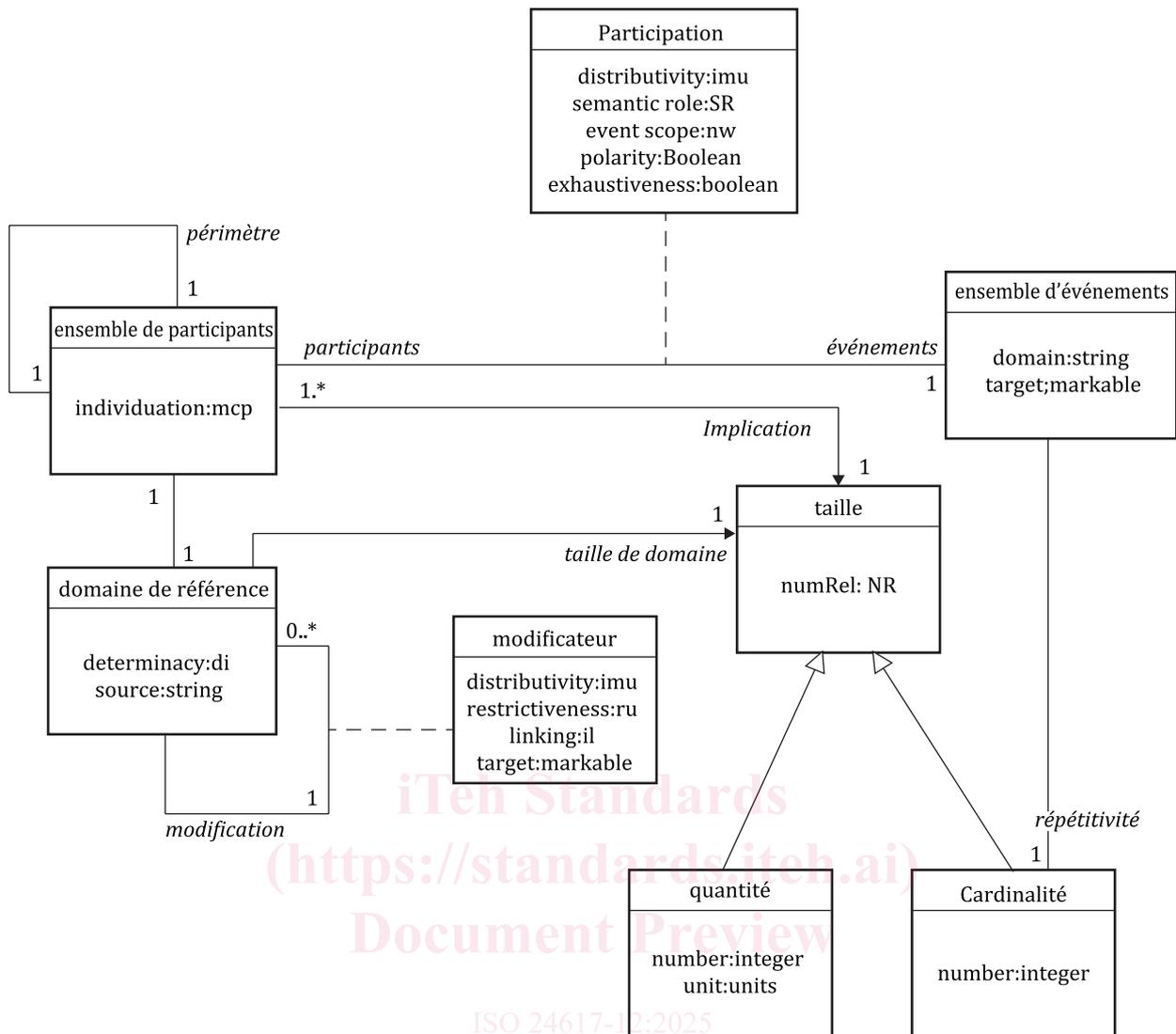
Le schéma d'annotation défini dans le présent document combine la TQG avec la sémantique d'événement néo-davidsonienne^{[13][33]}, qui considère la combinaison d'un verbe et de ses arguments comme la participation à un certain rôle sémantique des entités désignées par l'argument dans les événements désignés par le verbe. Cette approche est également utilisée dans d'autres parties du cadre d'annotation sémantique (SemAF).

Le schéma est conçu selon les principes ISO d'annotation sémantique (voir l'ISO 24617-6 et également les Références [7] et [39]). Le langage de balisage QuantML a donc une définition à trois couches comprenant les éléments suivants:

- a) une syntaxe abstraite, qui spécifie la classe de *structures d'annotation* bien définies sous forme de paires, de triplets et d'autres concepts de la théorie des ensembles contenant des concepts liés à la quantification. Les structures d'annotation sont constituées de sous-structures de deux types: les *structures d'entité*, qui contiennent des informations sur un tronçon de données primaires, et les *structures de lien*, qui contiennent des informations reliant deux (ou plus) structures d'entité. La syntaxe abstraite est présentée dans un métamodèle (voir la [Figure 1](#));
- b) une syntaxe concrète, qui spécifie un format de représentation pour les structures d'annotation. La définition de QuantML inclut un format de référence basé sur XML, là encore principalement motivé par l'utilisation de XML dans d'autres normes;
- c) une sémantique, qui spécifie la signification des structures d'annotation définies par la syntaxe abstraite. QuantML a une sémantique d'interprétation par traduction qui traduit les structures d'annotation en structures de représentation de discours (DRS), qui ont une sémantique théorique de modèle bien établie^[24] et qui sont également utilisées dans d'autres parties du SemAF.

