Apprentissage de la prise en charge de la douleur chez l'enfant : le forum DIACOM et ses modèles sous jacents

Céline Joiron, Dominique Leclet

▶ **To cite this version:**

Céline Joiron, Dominique Leclet. Apprentissage de la prise en charge de la douleur chez l'enfant : le forum DIACOM et ses modèles sous jacents. Technologies de l'Information et de la Communication dans les Enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie, Nov 2002, Villeurbanne, France. pp.315-320. edutice-00000670

HAL Id: edutice-00000670

https://edutice.hal.science/edutice-00000670

Submitted on 19 Oct 2004

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Apprentissage de la prise en charge de la douleur chez l'enfant : le forum DIACOM et ses modèles sous jacents

Céline Joiron, Dominique Leclet
Laboratoire SaSo – Université de Picardie – 33 rue Saint-Leu F 80039 Amiens Cedex 1
celine.joiron@u-picardie.fr, dominique.leclet@u-picardie.fr

Résumé

DIACOM (Discussions Interactives à bAse de Cas pour la fOrmation Médicale) est un forum interactif qui propose une activité de formation continue, à distance, dédiée aux médecins et basée sur le partage et la confrontation de cas cliniques. Sa fonction principale vise à donner la possibilité à des médecins de décrire des cas cliniques et d'inciter la mise en relation de praticiens dont les cas présentent des centres d'intérêt communs. Cette mise en relation est rendue possible grâce à un processus d'appariement de cas. Cet article vise à présenter les modèles sous-jacents du forum DIACOM, résultant des expérimentations menées sur le thème de la prise en charge de la douleur chez l'enfant. Le processus d'appariement élaboré grâce à ces expérimentations est également exposé.

Mots-clés

Formation Médicale Continue (FMC), modélisation objet, apprentissage collaboratif, apprentissage à base de cas.

Abstract

The DIACOM forum (Interactive Case Based Discussions for Medical Training) is an interactive system that proposes a distant continuing training activity dedicated to physicians and based on a clinical cases confrontations and sharing. Its main function is to enable these physicians to describe clinical cases and to incite the putting in touch of practitioners who have common points of interests. This putting in touch is possible according to a clinical case pairing process. This papers aims to present the underlying models of the DIACOM forum, resulted from experimentations on pediatric pain management. The pairing process designed accordingly to these experiences is also described.

Key-words

Continuing Medical Education (CME), object modelling, collaborative learning, case based learning.

Introduction

Le forum DIACOM (Discussions Interactives à bAse de Cas pour la fOrmation Médicale) est un outil interactif proposant une activité de formation médicale continue, à distance, et basée sur le partage de cas cliniques. En effet, sa fonction principale est de donner la possibilité à des médecins de décrire des cas cliniques puis d'inciter la mise en relation des praticiens dont les cas présentent des centres d'intérêt communs. Cette mise en relation se fait grâce à un appariement effectué à partir de tout nouveau cas décrit au travers du forum et en comparaison avec des cas déjà présents.

Des expérimentations ont été menées dans le cadre de la prise en charge de la douleur chez l'enfant. Celles-ci ont été effectuées suite à un recueil d'expertise réalisé auprès d'un médecin praticien et formateur. Ainsi, la première partie de cet article décrit le contexte de recherche. La deuxième partie traite des modèles et la troisième partie présente en particulier le modèle spécifique. Enfin, la quatrième partie expose le principe d'appariement des cas.

Contexte

L'objectif de cette partie vise à présenter le contexte médical et le principe de fonctionnement du forum. Ainsi, le premier paragraphe présente le contexte médical dans lequel se déroulent ces travaux de recherches et le second paragraphe s'intéresse plus particulièrement au forum lui-même et à son architecture.

Un contexte médical

Un des modes d'apprentissage couramment pratiqué en médecine consiste à faire étudier aux apprenants des *cas cliniques*. Ces cas concernent l'histoire réelle de patients. C'est ce que l'on appelle l'Apprentissage par Problème (Cuénoud 2000).

Dans le cadre de la Formation Médicale Continue (FMC), l'apprentissage à base de cas est tout aussi utilisé. Les cas cliniques sont étudiés lors de réunions de groupes (Gallois, 1997). C'est ce que l'on appelle l'Apprentissage entre pairs. Néanmoins, les praticiens disposent généralement d'assez peu de temps pour participer régulièrement à ce type de réunions. C'est pourquoi, il paraît intéressant de pouvoir élaborer des systèmes d'apprentissage entre pairs, médiatisés par ordinateur et basés sur des discussions à propos de cas cliniques.

