



# Etude par cartes conceptuelles des connaissances sur l'alimentation des enfants diabétiques et de leurs parents

Rev Med Suisse 2007; 3 : 868-72

C. Marchand  
C. Crozet  
D. Martin  
J.-J. Robert  
J.-F. d'Ivernois  
R. Gagnayre

## A concept mapping study of nutritional knowledge in diabetic children and their parents

This study describes, using concept mapping, the nature, organization of knowledge on nutrition and its evolution following therapeutic patient education program in 5 diabetic children (8 to 9 years old) and their mothers. Before the education session, mothers and children are highly knowledgeable about food. The organization of knowledge in children is conceptual and differs from that found in mothers which is based on problems solving. After education, new knowledge and new links between old and recent knowledge testify of learning. A comparison between the maps of children and their mother reveals similarities but also differences in their preoccupations. This research shows that using the preexisting knowledge networks of parents and children could contribute to improve their education on nutrition.

Cette étude décrit l'analyse, à l'aide de cartes conceptuelles, de la nature, de l'organisation et de l'évolution des connaissances sur l'alimentation de cinq enfants diabétiques âgés de huit à neuf ans et de leur mère, à la suite de séances d'éducation thérapeutique. Avant éducation, les enfants et les mères possèdent de nombreuses connaissances. Leur organisation diffère : elle est conceptuelle chez les enfants et de type résolution de problèmes chez les mères. Après éducation, de nouvelles mises en lien et connaissances apparaissent, témoignant de l'apprentissage réalisé. La comparaison des cartes des enfants avec celles de leur maman révèle certaines similitudes mais aussi d'importantes différences liées à leur préoccupation. Prendre en compte les connaissances antérieures des enfants-patients et de leurs parents devrait permettre d'améliorer leur éducation sur l'alimentation.

## INTRODUCTION

L'éducation thérapeutique de l'enfant diabétique et de ses parents a pour but de leur faire acquérir des compétences pour une meilleure gestion de la maladie.<sup>1</sup> Une compétence importante à maîtriser consiste à s'alimenter de façon équilibrée et à adapter cette alimentation aux circonstances de la vie.

Parmi les éléments constitutifs de cette compétence, les connaissances et leur mode d'organisation ont un rôle déterminant.<sup>2</sup> Cependant, ces connaissances sur l'alimentation sont difficiles à apprendre et à enseigner parce qu'elles sont influencées par des représentations, des croyances issues de l'histoire familiale et sociale de chaque individu<sup>3</sup> mais également par l'évolution scientifique. Pour que cette compétence soit mise en œuvre, plusieurs conditions doivent être réunies. L'une d'elles est que les membres de la famille (parents, enfants) partagent un certain nombre de connaissances facilitant des choix alimentaires pertinents par rapport au traitement. Le rôle majeur des parents dans l'apprentissage des comportements alimentaires des enfants a été démontré dans plusieurs études sur l'obésité.<sup>3,4</sup> En effet, tout au long de son apprentissage de l'alimentation, l'enfant, surtout avant l'adolescence, imite les pratiques alimentaires de ses parents, en particulier de la mère. De plus, il a besoin de savoir que ses parents partagent les mêmes connaissances que lui sur l'alimentation et les comportements alimentaires qui lui sont recommandés par l'équipe soignante.<sup>5</sup>

Dans une étude précédente, nous avons montré l'intérêt d'utiliser la technique de la carte conceptuelle auprès d'enfants à partir de huit ans.<sup>6</sup> En effet, les théories de la psychologie cognitive insistent sur l'importance de l'organisation des connaissances comme élément déterminant de la mise en œuvre des compétences.<sup>7</sup> Pour ces raisons, il est important de s'intéresser à la constitution des réseaux de connaissances sur l'alimentation chez les enfants diabétiques et leurs parents. Les objectifs de cette étude de type qualitatif sont de décrire ces réseaux en termes d'organisation et de nature des connaissances et d'en analyser l'évolution à distance. Il s'agit également de discuter les similitudes et les différences de connaissances entre les enfants et leurs parents.