[ISO 24617-12:2025](https://standards.iteh.ai/iso-24617-12-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db4dd1bc-60d0-4316-9a3a-cac0e20cf095/iso-24617-12-2025>



Légende

- | | | | |
|-----|--|----|--------------------------------------|
| imu | {individuel, collectif, non spécifique} | di | {déterminé, indéterminé} |
| SR | ensemble de rôles sémantiques | ru | {restrictif, non restrictif} |
| nw | {étroit, large} | NR | {supérieur, égal, inférieur-ou-égal} |
| mcp | {massif, dénombrable, dénombrable+parties} | | |

Figure 1 — Métamodèle QuantML pour l’annotation de la quantification

5 Concepts de base

5.1 Aspects de la quantification en langage naturel et leur annotation

Pour annoter les propriétés de quantification en langage naturel, QuantML prend en compte les catégories d’informations sémantiques suivantes:

- a) domaine;
- b) détermination;
- c) distributivité;
- d) implication;

- e) individuation;
- f) rôle d'argument;
- g) exhaustivité;
- h) polarité;
- i) périmètre de participant;
- j) périmètre d'événement;
- k) répétitivité;
- l) taille de domaine;
- m) caractère restrictif des modificateurs;
- n) liaison des modificateurs;
- o) modalité;
- p) généralité.

Ces catégories correspondent à des éléments d'annotations. Les catégories 1 à 11 correspondent aux «attributs de base», qui nécessitent une valeur chaque fois qu'une quantification est annotée. Certains de ces attributs sont facultatifs et ont une valeur par défaut. De plus, QuantML possède un certain nombre d'attributs qui ne sont pertinents que pour certaines formes de quantification. C'est le cas pour les attributs 12 à 14: ils ne s'appliquent que dans le cas où une expression de quantification contient une spécification de taille de domaine ou un modificateur pouvant restreindre le domaine de référence. Les éléments 15 et 16 sont exceptionnels en ce sens que leur interprétation sémantique n'est pas définie; ils ont été inclus uniquement pour permettre des recherches de corpus d'instances de quantification générique ou modale.

Le métamodèle QuantML, présenté sur la [Figure 1](#), montre les rôles des catégories 1 à 13 et les attributs correspondants dans les annotations. Le métamodèle met clairement en évidence que trois composants jouent un rôle central dans une annotation QuantML: les événements, les participants et la relation de participation qui les lie, chacun avec un certain nombre de caractéristiques correspondant aux catégories d'informations 1 à 13. Ceci est illustré par le fragment d'annotation de l'Exemple 2 en [5.2](#).

5.2 Domaines de quantification

Les GN, exprimant un quantificateur généralisé, se composent généralement de trois parties:

- a) un nom (le «noyau»);
- b) un ou plusieurs déterminants tels que «un», «le», «tous», «certains» et «beaucoup»;
- c) un ou plusieurs adjectifs, groupes prépositionnels, groupes possessifs ou autres modificateurs.

Le nom du noyau avec ses modificateurs, le «restricteur» du quantificateur, indique un certain domaine couvert par la quantification. Le terme *domaine source* est utilisé pour désigner l'ensemble des entités indiquées par le restricteur. Le domaine couvert par une quantification est rarement l'ensemble du domaine source, mais une certaine partie de celui-ci, déterminée par le contexte. Par exemple, la phrase de l'Exemple 1 ne signifie pas que l'obligation concerne tout le monde, mais seulement les élèves d'une certaine classe.

Exemple 1 Tout le monde doit remettre sa dissertation avant jeudi prochain.

Ce domaine plus limité est appelé *domaine de référence* ou «ensemble de contexte»^{[16][43]}. Il est déterminé par la familiarité, l'importance, la temporalité, la présence physique et d'autres considérations contextuelles qui font que certains éléments du domaine source se démarquent comme les référents visés. Le fragment d'annotation de l'Exemple 2 présente comment cela est annoté dans QuantML.

Exemple 2 Tous les étudiants ont manifesté.

Marqueurs: m1 = "Tous les étudiants", m2 = "les étudiants", m3 = "étudiants", m4 = "ont manifesté"

```
<entity xml:id="x1" target="#m1" refDomain=#x2" individuation="dénombrable"
  involvement="tous"/>
<refDomain xml:id="x2" target="#m2" source="#x3" determinacy="dét"/>
<sourceDomain xml:id="x3" target="#m3" pred="étudiant"/>
<event xml:id="e1" target="#m4" pred="manifeste"/>
<participation event="#e1" participant="#x1" semRole="agent" distr="individuel"/>
```

5.3 Détermination

La détermination d'une quantification exprime si le domaine de référence est un sous-ensemble strict du domaine source ou s'il coïncide avec celui-ci. La détermination est parfois indiquée par la caractéristique morphosyntaxique de la définitude, qui dans les langues germaniques et romanes est marquée par l'utilisation d'un article défini ou d'un suffixe nominal, tel que «*the book*» en anglais, et «*bogen*» en danois.

