

## La carte conceptuelle en séance collective d'éducation thérapeutique du patient : quelles conditions d'utilisation et quels effets ?

Anthony Yvon-Divaré<sup>1</sup>, Dieudonné Leclercq<sup>2</sup> et Claire Marchand<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Service diététique – nutrition, Centre hospitalier du Mans, Le Mans, France

<sup>2</sup> Chercheur associé au LEPS, Faculté de psychologie et éducation, Université de Liège, Liège, Belgique

<sup>3</sup> Laboratoire Éducatifs et Pratiques de Santé (LEPS), EA 3412, Université Paris 13 Sorbonne Paris Cité, 74, rue Marcel-Cachin, Bobigny 93017 cedex, France

Reçu le 23 janvier 2017 / Accepté le 17 mai 2017

**Résumé – Introduction :** À l'origine, les cartes conceptuelles ont été conçues pour faciliter l'apprentissage des étudiants en les aidant à organiser leurs connaissances sous la forme de schémas. Or, dans le domaine de l'éducation thérapeutique des patients (ETP), elles sont principalement utilisées dans un but d'évaluation pour un diagnostic éducatif ou en fin d'éducation, et moins souvent comme technique d'aide à l'apprentissage. **Objectifs :** L'étude vise à : évaluer les effets de l'utilisation de la carte conceptuelle au cours d'une séance collective, en pratique courante, sur les connaissances avec degrés de certitude et la capacité de résolution de problème des patients ; à partir des données, réfléchir aux conditions qui pourraient faciliter ou limiter leur utilisation. **Méthodes :** Sept groupes de quatre à cinq patients ont bénéficié d'une séance d'ETP collective d'1 h30 sur l'alimentation adaptée au diabète, en recourant à une animation avec la technique de la carte conceptuelle (au total 29 patients). Les connaissances des patients ont été évaluées avant (PRÉ) et le lendemain de la séance (POST) à l'aide d'un test qui comportait 30 questions Vrai-Faux avec degrés de certitude (15 questions de connaissance, six de jugement portant sur des menus et neuf relevant de trois mini situations-problèmes requérant des décisions). La satisfaction des patients a été évaluée par questionnaire et la perception des animatrices par l'utilisation d'un journal de bord et lors d'un entretien collectif. À titre indicatif (et sans visée de généralisation), ces données ont été analysées au regard de celles d'autres groupes, obtenues préalablement auprès de 30 patients ayant suivi une séance d'ETP de même durée sans recours à la carte conceptuelle, et ayant reçu les mêmes pré- et post-tests. **Résultats :** Le pourcentage global de réponses correctes au test (constitué de 30 questions) a augmenté entre le pré- et le post-test pour l'ensemble des patients (gain brut : 5 %, gain relatif : 17,6 %), dans des proportions semblables pour les deux ensembles de groupes. Pour l'ensemble des patients les gains étaient plus importants pour les questions de connaissance (gain relatif : 28,8 %) que pour celles sur les situations-problèmes (14,4 %) et sur les menus (2,8 %). Les degrés de certitude ont mis en évidence que si les réponses justes avec certitude élevée augmentaient pour les deux groupes de patients au post-test (CC : +12,5 et MH : +12,5) les réponses nuisibles (erreurs avec certitude élevée) augmentaient aussi légèrement au post-test (CC : +1,5, MH : +3,1), et de manière différente selon le type de questions. Diverses hypothèses sont avancées pour expliquer ces résultats. Les taux de satisfaction des patients vis-à-vis de la séance d'éducation étaient supérieurs à 89 % quelle que soit la technique utilisée. Les groupes animés avec la carte conceptuelle ainsi que les animatrices ont souligné l'intérêt de celle-ci pour hiérarchiser et clarifier les connaissances. La qualité de la formation à la technique des cartes conceptuelles constitue une des principales conditions pour leur utilisation. **Conclusion :** Des principes sont proposés pour guider de nouvelles recherches destinées à vérifier dans quelles conditions l'utilisation de la carte conceptuelle comme technique pédagogique en ETP améliore la capacité de résolution de problème.

**Mots clés :** éducation thérapeutique du patient / carte conceptuelle / aide à l'apprentissage / degrés de certitude / diabète

\* Auteur de correspondance : [claire.marchand@univ-paris13.fr](mailto:claire.marchand@univ-paris13.fr)