Actuellement, ces environnements d'apprentissage sont

encore peu répandus. Sur le site l'université médicale virtuelle de Rennes1 (Univ Virt Rennes 1 – http), un forum appelé « staff virtuel » permet aux praticiens en FMC de soumettre des cas cliniques à l'évaluation de leur pairs (Séka et al., 1998). Néanmoins, ce système possède les mêmes fonctionnalités que les forums de discussion classiques que l'ont trouve sur le web. Or, les participants à ce type de forum adoptent plutôt une attitude contributive. Ils préfèrent généralement décrire un nouveau cas plutôt que de chercher à entrer en contact avec d'autres praticiens ayant au préalable soulevé des problèmes similaires. De plus, selon Peraya (Peraya, 1999), les thèmes des discussions sur les forums de formations à distance sont plutôt d'ordre général, conceptuel ou technique et concernent rarement le contenu même des cours. Ces outils sont donc peu utilisés dans le cadre d'activités pédagogiques structurées.

Le forum DIACOM donne ainsi la possibilité à des médecins de décrire des cas cliniques. Le système incite ensuite ces praticiens à discuter, à distance, avec d'autres auteurs de cas présentant des centres d'intérêts communs. Cette mise en relation se fait par une identification des couples de cas, dont les auteurs auraient un intérêt pédagogique à interagir. Ce principe se fonde sur des recherches en psychologie du développement menées sur le conflit socio-cognitif : « le désaccord entre pairs à propos de la solution d'un problème » (Plaisance, Vergnaud, 1999). L'une des conditions pour qu'apparaisse un tel conflit est l'existence d'une hétérogénéité entre les réponses des partenaires d'une interaction (Doise et al. 1991). La résolution du conflit, entre pairs, permet alors à chacun de développer une compétence nouvelle.

De plus, ce type d'approche est relativement bien adaptée lorsqu'il s'agit de former des médecins à de nouvelles pratiques ou à de nouveaux domaines. Ainsi, il est préférable que le domaine d'apprentissage attribué au forum relève plutôt de la recherche ou de l'innovation médicale, qu'elle soit d'ordre technologique, diagnostique ou thérapeutique. Les médecins ont alors, une façon de faire et une opinion qui leur est propre, et présentent une volonté réelle d'avoir des discussions et des formations sur le sujet. Le domaine de la prise en charge de la douleur chez l'enfant reprend ces fondements. En effet, les procédures consensuelles de prise en charge de la douleur sont encore assez rares dans le domaine de la pédiatrie, tout comme les formations à ce sujet. De plus, des ouvrages constitués d'articles scientifiques témoignent véritablement de l'intérêt porté par la communauté des pédiatres à ce sujet (Ecoffey , Murat, 1999). Ainsi, les cas décrits sur le forum peuvent illustrer des stratégies de résolution de problèmes relativement différentes et basées principalement sur les expériences de chaque pédiatre. C'est donc une des raisons qui nous ont conduit à choisir ce domaine de la médecine.

Voyons maintenant plus précisément le principe du forum DIACOM.

Principe du forum DIACOM

Le forum DIACOM offre la possibilité à un médecin de décrire ses cas cliniques par le biais d'une interface auteur. Lorsqu'un nouveau cas est décrit, un système sous-jacent réalise un appariement entre ce nouveau cas et les cas stockés dans une base. Cet appariement se fonde sur les similitudes à propos des problèmes abordés dans les cas mais également sur la présence de différences notoires dans la façon de les gérer. Cette différence vise à favoriser l'apparition du conflit socio-cognitif présenté ci-dessus. D'un point de vue pédagogique, la discussion entre les auteurs des cas appariés, est alors bénéfique à chacun. En effet, ils apprennent l'un de l'autre au cours de la résolution du conflit, mais également de leur propre formalisation du problème lors de la description du cas. Cet notion s'apparente à l'effet auto-explicatif décrit par Chi et al. dans (Chi et al., 1989).