## MÉTHODE

### Contexte de l'étude

L'Aide aux jeunes diabétiques (AJD) est une association qui a ouvert un centre d'éducation thérapeutique à Paris destiné à tous les jeunes diabétiques de la région Ile-de-France.<sup>8</sup> Des programmes d'éducation thérapeutique, constitués de six séances de trois heures chacune, sont dispensés à des groupes d'enfants de cinq ans à l'adolescence ainsi qu'à leurs parents.<sup>9</sup>

### Réalisation des cartes

Des entretiens ont été menés simultanément avec les enfants et un de leurs parents par deux chercheurs différents, juste avant la deuxième séance du programme d'éducation intitulée «qu'est-ce qu'on mange?», puis à distance de celle-ci, soit environ quatre mois après. Au cours de chaque entretien, une carte conceptuelle a été réalisée. La technique de la carte conceptuelle,<sup>10</sup> telle qu'elle est utilisée dans le domaine de l'éducation thérapeutique, consiste à explorer les connaissances d'une personne en partant d'un concept central, ici : «alimentation» et à reporter progressivement les connaissances et idées exprimées par l'interviewé en lien avec ce concept. Le résultat obtenu constitue une représentation graphique (figure 1) d'un ensemble de propositions faisant sens.<sup>6,11,12</sup>

### Analyse des cartes conceptuelles

Pour l'analyse, chaque carte conceptuelle a été découpée en propositions faisant sens et appelées «unités cognitives» (en général deux concepts reliés par une flèche explicite).<sup>11</sup> En ce qui concerne l'organisation des connaissances, nous avons étudié la présence ou l'absence d certains domaines de connaissances et les liens pouvant exister entre ces différents domaines. Neuf grands domaines ont été identifiés dans les cartes des enfants et de leurs parents (tableau 1).

Les propositions exprimées dans les cartes conceptuelles ont été analysées selon trois aspects :

1. Leur nature déclarative, conditionnelle, expérientielle. Une proposition est dite déclarative lorsqu'elle traduit des faits, des règles, des principes ; conditionnelle, lorsqu'elle décrit la mise en œuvre d'actions ; expérientielle, lorsqu'elle se réfère à l'expérience et la subjectivité du patient.
2. Le type de liens interconceptuels. Ceux-ci ont été classés en cinq catégories :

- a. liens exprimant des généralités : définitions, règles, principes physiopathologiques ;
- b. liens exprimant des exemples ;
- c. liens de cause à effet ;
- d. liens de conduite à tenir ;
- e. liens de type affectif comprenant des émotions, des opinions.

3. La véracité scientifique des propositions jugée par deux experts en diabétologie. Quatre catégories ont été identifiées :

- a. des propositions vraies en référence aux données scientifiques ;
- b. des propositions fausses ;
- c. des propositions incomplètes à tendance vraie ;
- d. des propositions incertaines, révélant un doute ou l'absence de connaissance, exprimées par le patient lui-même.

## SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ET DISCUSSION

Dix cartes conceptuelles ont été réalisées avec cinq enfants et leurs mères respectives. Les enfants (trois garçons et deux filles) avaient un diabète de type 1 depuis plus d'un an et un traitement avec deux injections d'insuline par jour. Leur HbA1c se situait entre 7,4 et 10,2.