**Abstract – Concept mapping in collective sessions of patient therapeutic education: which conditions of use and which effects?** **Introduction:** Concept maps were originally designed to facilitate student learning by helping them to organize their knowledge in the form of diagrams. In Therapeutic Patient Education (TPE), they are mainly used for the purpose of assessment for an educational diagnosis or at the end of term, but less often as a technical aid to learning. **Aim of the study:** to assess the effects of using the concept map during a group session, in common practice, on the knowledge with level of confidence and the problem-solving ability of patients. To think about conditions that may facilitate or limit their use from the data. **Methods:** Small groups (no more than five patients) have lived 1 h30 animation on diabetes related diet. Seven groups (total = 29 patients) benefitted from sessions conducted with the help of the collective construction of conceptual map on the topic. Patients' knowledge was assessed before (PRE) and the day after the session (POST) with a test that included 30 True-False questions with degrees of certainty (15 knowledge questions, six questions of judgment about menus, nine questions related to three mini problematic situations requiring decisions). Patient's satisfaction was assessed by questionnaire. *Via* the use of a logbook and a collective interview, we also collected the perceptions of animators on the use of conceptual map in these conditions. With no intention of experimental comparison, results of those seven groups have been analyzed regarding results obtained in other groups (total 30 patients) who lived a similar experience but without using the concept map technique. **Results:** The global percentage of correct responses to the test (made of 30 questions) increased between pre- and post-test for all patients (gain: 5%, relative gain: 17.6%), in similar proportions for both sets of groups. Gains were higher for knowledge questions (relative gain: 28.8%) than for problem situations (14.4%) and menus (2.8%). The confidence degrees showed that if the correct answers with high level of confidence increased for both groups of patients at the post-test (CC: +12.5 and MH: +12.5), the harmful responses (errors with high level of confidence) increased also slightly at the post-test (CC: +1.5, MH: +3.1), and differently depending on the type of questions. Various hypotheses are proposed to explain these results. Patient satisfaction with the education session was greater than 89%, regardless of the method used. The groups animated with this technique and the animators underlined the interest of the concept map in order to prioritize and to clarify knowledge. One of the main conditions required to use the concept mapping appeared to be the quality of the animators' training. **Conclusion:** Principles are suggested to guide new research to verify under what conditions the use of the concept map as a pedagogical technique in TPE improves problem-solving ability.

**Keywords:** therapeutic patient education / concept map / learning aid / confidence degrees / diabetes

## 1 Introduction

Depuis plusieurs années en France, l'éducation thérapeutique du patient (ETP) se structure grâce à l'encadrement de la loi Hôpital Patient Santé Territoires (HPST) ainsi que par les autorisations de programme délivrées par les agences régionales de santé (ARS) [1]. Elle a acquis une reconnaissance institutionnelle [2]. En effet, il n'est plus nécessaire de montrer l'efficacité de l'ETP puisque la recherche a soutenu sa légitimation et a accompagné son développement [3,4].

Cependant, les programmes d'ETP évalués dans les études manquent souvent de précision concernant les objectifs visés, l'organisation et la méthodologie pédagogique employée pour favoriser l'apprentissage des patients et obtenir cette efficacité garantissant la reproductibilité du programme [5]. Ce manque de précision touche notamment la description des outils et des techniques utilisées en ETP et leurs effets spécifiques sur l'apprentissage des patients. Plusieurs techniques et outils d'aide à l'apprentissage des patients, utilisables en séances individuelles ou collectives, ont été décrits dans la littérature [6]. Cet article s'intéresse particulièrement à la technique des cartes conceptuelles (CC).

À l'origine, les cartes conceptuelles ont été conçues pour faciliter l'apprentissage des étudiants, en les aidant à organiser leurs connaissances sous la forme de schémas, représentant leurs savoirs de façon hiérarchisée [7]. Toutefois, introduites dans le domaine de l'ETP depuis 2004 [8], une récente analyse de la littérature a montré qu'elles sont principalement utilisées

dans un but d'évaluation pour un diagnostic éducatif ou en fin d'éducation, et moins souvent comme technique d'aide à l'apprentissage [9]. D'après la littérature, seules quelques études ont cherché à évaluer les effets de la carte conceptuelle en tant que technique d'aide à l'apprentissage des patients [9]. Quelques auteurs se sont intéressés à vérifier si la carte conceptuelle utilisée au cours de l'éducation améliorerait chez les patients leurs connaissances [10–12] et leur certitude vis-à-vis de leurs connaissances [11,12], ainsi que leur qualité de vie [13]. Parmi ces études, aucune n'a évalué si l'utilisation de la carte conceptuelle permettait d'améliorer la capacité de résolution de problème des patients alors que la littérature sur les cartes conceptuelles en sciences de la santé signale cet effet chez les étudiants [14]. Nesbit et Adesope (2006) ont réalisé une méta-analyse (sur 55 études impliquant autour de 6000 participants) portant sur les impacts de l'utilisation des principes de la carte conceptuelle, entre la quatrième année primaire et l'enseignement supérieur [15]. Ils concluent à une amélioration de la rétention en général, mais ne parlent pas de la résolution de problèmes, non mesurée dans les études de base. En outre, ils notent que l'ampleur (de l'effet) dépend de la façon dont les cartes conceptuelles ont été utilisées, plus exactement si elles ont été construites par les apprenants eux-mêmes (ou non), et si cette construction s'est faite en groupe (ou non), ces deux conditions amenant des améliorations plus importantes.