De plus, le forum peut être considéré comme certains systèmes d'apprentissage collaboratifs (Dillenbourg et al., 1996). Les systèmes d'apprentissage collaboratif proposent, en effet, des fonctionnalités d'interaction entre pairs permettant à des groupes d'apprendre ensemble, grâce notamment à des travaux communs de résolution de problèmes. En médecine, quelques développements voient également le jour, en particulier grâce à un projet national d'Université Médicale Virtuelle Française visant à développer de nouveaux dispositifs de télé-enseignement pour les facultés de médecine (Le Beux – http) (Mendelez et al. 2001). Certains systèmes d'apprentissage collaboratif visent, en particulier, à perpétrer l'apprentissage principalement par le biais de la discussion. C'est, par exemple, le cas du système BetterBlether (Robertson et al. 1998) ou encore CONNECT (Baker et al. 1999).

L'architecture du forum DIACOM est découpée en deux modules et un modèle. Le premier module se nomme *« module interface »*. Il se compose de deux interfaces utilisateurs : DIACOM-IA[1], une interface qui permet à un médecin de décrire un nouveau cas clinique sur le forum, et DIACOM-ID[2] qui permet à ce même médecin d'accéder aux discussions proposées sur le forum DIACOM, ainsi qu'aux résultats des appariements. Le second module du forum s'appelle *« module d'appariement »*. Il vise à gérer les traitements réalisés sur les cas de façon à constituer des couples de cas, pertinents pour les discussions. Enfin, le modèle se nomme le *modèle des données* et constitue la modélisation de l'ensemble des données manipulées dans le forum DIACOM.

Cet article vise à présenter le modèle des données, et plus particulièrement un des modèles qui le compose: le *« modèle spécifique »*. La description du module d'appariement est également présentée. En revanche le module d'interface n'est pas détaillé ici. Voyons maintenant le modèle des données du forum DIACOM.

---

[1] DIACOM-IA : DIACOM Interface Auteur

[2] DIACOME-ID : DIACOM Interface de Discussion

Le Modèle de Données

Le modèle des données est composé de trois modèles : le *modèle générique*, le *modèle spécifique* et le *modèle construit*. Le modèle générique est indépendant du domaine d'application et gère la structuration des cas et des données élémentaires manipulées dans les cas. Ce modèle générique est instancié afin de constituer le modèle spécifique. Le domaine instancié modélise la prise en charge de la douleur chez l'enfant. Enfin, le modèle construit vise à stocker toutes les informations extraites à partir des cas par le module d'appariement, ainsi que l'ensemble des discussions entre pairs générées suite aux appariements. Le modèle construit ne sera pas détaillé dans la suite de l'article. En revanche, pour comprendre le modèle spécifique, il est nécessaire de présenter le modèle générique. Voyons donc ce qu'il en est.

Le modèle générique

Le modèle générique se compose de trois couches interdépendantes. La première couche se nomme la *couche des cas* et constitue la modélisation de la structure des cas[3]. Ainsi, un cas décrit par un médecin, est un séquencement d'étapes, appelées les *scènes*, chacune décrivant des données sur le patient, appelées les *entités*. D'autre part, dans chaque scène est spécifiée la décision prise par le médecin qui lui permet de passer à l'étape suivante de son cas. Cette décision se nomme une *action*.
La figure 1 ci-dessous présente un exemple de cas clinique du domaine de la prise en charge de la douleur chez l'enfant.

