

---

---

**Informatique de santé — Expressions  
relatives au temps explicites utilisées  
dans le domaine de la santé**

*Health informatics — Explicit time-related expressions for  
healthcare-specific problems*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 12381:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-becc47060794/iso-12381-2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-  
becc47060794/iso-12381-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-becc47060794/iso-12381-2019)



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 12381:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-becc47060794/iso-12381-2019>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2019

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  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

|  |           |
|--|-----------|
| Avant-propos.....  | iv        |
| Introduction.....  | v         |
| <b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> <b>Références normatives</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>4</b> <b>Étiquetage sémantique explicite des éléments prédicationnels</b> .....   | <b>6</b>  |
| 4.1   Généralités.....   | 6         |
| 4.2   Étiquetage des expressions temporelles.....  | 6         |
| 4.3   Étiquetage des liens temporels de base.....  | 6         |
| 4.3.1   Généralités.....   | 6         |
| 4.3.2   has-occurrence.....  | 7         |
| 4.3.3   has-rate.....  | 7         |
| 4.3.4   has-frequency.....   | 7         |
| 4.3.5   has-duration.....  | 7         |
| 4.4   Étiquetage des liens temporels complexes.....  | 8         |
| 4.5   Comparateurs temporels.....  | 8         |
| 4.5.1   Généralités.....   | 8         |
| 4.5.2   Comparateurs temporels utilisés avec des événements.....   | 9         |
| 4.5.3   Comparateurs temporels utilisés avec des épisodes.....   | 10        |
| <b>5</b> <b>Caractéristiques de conformité</b> .....   | <b>15</b> |
| 5.1   Dispositions relatives à la spécification de la conformité.....  | 15        |
| 5.2   Lignes directrices de base.....  | 15        |
| 5.3   LSS: niveau de spécification sémantique.....   | 16        |
| 5.3.1   LSS(0).....  | 16        |
| 5.3.2   LSS(1).....  | 16        |
| 5.3.3   LSS(2).....  | 16        |
| 5.3.4   LSS(3).....  | 17        |
| 5.4   LRE: niveau d'inclusion récursive des informations relatives au temps.....   | 17        |
| 5.4.1   LRE(0).....  | 17        |
| 5.4.2   LRE(1).....  | 17        |
| 5.4.3   LRE(2).....  | 17        |
| 5.5   LDR: niveau de complexité du référentiel déictique.....  | 17        |
| 5.5.1   LDR(0).....  | 17        |
| 5.5.2   LDR(1).....  | 17        |
| 5.6   LDC: niveau de complexité du référentiel relatif.....  | 17        |
| 5.6.1   LDC(0).....  | 17        |
| 5.6.2   LDC(1).....  | 17        |
| 5.6.3   LDC(2).....  | 17        |
| 5.7   LQI: niveau de rigueur formelle des expressions temporelles.....   | 18        |
| 5.7.1   LQI(0).....  | 18        |
| 5.7.2   LQI(1).....  | 18        |
| 5.7.3   LQI(2).....  | 18        |
| <b>Annexe A (informative) Description BNF de la syntaxe utilisée dans les prédications normalisées du présent document</b> ..... | <b>19</b> |
| <b>Bibliographie</b> .....   | <b>20</b> |

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 215, *Informatique de santé*.

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](http://www.iso.org/fr/members.html)

## Introduction

Le temps est une variable importante dans le domaine de la santé, et des étalons sont nécessaires pour représenter les informations comportant des références explicites à cette notion. Axé sur les concepts de «représentation» et de «référence explicite», le présent document constitue la première contribution à ce processus d'harmonisation.

En effet, il convient qu'un système d'étalons de temps ait pour exigence minimale la capacité à classer des faits temporels (situations, événements, épisodes) de trois manières principales, indépendamment de toute ontologie spécifique du temps:

- en reliant des situations à un calendrier;
- en reliant des situations à des situations «de référence»;
- en reliant des événements au sein de chaînes de type «avant- et après».

Si cette triple organisation est nécessaire, c'est parce que notre discours temporel quotidien contient diverses expressions qui ne peuvent être organisées dans un style uniforme d'analyse que de manière relativement artificielle.