NOTE Voir par exemple la Référence [25] sur l'expression de la définitude dans un grand nombre de langues, et les Références [1] et [40] pour des présentations d'expressions définies en anglais.

Les GN pluriels définis sont le plus souvent déterminés et les GN pluriels indéfinis indéterminés, mais il n'existe pas de relation directe entre la définitude et la détermination[12]. Pour annoter la détermination dans QuantML, il convient d'utiliser l'attribut @determinacy dans les éléments <entity> et de lui attribuer soit la valeur «dét», soit la valeur «indét».

5.4 Distributivité

La distributivité d'une quantification exprime si un prédicat s'applique à un ensemble d'entités en tant que tout, ou à ses membres individuels, ou à certains de ses sous-ensembles. La distinction entre caractère collectif et caractère individuel (ou «distributif») est illustrée dans l'Exemple 3.

Exemple 3 a) Deux hommes ont transporté un piano à l'étage.

b) Deux hommes ont transporté des chaises à l'étage.

Outre les caractères distributif et collectif, QuantML permet également d'annoter la distributivité comme étant «non spécifique», ce qui signifie que des individus ainsi que des ensembles d'individus peuvent être impliqués. La phrase de l'Exemple 4, par exemple, décrit potentiellement une situation dans laquelle les garçons impliqués n'ont pas nécessairement transporté tous les objets, que ce soit collectivement ou individuellement, mais où ils ont transporté certaines boîtes collectivement et d'autres individuellement.

Exemple 4 Les garçons ont transporté toutes les boîtes à l'étage.

La distributivité est une propriété de la manière dont les entités participent aux événements et est annotée en utilisant l'attribut @distr dans les éléments <participation>. Ceci est illustré dans l'Exemple 5 (légèrement simplifié), en prenant pour hypothèse que chacun des hommes buvait individuellement une bière et transportait collectivement le piano à l'étage.

Exemple 5 Les hommes ont bu une bière avant de transporter le piano à l'étage.

Marqueurs: m1 = "Les hommes", m2 = "hommes", m3 = "ont bu une bière",
m4 = "transporter à l'étage", m5 = "le piano", m6 = "piano"

```
<entity xml:id="x1" target="#m1" refDomain="#x2" individuation="dénombrable"
involvement="tous"/>
<refDomain xml:id="x2" target="#m1" source="#x3" determinacy="dét"/>
<sourceDomain xml:id="x3" target="#m3" pred="homme"/>
<event xml:id="e1" target="#m3" pred="boire_une_bière"/>
<participation event="#e1" participant="#x1" semRole="agent" distr="individuel"/>
<event xml:id="e2" target="#m4" pred="transporter_à_l'étage"/>
<entity xml:id="x4" target="#m5" involvement="tous" individuation="dénombrable" size="1"/>
<refDomain xml:id="x5" target="#m5" source="#x6" determinacy="dét"/>
<sourceDomain xml:id="x6" target="#m6" pred="piano"/>
<participation event="#e2" participant="#x1" semRole="agent" distr="collectif"/>
<participation event="#e2" participant="#x4" semRole="thème" distr="individuel"/>
```

5.5 Implication, taille et exhaustivité

Les membres du domaine de référence d'une quantification qui sont effectivement impliqués dans les événements de l'ensemble d'événements forment l'*ensemble de participants*. Les déterminants quantitatifs, tels que «*plusieurs*» et «*la plupart*» et les déterminants numériques tels que «*trois*» et «*plus de cinq*», indiquent quelle fraction/quelle quantité du domaine de référence constitue l'ensemble des participants. Il convient d'indiquer les spécifications proportionnelles de taille de participants à l'aide d'éléments <relativeSize> et les spécifications numériques à l'aide d'éléments <cardinality> dans les valeurs de l'attribut @involvement des structures <participation>. Les deux sont illustrées dans l'Exemple (C1) à l'[Annexe C](#).

L'utilisation d'un déterminant numéral sur lequel l'accent est mis par la prosodie dans le langage parlé ou par la typographie dans le texte écrit, donne lieu à une interprétation partitive déterminée, comme dans l'Exemple 6 a), où «deux vendeurs» signifie «*deux des vendeurs*», contrairement à l'Exemple 6 b), où l'accent est mis sur les «*vendeurs*».

Exemple 6 a) DEUX vendeurs sont entrés. (Les trois autres sont restés dehors.)
b) Deux VENDEURS sont entrés. (Deux policiers aussi.)

Les déterminants numériques peuvent également indiquer la cardinalité de groupes d'éléments du domaine de référence qui participent collectivement à certains événements. Ceci est annoté (de manière légèrement simplifiée) comme dans l'Exemple 7.