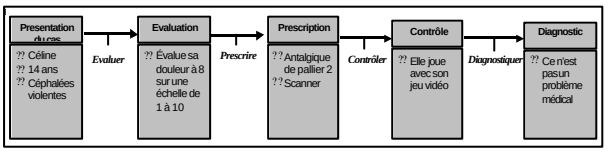

Figure 1 : Exemple de cas clinique

Ce cas est décomposé en cinq scènes, entre lesquelles 4 actions déterminantes ont été placées. Il s'agit d'une enfant âgée de 14 ans souffrant de céphalées violentes. Le médecin souhaite procéder à l'évaluation de la douleur. La douleur est estimée par la patiente à huit sur une échelle de un à dix. Il décide alors d'une prescription antalgique et d'effectuer un scanner. Le lendemain, le médecin contrôle l'état de la patiente, qui cote toujours sa douleur à huit. Néanmoins, il remarque qu'elle joue à un jeu électronique, ce qui montre sa capacité de concentration. Or, le médecin sait, par expérience, qu'elle ne devrait pas pouvoir le faire avec une douleur aussi intense. Comme le scanner ne montre aucune anomalie, il en conclut que le problème n'est pas d'ordre médical.
La deuxième couche du modèle générique se nomme la *couche des E/A*. Elle propose une modélisation des types d'entités et d'actions pouvant être utilisés par les auteurs au cours de la description des cas. Par exemple, supposons qu'un médecin souhaite décrire le cas de Paul, 3 ans, qui consulte pour une brûlure. Il utilise alors un type d'entité « brûlure » définissant une brûlure selon trois caractéristiques : la localisation, la surface et le degré. L'auteur aura alors le loisir de créer, dans une scène, l'entité "brûlure de Paul" avec une « localisation de la brûlure sur l'avant bras droit », une « surface de la brûlure de 3 cm² » et un « degré de la brûlure de deux », à partir du type « brûlure » défini dans le couche des E/A.
En dernier lieu, le modèle générique fournit une modélisation abstraite des stratégies de résolution de problèmes présentées par les médecins dans les cas. Cette abstraction est stockée dans la *couche des connaissances stratégiques*. Une stratégie peut alors être composée de sous-stratégies, elles-mêmes composées de sous-critères.

Le modèle spécifique

Le modèle spécifique contient toutes les données relatives au domaine d'apprentissage. Comme le modèle générique, il se compose de trois couches. La *couche domaine* est l'instance de la couche des E/A du modèle générique. Elle contient l'ensemble des types d'entité et des types d'action propres au domaine. Les types d'entités peuvent par exemple représenter les différentes maladies possibles ou encore les signes spécifiques présentés par les patients. Les types d'actions sont la définition des actions qu'un médecin peut placer entre deux scènes d'un cas. La *couche problème* est l'instance de la couche des cas du modèle générique. Elle comporte l'ensemble des cas définis par les médecins. Enfin la *couche stratégique* correspond à l'instance de la couche des connaissances stratégiques du modèle générique. Cette dernière contient la modélisation de la stratégie à identifier dans les cas du domaine en question.
Lors de la phase d'expérimentation de la prise en charge de la douleur chez l'enfant, le modèle spécifique a pu être généré. Cette phase d'expérimentation a été effectuée auprès d'un expert, le Dr François Marie Caron, Pédiatre libéral et praticien au Centre Hospitalier Régional Universitaire d'Amiens. Celui-ci a fourni initialement un corpus de cas cliniques sous la forme de textes descriptifs et issus de sessions de FMC, effectués en groupe et en présence. Chacun de ces cas propose une forme de prise en charge de la douleur, concernant soit son évaluation, soit son traitement, soit les deux. Ces cas ont alors été étudiés et décomposés en scènes et en types d'actions possibles entre chacune de ces scènes. Une étude détaillée a ensuite été effectuée, scène par scène, pour identifier de façon spécifique les types d'entités présents dans ces cas et propres au domaine. Ainsi, les cas, et à fortiori la couche domaine ont pu être établi et validés par le Dr Caron. De

[3] Le modèle générique est présenté en détails dans l'article "A Case Base Model for a Case Based Forum : Experimentation on Pediatric Pain Management" publié à AIED 2001(Joiron, Leclet, 2001).

plus, suite aux travaux de modélisation, il s'est avéré que le modèle spécifique était fortement dépendant du domaine. Le résultat de ces travaux sont présentés dans le paragraphe suivant.

Le modèle spécifique

Comme il a été précisé dans le paragraphe précédent, le modèle spécifique se compose de trois couches : la couche domaine, la couche problème et la couche des stratégies.