L'objectif du présent document est d'améliorer, dans la perspective de communications machine-machine ou homme-machine, la génération d'énoncés pour lesquels on a la garantie que les expressions relatives au temps qu'ils contiennent seront comprises sans ambiguïté.

L'objectif du présent document n'est pas de développer une logique temporelle aboutie, mais de proposer une méthode normalisée de représentation des expressions relatives au temps qui permette de répondre à toutes sortes de questions sur l'organisation temporelle des situations à partir des informations disponibles. Le cadre présenté ici n'a pas non plus pour vocation de fournir un moyen pour interpréter les informations dans leur format d'origine. L'interprétation des informations de source incombe au fournisseur des dites informations. Le cadre présenté dans ce document permet aux fournisseurs d'informations d'exprimer les informations relatives au temps de telle manière que leur destinataire puisse comprendre le sens voulu sans ambiguïté.

La réalisation de cet objectif requiert bien sûr l'utilisation d'un modèle ou d'un langage organisé et «restreint», permettant d'ôter toute ambiguïté des nombreuses expressions relatives au temps utilisées dans le langage naturel. Le modèle (langage) présenté dans ce document est suffisamment restreint pour permettre d'ôter toute ambiguïté des expressions relatives au temps employées dans le langage médical «traditionnel», mais il n'est pas suffisamment expressif pour prendre en compte tous les phénomènes linguistiques relatifs au temps que l'on peut trouver dans le langage naturel.

Le présent document fournit des outils de représentation pour les informations relatives au temps «explicites». Il ne permet (ni n'encourage) l'interprétation *ad hoc* d'informations temporelles implicites. Dans une expression telle que «diabète depuis l'enfance», «depuis l'enfance» est une référence temporelle explicite qui s'applique au diabète, mais aucune information implicite quant à la signification potentielle du terme «enfance» (qui peut par exemple faire référence à une période commençant à l'âge de deux ans) n'est donnée. Toutefois, le cadre présenté dans ce document est suffisamment expressif pour permettre à un fournisseur spécifique d'informations de déclarer explicitement ce qu'il comprend par «enfance».

Le présent document décrit des caractéristiques de conformité qui permettent aux développeurs des systèmes d'information de santé d'étiqueter des modules spécifiques de leurs systèmes en fonction de leur degré de conformité avec ce document. Bien que le raisonnement temporel ne soit pas traité dans ce cadre, les caractéristiques de conformité peuvent être utilisées pour évaluer dans quelle mesure les informations collectées au sein d'un système donné peuvent faire l'objet d'un raisonnement temporel.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 12381:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-becc47060794/iso-12381-2019>

# Informatique de santé — Expressions relatives au temps explicites utilisées dans le domaine de la santé

## 1 Domaine d'application

Le présent document définit un ensemble de primitives de représentation et de relations sémantiques nécessaires à la représentation univoque des expressions relatives au temps explicites en informatique de santé. Le présent document ne présente ni n'impose aucune ontologie spécifique du temps, et il n'impose pas non plus l'utilisation d'un système de représentation fixe pour ce type d'ontologie. En revanche, il fournit un ensemble de principes de représentation syntaxique et sémantique permettant de comparer des ontologies spécifiques du temps et d'échanger des informations relatives au temps exprimées de manière explicite.

Le présent document s'applique à la représentation de phénomènes réels survenant dans le monde réel (enregistrements dans des dossiers médicaux, par exemple) et à la description de concepts (bases de connaissances médicales, par exemple).

Le présent document est applicable:

- a) aux développeurs de systèmes d'informations médicales pour lesquels des concepts relatifs au temps explicites peuvent être nécessaires à l'organisation interne (bases de données temporelles ou systèmes de raisonnement temporel, par exemple);
- b) aux modélisateurs d'informations ou cogniticiens qui créent des modèles pour les systèmes mentionnés en a);
- c) aux experts impliqués dans l'élaboration de normes sémantiques concernant des sous-domaines précis de la santé dans lesquels les informations relatives au temps doivent être traitées (étude de la pathochronologie, c'est-à-dire la discipline traitant du déroulement de maladies spécifiques, par exemple);
- d) aux développeurs de formats d'échange pour les messages contenant des informations relatives au temps.