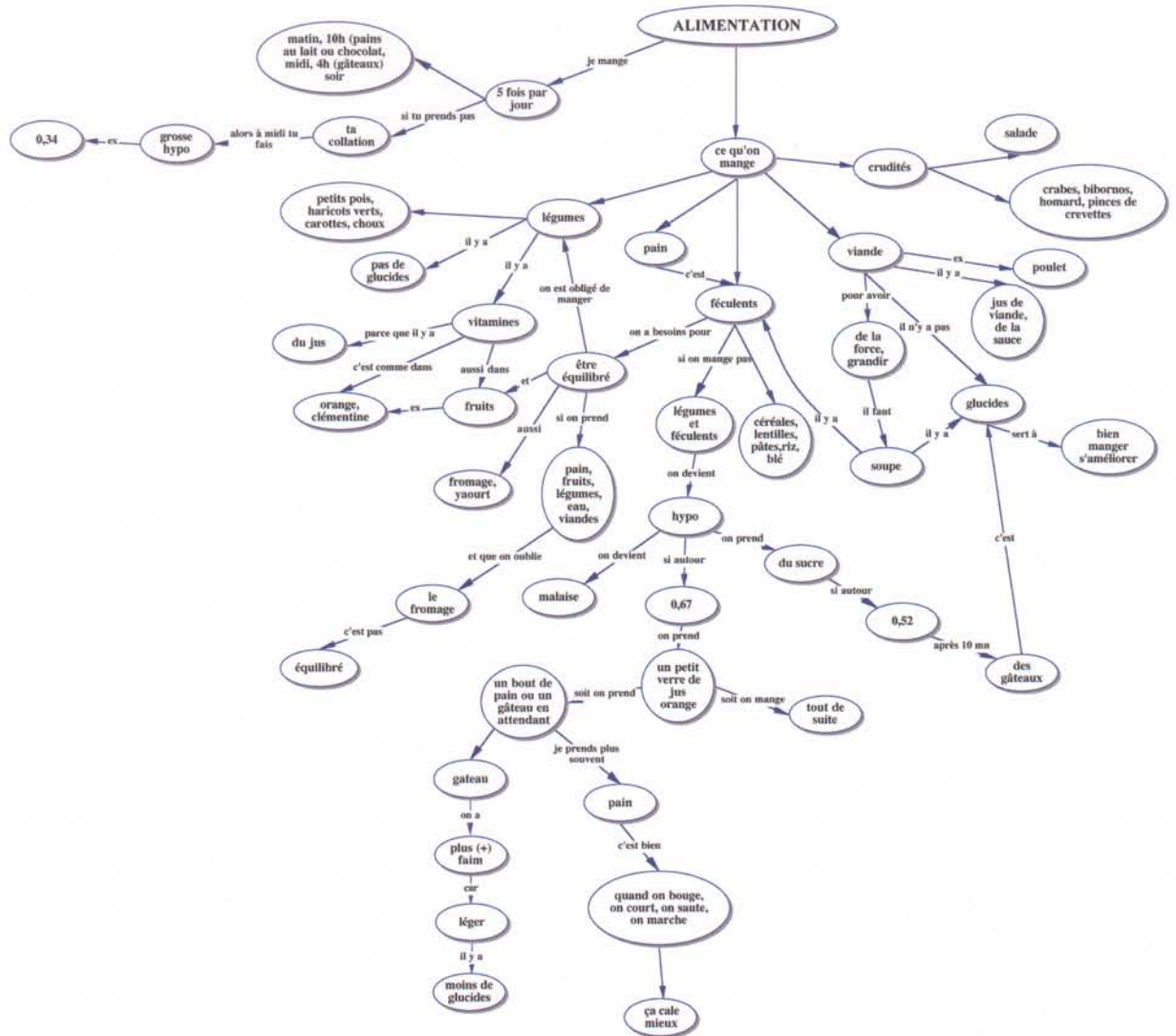
Avant la séance d'éducation, les cartes conceptuelles révèlent la richesse et la complexité de l'organisation des connaissances des enfants et de leur mère. La notion d'équilibre alimentaire est abordée par les enfants avec l'énumération des familles d'aliments alors que les mères en parlent en décrivant la composition des différents repas, ce qui relève à priori de leur responsabilité. Chez les enfants, on peut évoquer une organisation «conceptuelle» des connaissances,<sup>10</sup> tandis que chez les mamans, cette organisation est davantage de type : résolution de problèmes. Les réseaux de connaissances des enfants s'enrichissent à distance de l'éducation car ils expriment tous de nouvelles relations entre domaines de connaissances. Enfin, bien que la méthodologie employée dans cette étude ne permette pas toujours de suivre l'évolution de chacune des connaissances exprimées avant l'éducation, il est constaté, à distance de l'éducation, le maintien de certaines connaissances erronées, incomplètes et/ou incertaines ainsi que l'apparition de nouvelles propositions dans chacune de ces catégories (tableau 2). Ces constats viennent renforcer les principes selon lesquels il est nécessaire d'une part d'explorer les connaissances antérieures des patients en début d'éducation pour les faire évoluer au cours du processus éducatif<sup>13</sup> et, d'autre part de poursuivre l'éducation thérapeutique des enfants et de leurs parents pour renforcer et améliorer leurs connaissances.

Néanmoins, des notions initialement absentes dans les cartes conceptuelles des enfants apparaissent secondairement (notion de graisses, de fibres) et peuvent être attribuées à l'éducation. De même, les mères semblent enrichir leurs connaissances concernant les nutriments. En revanche, d'autres apprentissages «attendus» (compte tenu du programme affiché de la séance d'éducation) semblent insuffisants. Par exemple, la notion de glucides est quasiment absente des cartes des enfants à distance de l'éducation

**Tableau 1. Domaines de connaissances retrouvés dans les cartes conceptuelles des enfants et des mères**

1. Groupes d'aliments
2. Composition des aliments ou nutriments
3. Organisation de l'alimentation/des repas
4. Hypoglycémie
5. Hyperglycémie
6. Glycémie
7. Traitement (insuline)
8. Complication du diabète
9. Activité physique (sport)