Le couche domaine

La formalisation de la couche domaine représente une part importante du travail mené. La décomposition en scènes des cas a soulevé le problème de la définition des types d'actions du domaine. Le choix a été fait de définir à partir du corpus, un nombre fini de types d'action. Ainsi, seuls les types d'actions concernant la douleur à proprement parler, ou les étapes d'avancement d'un cas, ont été mises en exergue. Cette contrainte permet de maintenir la cohérence de granularité dans la description des cas, pour faciliter leur comparaison. De plus, ce que les médecins cherchent à confronter, concerne principalement la prise en charge de la douleur et le cycle « diagnostic-traitement ».
En conséquence, sept types d'actions ont été identifiés, parmi lesquels on peut retrouver notamment « Diagnostiquer », pour diagnostiquer une maladie ou encore « Prescrire », pour prescrire les traitements. Ces types d'actions peuvent alors être utilisés et instanciés dans les scènes d'un cas, et devenir ainsi des actions de ce cas. L'un des types d'action identifiés est par ailleurs entièrement spécifique au domaine de la prise en charge de la douleur. Il s'agit du type d'action « Evaluer la douleur ». Il permet de passer dans une scène dans laquelle le médecin cherche à appréhender, localiser et quantifier la douleur de son patient.
Le travail de modélisation a également été mené sur la définition des types d'entités de la prise en charge de la douleur chez l'enfant. Ces types ont été regroupés en catégories de façon à obtenir des taxonomies. L'ensemble des types ainsi constitué se compose de cinq catégories distinctes comme les signes présentés par la patient ou encore les maladies suspectées ou décelées chez le patient.
Ces catégories semblent, au premier abord, indépendantes du domaine de la prise en charge de la douleur. Il est vraisemblable qu'elles apparaissent dans d'autres domaines de la médecine. Pourtant, la dépendance au domaine apparaît lorsque l'on s'intéresse au contenu des catégories. Par exemple, parmi les signes identifiés, un type de signe en particulier est «*les signes de la douleur* ». Cette sous-catégorie permet à un médecin de spécifier les caractéristiques de la douleur qu'il doit prendre en charge.
L'apparition d'une hiérarchie des signes de la douleur et la présence d'un type d'action pour l'évaluation de cette douleur, sont significatifs d'une dépendance entre le domaine et la représentation des données manipulées dans les cas. Il s'avère que ce type de dépendance est capital pour permettre un appariement pertinent. Voyons à présent les deux autres couches du modèle spécifique.

Le couche problème et la couche des stratégies

La couche problème vise à répertorier l'ensemble des cas décrits par les médecins. Dans le premier corpus fourni par le Dr Caron, la longueur des cas varie de deux à six scènes, selon qu'il s'agisse d'un cas d'évaluation de la douleur ou d'un cas centré sur son traitement. Les cas comportant deux scènes correspondent généralement à des cas de traitement de la douleur pour lesquels la pathologie est identifiée dans la première scène et le traitement est proposé dans la seconde. Un tel cas peut, par exemple, viser à décrire une pré-médication antalgique en vue d'une chirurgie douloureuse. Ainsi, dans ce type de cas, l'intérêt pédagogique se situe plutôt dans les circonstances au cours desquelles cette prescription rapide est effectuée. Par ailleurs, les cas comportant davantage de scènes présentent généralement une certaine progression dans le diagnostic, jalonnée par une évaluation de la douleur et un contrôle de son évolution au cours du traitement. Dans ce type de cas, l'intérêt pédagogique se situe dans l'évolution de l'évaluation ou du traitement de la douleur.
La dépendance entre la structure même des cas et leurs objectifs vis à vis du domaine d'apprentissage, doit être prise en compte dans la définition des stratégies de prise en charge de la douleur chez l'enfant. Ainsi, la couche des stratégies définit la stratégie de prise en charge de la douleur chez l'enfant selon deux sous-stratégies : une stratégie d'évaluation et une stratégie de traitement. La stratégie d'évaluation prend en compte deux critères : l'age du patient et le mode d'évaluation employé par le praticien dans le cas. En effet, l'évaluation de la douleur se pratique grâce à l'adaptation de méthodes et d'outils d'évaluation selon l'age de l'enfant. L'objectif final de cette évaluation vise à donner une intensité de la douleur en la qualifiant de faible, modérée, intense ou très intense.
La stratégie de traitement prend également en compte deux critères : l'intensité de la douleur décelée et la longueur de ce que nous avons nommé le « *cycle évaluation-traitement* ». Ce cycle vise à identifier l'ensemble des scènes situé entre la première évaluation de la douleur et la fin du traitement. En effet, lors du traitement de la douleur chez l'enfant, la prescription d'antalgiques est faite selon l'intensité décelée de cette douleur. Une première prescription est généralement suivie d'une phase de contrôle (ré-évaluation selon le même mode) de l'évolution de la douleur après une ou deux prises du traitement. S'il s'avère que la douleur est toujours présente, le médecin peut envisager une intensification du traitement (ANAES, 2000). L'objectif du cycle évaluation-traitement vise alors à permettre de quantifier le nombre d'étapes d'évaluation / traitement que un praticien propose avant la stabilisation du traitement et le soulagement de la douleur.
Après avoir détaillé les modèles, étudions maintenant le fonctionnement du module d'appariement.