Le présent document n'a pas pour objet d'être utilisé directement pour:

- représenter ce qui est vrai dans le temps;
- développer un raisonnement concernant le temps; ou
- représenter le temps métrologique.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 8601-1, *Date et heure — Représentations pour l'échange d'information — Partie 1: Règles de base*

ISO 8601-2, *Date et heure — Représentations pour l'échange d'information — Partie 2: Extensions*

ISO 80000-3, *Grandeurs et unités — Partie 3: Espace et temps*

### 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 <http://www.electropedia.org/>

**3.1 situation**  
phénomène survenant (ou susceptible de survenir) à un moment précis ou pendant une période précise, dans un contexte réel donné

Note 1 à l'article: Les situations couvrent des phénomènes qui peuvent survenir dans le passé, dans le présent ou dans le futur.

EXEMPLE «Le patient a souffert d'une douleur qui est survenue pendant la nuit», «douleur survenue pendant la nuit».

**3.2 propriété**  
attribut, qualité ou caractéristique de quelque chose

EXEMPLE «La température d'une personne».

**3.3 intervalle de temps**  
portion de temps dont la durée dans un contexte donné est considérée comme significative et pertinente

**3.4 point temporel**  
portion de temps dont la durée dans un contexte donné est considérée comme non significative ou non pertinente

Note 1 à l'article: Le présent document ne spécifie pas d'exigence relative aux entités dont il convient qu'elles occupent les points temporels, ni aux entités dont il convient qu'elles occupent les intervalles de temps. Les utilisateurs sont responsables de la prise de ces décisions (Article 5). Les références temporelles telles que «vendredi 13» peuvent ainsi désigner un point temporel ou un intervalle de temps, selon le contexte.

**3.5 épisode**  
*situation* (3.1) dont on considère qu'elle occupe un *intervalle de temps* (3.3)

Note 1 à l'article: C'est au fournisseur des informations qu'il revient de décider s'il faut considérer une situation comme un épisode ou comme un événement, en fonction de sa perception du phénomène dans un contexte donné.

Note 2 à l'article: Il est possible de définir des sous-catégories d'épisodes, telles que «état», «point culminant», «processus» ou «action», ou d'autres entités conceptuelles qui peuvent être définies à l'aide d'autres aspects conceptuels décrivant des propriétés précises de chacun des divers épisodes. Toutefois, cela n'est pas nécessaire dans le cadre du domaine d'application du présent document.

EXEMPLE Le séjour d'un patient à l'hôpital, l'«épisode de soins» relatif à un problème médical.

**3.6 événement**  
*situation* (3.1) dont on considère qu'elle survient à un *point temporel* (3.4)

**3.7****prédication**

représentation d'une *situation* (3.1) dans un langage

EXEMPLE «L'ablation de l'appendice de M. Julien le 21 juillet 1994 à 9h du matin».

**3.8****référence temporelle**

élément d'une *prédication* (3.7) représentant des informations relatives au temps

**3.9****clause propositionnelle**

élément d'une *prédication* (3.7) que des *références temporelles* (3.8) désignent de manière implicite ou explicite

EXEMPLE Dans l'expression «en prenant du sirop trois fois par jour pendant deux semaines», la clause propositionnelle est «en prenant du sirop». Les références temporelles «trois fois par jour» et «pendant deux semaines» sont associées à celle-ci.

Note 1 à l'article: Le terme «clause propositionnelle» est utilisé ici dans un sens plus large que celui qu'il a en logique formelle, où une proposition décrit une déclaration relative à ce qui est vrai dans un contexte donné. Dans le cadre du présent document, les clauses propositionnelles n'imposent pas une valeur de vérité aux phénomènes représentés.

Note 2 à l'article: Le présent document permet une représentation récursive des informations relatives au temps (pour une description formelle, voir l'[Annexe A](#)). Dans des expressions telles que «céphalées sévères durant une demi-heure après chaque repas», «céphalées sévères» et «céphalées sévères durant une demi-heure» sont des clauses propositionnelles à des niveaux différents de la récursion. Une clause propositionnelle au plus bas niveau de récursion, c'est-à-dire à laquelle aucune référence temporelle n'est associée, est appelée clause propositionnelle zéro. Dans cet exemple: «céphalées sévères» est la clause propositionnelle zéro.