**Figure 1.** Carte conceptuelle obtenue avec un enfant de l'étude avant éducation

alors qu'elle constituait un des contenus du programme éducatif. De même, les enfants, comme les mères, continuent d'utiliser les notions de «sucres lents» et de «sucres rapides» pour classer certains aliments et pour décrire la composition des repas et leurs effets sur le taux de glycémie. Leurs propositions ont été jugées incomplètes par les experts, car bien que ces notions aient été enseignées pendant longtemps aux patients diabétiques, la communauté scientifique a décidé qu'elles ne devaient plus être utilisées.<sup>14</sup> Notre étude montre donc à quel point les connaissances antérieures peuvent persister malgré l'éducation. Comme dans les études précédentes,<sup>6,11</sup> on retrouve principalement des connaissances déclaratives de type : généralités ou exemples avec quelques raisonnements et conduites à tenir tant chez les mères que chez les enfants. Chez ces derniers, l'expression de connaissances conditionnelles témoigne de leur capacité à élaborer progressivement leur pensée en lien avec leur stade de développement (sta-

de des opérations concrètes selon Piaget).<sup>15</sup> De leur côté, les mères verbalisent de nombreuses propositions dites «expérientielles». Parmi ces propositions, plusieurs ont une connotation affective positive (la charcuterie, c'est tellement bon!) ou négative (l'alimentation, c'est frustration!), montrant encore une fois comment, dans la structure cognitive, connaissances et émotions sont liées.<sup>11</sup> Ces propositions soulignent d'une part le poids que représente la maladie de leur enfant pour chacune des mamans et, d'autre part à quel point l'acte de s'alimenter est affectivement chargé, ne se réduisant pas à sa seule dimension nutritionnelle. Or, ce type de propositions n'a pas été retrouvé dans les cartes des enfants, excepté chez l'un d'entre eux qui témoigne, au deuxième temps de l'étude, de son plaisir à manger certains aliments, qui lui seraient par ailleurs «interdits» (les cacahuètes, j'en raffole, mais j'ai pas le droit). Cette absence relative d'expression de l'émotion est probablement en rapport avec le stade de développement des enfants.



**Tableau 2. Analyse de la véracité des propositions**

En ce qui concerne les données «Après éducation», il est précisé d'une part les propositions retrouvées à l'identique avant et après éducation, soulignant le maintien de certaines connaissances erronées, incomplètes et ou incertaines et, d'autre part le nombre de propositions nouvelles erronées, incomplètes et/ou incertaines témoignant de l'importance de poursuivre l'éducation.

	Enfants (5)		Mères (5)	
	Avant	Après	Avant	Après
<b>Nombre total de propositions (5 sujets)</b>	185	189	190	163
<b>Nombre de propositions erronées (%)</b>	23 (12,4%)	18 (9,5%) – 1 proposition identique avant/après – 17 propositions erronées nouvelles	16 (10,8%)	14 (12%) – 14 propositions erronées nouvelles
<b>Nombre de propositions incomplètes (%)</b>	28 (15,1%)	35 (18,5%) – 8 propositions identiques avant/après – 27 propositions incomplètes nouvelles	22 (14,9%)	7 (6%) – 2 propositions identiques avant/après – 5 propositions incomplètes nouvelles
<b>Nombre de propositions incertaines (%)</b>	9 (4,9%)	12 (6,3%) – 1 proposition identique avant/après – 11 propositions incertaines nouvelles	3 (2%)	7 (6%) – 1 proposition identique avant/après – 6 propositions incertaines nouvelles

Enfin, la comparaison des cartes conceptuelles avant et après éducation montre que parents et enfants réalisent des apprentissages communs, par exemple sur l'équilibre alimentaire, les groupes d'aliments, le rôle des fibres et nutriments dans l'alimentation. Mais cette comparaison révèle aussi souvent des différences concernant, par exemple, l'hypoglycémie et l'hyperglycémie : trois enfants sur cinq expriment leur préoccupation vis-à-vis de l'hypoglycémie alors que leurs mères sont davantage soucieuses de l'hyperglycémie. Dans un autre cas, c'est l'inverse. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que c'est l'enfant qui vit et ressent l'hypoglycémie, alors que sa mère ne peut que l'imaginer mais qu'elle a en revanche une connaissance plus développée des risques liés à l'hyperglycémie.

## CONCLUSION

Cette étude utilise les cartes conceptuelles comme outil de recherche pour explorer comment se forment et évoluent les connaissances sur l'alimentation d'enfants diabétiques et de leur mère, suite à une éducation thérapeutique. Elle confirme l'existence chez les uns et les autres de réseaux de connaissances antérieures distincts dont il est nécessaire de tenir compte pour mieux adapter l'éducation. Certaines connaissances acquises sont similaires, d'autres, au niveau de leur nature et de leur organisation, soulignent la différence entre les enfants et leurs parents : on apprend différemment quand on est enfant et patient. ■

## Remerciements

Cette étude a été financée par la section recherche de l'Association d'Aide aux jeunes diabétiques (AJD). Nous remercions les enfants et les mamans ayant participé à cette étude ainsi que l'ensemble des soignants éducateurs du centre d'éducation thérapeutique de l'AJD

Ile-de-France : Isabelle Castellnou, Eloïse Hellier, Bénédicte Kakou, Françoise Mosser, Christine Pathenay, Julie Pélicand, Sabine Ricard-Malivoir, Myriam Vera, Malika Zandouche.