Le Module Appariement

Le module appariement exécute un algorithme d'extraction des critères et un algorithme d'appariement. Le premier permet d'extraire des cas les critères utilisés pour leur appariement, le second utilise les critères nouvellement extraits pour les comparer avec ceux des autres cas. A l'issu de cette comparaison, un cas est identifié comme pertinent par rapport au cas nouvellement décrit. Ensuite, l'information concernant l'appariement et les raisons de cet appariement sont fournies aux auteurs des deux cas appariés. Les discussions peuvent alors avoir lieu. Voyons en détail en quoi consiste l'extraction de critères.

L'extraction de critères

Pour établir les critères de comparaison des cas, nous partons du principe qu'il est intéressant d'apparier deux cas s'ils présentent certaines similitudes à propos de leur sujet global mais surtout s'ils comprennent des différences majeures dans les méthodes de résolution des problèmes abordées. Pour cela, nous avons déterminé, trois critères de comparaison des cas :

Le critère *pathologie* représente la pathologie identifiée dans le cas. Il est en effet important de pouvoir savoir si deux cas comparés traitent de la même pathologie ou non. Il s'agit d'une chaîne de caractère entrée par le médecin au moment de la description de son cas.

Le critère *objectifs* spécifie les objectifs du cas en terme d'évaluation ou de traitement de la douleur. Ils visent à représenter le pourcentage d'un même cas dédié à l'évaluation de la douleur et celui dédié à son traitement. Les objectifs du cas sont alors un couple d'entiers entrés par le médecin et dont la somme est obligatoirement égale à 100.

Le critère *stratégie* décrit la stratégie employée par le médecin, en terme de prise en charge de la douleur. Ce critère est issu du modèle de la couche stratégique. Ainsi, l'ensemble des sous-critères (age, mode d'évaluation de la douleur, intensité de la douleur, longueur du cycle évaluation-traitement) nécessaires au calcul des deux « sous stratégies » sont recherchés par le système en analysant le contenu des cas.

Une fois l'ensemble des critères extraits d'un nouveau cas, le système peut procéder à son appariement.

L'appariement

L'appariement des cas se fait selon les critères extraits. Trois distances locales ont été définies pour comparer deux cas x et y, selon les critères extraits. Ces distances sont nommées : *d_patho(x,y)* pour comparer les pathologies respectives des cas x et y ; *d_obj(x,y)* pour comparer les objectifs respectifs des cas x et y; *d_strat(x,y)* pour comparer les stratégies respectives des cas x et y. Chacune de ces distances locales fournit un résultat compris entre 0, lorsque les critères sont identiques, et 1, lorsque les critères sont complètement différents.

Chacune de ces distances est ensuite utilisée par des calculs de distances globales qui visent à privilégier la proximité de certains critères et les différences de certains autres. Les trois distances globales suivantes ont été définies :

$$D1(x,y) = 1/3\ (d_patho(x,y) + d_obj(x,y) + (1 - d_strat(x,y)))$$

$$D2(x,y) = 1/3\ ((1 - d_patho(x,y)) + d_obj(x,y) + d_strat(x,y))$$

$$D3(x,y) = 1/3\ 1/3\ ((1 - d_patho(x,y)) + d_obj(x,y) + (1 - d_strat(x,y)))$$

$D_1(x,y)$ retourne une valeur proche de 0 lorsque les cas x et y présentent des thèmes et des objets semblables mais des stratégies éloignées. $D_2(x,y)$ retourne une valeur proche de 0 lorsque les cas x et y présentent des objets et des stratégies semblables mais sur des thèmes différents. $D_3(x,y)$ retourne une valeur proche de 0 lorsque x et y présentent les mêmes objets mais sur des thèmes différents et appliquant des stratégies différentes.