**3.10****lien temporel**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a->  
élément d'une *référence temporelle* (3.8) capturant la relation sémantique dans une *prédication* (3.7) entre la *clause propositionnelle* (3.9) et l'*expression temporelle* (3.13)

Note 1 à l'article: Dans le langage naturel, le lien temporel peut être grammaticalisé à l'aide de prépositions ou d'autres constructions, comme dans «le lundi». Souvent, le lien n'est pas exprimé de manière explicite, comme dans «demain». Dans les représentations formelles conformes au présent document, le lien temporel doit être représenté de manière explicite, sinon il convient qu'il puisse être dérivé sans ambiguïté à partir d'un modèle de données.

**3.11****lien temporel de base**

*lien temporel* (3.10) spécifiant exclusivement des informations relatives au temps

EXEMPLE Has-occurrence, has-duration (voir 4.4).

**3.12****lien temporel complexe**

*lien temporel* (3.10) composé d'un *lien temporel de base* (3.11) et d'une *clause propositionnelle* (3.9) intégrée

Note 1 à l'article: Les liens temporels complexes peuvent servir à exprimer le contenu de bases de données relationnelles conformément aux dispositions du présent document.

EXEMPLE La prédication «Céphalées sévères ce matin» peut être décomposée en une clause propositionnelle («Céphalées sévères») et une référence temporelle («ce matin»). Dans un système de gestion de base de données, de telles prédications peuvent être représentées dans un tableau contenant les champs «ProblemId» (ID problème), «Problem» (problème) et «TimeOfHappening» (moment de survenue).

| ID problème | Problème                            | Moment de sur-venue    |
|-------------|-------------------------------------|------------------------|
| I1          | céphalées sévères                   | ce matin               |
| I2          | ingestion d'acide acétylsalicylique | immédiatement après I1 |
| ...         |                                     |                        |

Dans ce tableau, les éléments contenus dans la colonne «Problème» désignent des situations et doivent donc être considérés comme des clauses propositionnelles, et les éléments contenus dans la colonne «Moment de survenue» sont tous des références temporelles.

Souvent, l'heure d'enregistrement des problèmes est également enregistrée en tant que méta-information utile. Selon le modèle ci-dessus, il convient d'effectuer cette opération en ajoutant deux enregistrements au tableau:

|    |                      |                       |
|----|----------------------|-----------------------|
| I3 | enregistrement de I1 | 01/07/1994 à 18:00:32 |
| I4 | enregistrement de I2 | 01/07/1994 à 18:00:35 |

En réalité, cette opération peut être répétée pour chaque enregistrement, même ceux dans lesquels l'enregistrement de l'enregistrement de ... est enregistré. Étant donné que seule l'heure d'enregistrement d'un problème, et non l'événement d'enregistrement par lui-même, présente un intérêt, le schéma ci-dessus est simplifié par l'ajout d'un champ supplémentaire, étiqueté «TimeOfRecording» (heure d'enregistrement), qui est un lien temporel complexe.

| ID problème | Problème                            | Moment de sur-venue    | Heure d'enregistre-ment |
|-------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| I1          | céphalées sévères                   | ce matin               | 01/07/1994 à 18:00:32   |
| I2          | ingestion d'acide acétylsalicylique | immédiatement après I1 | 01/07/1994 à 18:00:35   |
| ...         |                                     |                        |                         |

Voici d'autres exemples de liens temporels complexes: [StartDateOfSampleCollection](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-b8c4-7169-9480-12381-2019) (contexte: laboratoire), [DateOfBirth](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-b8c4-7169-9480-12381-2019) (contexte: administration), [StartDateOfProblem](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-b8c4-7169-9480-12381-2019), [EndDateOfProblem](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba13e4b3-4b98-4145-a20a-b8c4-7169-9480-12381-2019) (module de diagnostic ou d'historique clinique de systèmes de dossiers médicaux électroniques).