## Implications pratiques

- > Dans l'éducation alimentaire des enfants diabétiques et/ou obèses et de leurs parents, il est important de tenir compte de leurs connaissances antérieures. Justes ou erronées, celles-ci peuvent persister après éducation
- > L'apprentissage se traduit par une organisation des connaissances distincte chez l'enfant et ses parents. Cette différence est liée au stade de développement psychomoteur de l'enfant mais aussi à ses préoccupations de patient
- > La carte conceptuelle constitue une voie de recherche intéressante pour explorer comment se forment les connaissances des patients

## Adresses

Drs Claire Marchand, Cyril Crozet, Jean-François d'Ivernois et Rémi Gagnayre  
Laboratoire de pédagogie de la santé-UPRES-EA 3412  
Université Paris 13  
Centre de recherche en nutrition humaine – Ile-de-France  
74, rue Marcel Cachin, F-93017 Bobigny cedex  
c.marchand@smbh.univ-paris13.fr  
c.crozet@smbh.univ-paris13.fr  
ivernois@smbh.univ-paris13.fr  
r.gagnayre@smbh.univ-paris13.fr

Drs Dephine Martin et Jean-Jacques Robert  
Hôpital Necker – Enfants malades  
Service : maladies du métabolisme, pédiatrie, neurologie, diabétologie, endocrinologie  
149, rue de Sèvres, F-75015 Paris  
jean-jacques.robort@nck.ap-hop-paris.fr  
delphine.martin@nck.ap-hop-paris.fr

## Bibliographie

- 1 \* Report of WHO Working group on therapeutic patient education. Continuing education programmes for healthcare providers in the field of prevention of chronic disease. WHO-euro, Copenhagen, 1998.
- 2 \*\* d'Ivernois JF, Gagnayre R. Apprendre à éduquer le patient : approche pédagogique. 2nd ed. Paris : Maloine, 2004.
- 3 \*\* Golan M, Crow S. Parents are keys players in the prevention and treatment of weight-related problems. Ntr Rev 2004;62:39-50.
- 4 Schwartz MB, Puhl R. Childhood obesity: A societal problem to solve. Obes Rev 2003;4:57-71.





- 5 Golan M, Crow S. Targeting parents exclusively in the treatment of childhood obesity: Long-term results. *Obes Res* 2004;12:357-61.
- 6 \*\* Pinoso C, Marchand C, Tubiana-Rufi N, et al. The use of concept mapping to enlighten the knowledge networks of diabetic children: A pilot study. *Diabetes Metab* 2004;30:527-34.
- 7 Ausubel D. *Educational psychology. A cognitive view*. 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- 8 \*\* Robert JJ, Martin D, Gagnayre R. L'éducation chez l'enfant qui a un diabète et ses parents. In Grimaldi A. (coord.). *Traité de diabétologie*. Paris: Flammarion Médecine-Sciences, 2005:468-73.
- 9 Pellicand J, Gagnayre R, Sandrin-Berthon B, et al. A therapeutic education programme for diabetic children: Recreational methods, creative instruments and use puppets. *Patient Educ Couns*, 2006;60:152-3.
- 10 Novak JD, Gowin DB. *Learning how to learn*. 4<sup>e</sup> ed. New York: Cambridge University Press, 1989.
- 11 \*\* Marchand C, d'Ivernois JF, Assal JP, et al. An analysis, using concept mapping, of diabetic patients knowledge, before and after patient education. *Med Teach* 2002;24:90-9.
- 12 França S, d'Ivernois JF, Marchand C, et al. Evaluation of nutritional education using concept mapping. *Pat Educ Couns* 2004;52:183-92.
- 13 Tardif J. *Pour un enseignement stratégique, l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal: Ed. Logiques, 1992.
- 14 Slama G, Sélam JL. Les Diabètes. In: Basdevant A, Laville M, Lerebours E. *Traité de nutrition clinique de l'adulte*. Paris: Flammarion Médecine-Sciences, 2001:44:457-72.
- 15 Piaget J. *La représentation du monde chez l'enfant*, bibliothèque de psychologie contemporaine. 6<sup>e</sup> ed. Paris: PUF, 1991.

\* à lire  
\*\* à lire absolument