L'algorithme applique successivement et dans l'ordre indiqué ces trois distances globales. En cas de manque de résultats lors de l'exécution de l'une des distances, il exécute alors la suivante. Cette recherche des cas pertinents donne lieu à trois types de couples de cas appariés. Pour chaque appariement mis en évidence, le système peut procéder à la mise en relation des auteurs des cas concernés par l'envoi de messages. Ce message a pour vocation de préciser l'effectivité de cet appariement et les raisons de celui-ci. Le message explique en quoi ces deux auteurs sont-ils en accord et en désaccord. Le système lance, par ailleurs, la discussion en conseillant à chaque membre du couple de donner son opinion à propos du cas décrit par l'autre. Les discussions peuvent avoir lieues au travers du module interface, en particulier de l'interface de discussion.

Conclusion

Il a été présenté dans cette communication les modèles du forum DIACOM, sous jacents à l'apprentissage de la prise en charge de la douleur chez l'enfant. Ainsi, des expérimentations ont été menées dans le cadre de la Formation Continue, suite à un recueil d'expertise réalisé auprès d'un pédiatre, le docteur François Marie CARON. Le résultat de ces expérimentations ont permis de mettre en exergue une dépendance entre le domaine et le modèle spécifique du forum. De plus, celles-ci ont permis de valider le modèle spécifique et partiellement le module d'appariement.

Remerciements

Nous souhaitons tout particulièrement remercie le Docteur François-Marie Caron, pédiatre libéral et praticien

hospitalier au Centre Hospitalier Régional d'Amiens, pour sa participation à ces travaux de recherche, en tant qu'expert.

Références

ANAES, (2000) « Evaluation et stratégies de prise en charge de la douleur aiguë en ambulatoire chez l'enfant de 1 mois à 15 ans », ANAES Service Recommandations et Références Professionnelles, mars 2000, IBSN 2-910653-00-0

Baker M., De Vries E., Lund K., « Designing Computer Mediated Epistemic Interactions", Artificial Intelligence in Education, S.P. Lajoie and M. Vivet (Eds), IOS Press, pp. 139-146.

Chi M.T.H., Bassok M., Lewis M.W., Reimann P., Glaser R., (1989), « Self-Explanations : How Stuents Study and Use Examples in Learning to Solve Problems », Cognitive Science, 13, 145-182.

Cuenoud F., (2000), « L'apprentissage par problèmes, chercher pour (se) comprendre », LEP Loisirs et Pédagogie, Lausanne 2000.

Dillenbourg P., Baker M., Blaye A., O'Malley, (1996), « The evolution of research on collaborative learning », Learning in Humans and Machines, Scapada & Reimans (Eds).

Doise W., Deschamps J.C., Mugny G., (1991) «Le conflit socio-cognitif », Armand Colin.

Ecoffey C., Murat I., (1999), « Le douleur chez l'enfant », Flammarion (Eds).

Gallois P., (1997), « La formation médicale continue, Principes, organisation, objectifs et méthodes d'évaluation », Flammarion Médecine Science.

Joiron C., Leclet D., (2001) ; « A Case Base Model for a Case Based Forum : Experimentation on Pediatric Pain Management », Proceedings of Artificial Intelligence in Education, J.D. Moore et al. (Eds), IOS Press, 2001

Le Beux, UMVF Site web sur lequel se trouve la présentation de Pierre Le Beux concernant le projet UMVF : http://www.med.univ-rennes1.fr/UVMF/

Peraya D., (1999), « Le Cyberspace, un dispositif de…… », Cyberespace et auto formation, De Boeck, Alva S (Ed.).

Mendelez E., Bugun A., Le duff F., Le Beux P., (2001) « Design of a CSCL Environment for Clinical Reasonign Learning an Problem Based Learning in Medicine », MEDINFO 2001, V. Patek et al. (Eds), Amsterdam IOS Press, p 1056 – 1060.

Plaisance E., Vergnaud G., (1999), « Les Sciences de l'Education », 2e édition, Editions la découverte, Paris.

Robertson J., Good J., Pain H, (1998), « BetterBlether, the Design and Evaluation of a Discussion Tool for Education », International Journal of Artificial Intelligence in Education, Vol 9, 219-236.

Seka LP., Fresnel A., Burgun A., Jarno P., Le Duff F., Morcet N., Pouliquen B., Delamarre D., Duvauferrier R., Le Beux P., (1998), «Une université médicale virtuelle pour la formation continue », Informatique et Santé : Springer-Verlag France, Paris 1998 (10) : 143-151.

Univ Virt Rennes 1 : Université Vituelle de Renne 1- Faculté de médecine – http://www.med.univ-rennes1.fr/cgi-bin/seka/UVR.pl