### 3.13 expression temporelle

élément d'une *référence temporelle* (3.8) définissant un *point temporel* (3.4), un *intervalle de temps* (3.3) ou toute combinaison autorisée de points temporels et d'intervalles de temps

Note 1 à l'article: Le présent document n'indique aucune restriction quant aux combinaisons «autorisées» de points temporels et d'intervalles de temps, car celles-ci dépendent entièrement de l'ontologie du temps définie dans un contexte donné. Toutefois, la conformité d'une telle ontologie avec le présent document ne peut être déclarée que lorsque de telles combinaisons peuvent être représentées par les expressions temporelles décrites dans le présent document.

### 3.14 expression temporelle absolue

*expression temporelle* (3.13) dont on peut directement dériver le sens exact dans un contexte donné

EXEMPLE «9h», «12/04/1994», «Noël».

Note 1 à l'article: «sens exact» renvoie ici au fait que les expressions temporelles absolues (par définition) contiennent toutes les informations nécessaires pour situer l'événement dans un calendrier.

### 3.15 expression temporelle relative

*expression temporelle* (3.13) dont le sens exact dans un contexte donné peut uniquement être dérivé à partir de *références temporelles* (3.8) des *prédications* (3.7) désignées dans l'expression temporelle

EXEMPLE «Céphalées débutant après l'ingestion de chocolat». Le début des céphalées ne peut être connu que si l'heure d'ingestion du chocolat est connue.

Note 1 à l'article: Le caractère «relatif» ou «absolu» d'une expression temporelle n'indique aucune préférence qualitative. Pour les problèmes liés exclusivement au raisonnement temporel, il faut privilégier les expressions temporelles absolues, mais cette préférence ne s'applique pas au raisonnement médical. Le fait de réduire les deux prédications «ingestion de chocolat à trois heures» et «céphalées après l'ingestion de chocolat» à «céphalées après trois heures» impliquerait une grave perte d'informations du point de vue clinique.

### 3.16

#### expression temporelle déictique

*expression temporelle* (3.13) dont le sens exact dans un contexte donné peut uniquement être dérivé à partir d'informations extérieures à ce contexte

EXEMPLE Des expressions telles que «maintenant», «hier», «lundi dernier» ou «dans trois semaines» n'ont de sens que si le moment de l'énoncé est connu.

### 3.17

#### expression d'un intervalle de temps

*expression temporelle* (3.13) désignant un *intervalle de temps* (3.3)

### 3.18

#### expression d'une durée

*expression temporelle* (3.13) désignant la longueur d'un *intervalle de temps* (3.3)

EXEMPLE «Trois ans», «longtemps».

### 3.19

#### expression d'un rythme

*expression temporelle* (3.13) désignant la variation d'une *propriété* (3.2) au cours d'un *intervalle de temps* (3.3)

Note 1 à l'article: La variation de la propriété concerne la situation pour laquelle les informations relatives au temps sont données.

EXEMPLE «La température du patient a chuté de 0,5°C par heure»

### 3.20

#### expression d'une fréquence

*expression temporelle* (3.13) désignant le nombre de répétitions d'un phénomène au cours d'un *intervalle de temps* (3.3)

Note 1 à l'article: Une fréquence peut être considérée comme un cas particulier de rythme («rythme exprimé par un nombre»).

Note 2 à l'article: Il n'est pas nécessaire de représenter l'intervalle de temps de manière explicite comme c'est le cas dans les exemples «souvent», «fréquemment» et «après chaque repas» figurant ci-dessous.

EXEMPLE «Deux fois par jour», «toutes les cinq minutes», «souvent», «fréquemment», «après chaque repas», «jamais», «toujours».

### 3.21

#### expression d'une série chronologique

*expression temporelle* (3.13) désignant la survenue d'une *situation* (3.1) dans une série de *points temporels* (3.4) ou d'*intervalles de temps* (3.3)

### 3.22

#### comparateur temporel

spécificateur de la relation temporelle exprimée par le *lien temporel* (3.10) entre la *clause propositionnelle* (3.9) et une *expression temporelle* (3.13)

EXEMPLE Les comparateurs temporels qui peuvent être ajoutés au lien temporel «has-occurrence» peuvent être les suivants: AT, BEFORE, AFTER, etc. (voir 5.6).