Une seule étude expérimentale a utilisé la technique de la carte conceptuelle avec un groupe de patients lors d'une séance d'ETP. Elle a permis d'explorer à la fois les interactions

**Tableau 1.** Les huit objectifs du programme.**Table 1.** *Eight objectives of the program.*

	Objectifs
Objectif 1	S'exprimer sur sa pathologie
Objectif 2	Définir les caractéristiques de sa pathologie
Objectif 3	Être autonome dans la prise en charge thérapeutique de sa pathologie
Objectif 4	Prévenir les complications liées à sa pathologie
Objectif 5	Connaître les différents traitements injectables et oraux participant à la prise en charge de sa maladie
Objectif 6	Mettre en place une alimentation adaptée à ses besoins et ses capacités
Objectif 7	Mettre en place une activité adaptée à ses besoins et ses capacités
Objectif 8	Maintenir une vie sociale, affective et une activité professionnelle

**Tableau 2.** Les interventions diététiques du programme.**Table 2.** *Dieticians' interventions in the program.*

Jour	Type de rencontre	Objectifs et déroulement
Jour 1	En individuel	Lors d'un entretien d'évaluation diététique : bilan diététique À partir d'un carnet alimentaire renseigné sur cinq jours, réalisation d'un bilan sur les habitudes alimentaires (rythme des repas, fréquence alimentaire, volumes consommés), les connaissances (sans outil d'évaluation) et les attentes du patient
Jour 2	En groupe	Séance d'éducation collective (de cinq patients) sur l'alimentation adaptée pour le diabète, avec comme objectifs pédagogiques : analyser son alimentation ; décrire l'alimentation recommandée pour le diabète
Jour 3	En individuel	Formalisation des objectifs de soin diététiques Retour sur la rencontre collective : « voulez-vous éclaircir certains points ? », « Quelle différence faites-vous entre habitudes alimentaires et recommandations ? ». Formulation d'objectifs : « Voyez-vous des modifications, changements à faire ? », « qu'est-ce qui vous paraît possible de mettre en place ? »
Jour 4 ou 5	En individuel	Préparation à la sortie

produites entre les participants et l'éducateur ainsi que les effets de la carte conceptuelle sur les connaissances des patients [12]. Dans cette étude, les auteurs précisaient la nécessité de maîtriser les principes d'utilisation de la carte conceptuelle en ayant une approche maïeutique lors de la séance pour favoriser l'explicitation des connaissances des patients et la stimulation des capacités réflexives (métacognitives) sur leurs propres connaissances. Le peu d'utilisation de la carte conceptuelle comme technique d'aide à l'apprentissage des patients en ETP pose la question des freins éventuels à leur utilisation lors des séances d'ETP. D'autant plus qu'il a été observé dans d'autres domaines que la construction d'une carte conceptuelle potentialise l'apprentissage du groupe apprenants (des soignants) qui la réalise [16]. À ce jour, nous n'avons pas trouvé d'étude décrivant les freins et facilitateurs de l'utilisation de la carte conceptuelle par des soignants auprès de patients, ni d'étude d'impact des CC auprès des patients bénéficiaires d'une ETP.

La présente étude a pour objectif d'évaluer les effets de l'utilisation de la carte conceptuelle au cours d'une séance collective, en pratique courante, sur les connaissances avec degrés de certitude et la capacité de résolution de problème des patients. À partir des données, elle vise à réfléchir aux conditions qui pourraient faciliter ou limiter leur utilisation.

## 2 Méthodes

### 2.1 Terrain d'étude

Le service de diabétologie du Centre hospitalier du Mans (Sarthe) dispose d'un programme d'éducation thérapeutique à destination de personnes atteintes d'un diabète de type 1 ou 2. Par l'intermédiaire d'une proposition faite par un professionnel de santé (médecin traitant, diabétologue, infirmière au cours d'une consultation médicale) ou bien par un service de soin, elles participent à une semaine d'éducation thérapeutique en hospitalisation complète à la suite d'une programmation.

Autorisé depuis le 11 septembre 2013 par l'agence régionale de santé des Pays de la Loire, ce programme s'est fixé huit objectifs. Il vise à faire acquérir aux patients diverses connaissances et compétences (Tab. 1) leur permettant de vivre le mieux possible avec leur maladie et leur traitement.

L'étude a concerné l'objectif 6 du programme : mettre en place une alimentation adaptée à ses besoins et ses capacités. Pour faire atteindre cet objectif aux patients, des séances, dont une en petit groupe (cinq patients maximum), sont animées en alternance par deux diététiciennes formées à l'ETP (Tab. 2). Il s'agit d'une étude quantitative et qualitative dont le design s'appuie sur l'analyse des résultats obtenus par les patients

ayant bénéficié de la carte conceptuelle au cours d'une séance d'ETP, avec comme point de repère des résultats antérieurs obtenus auprès de patients ayant bénéficié d'une technique d'animation habituellement utilisée.

## 2.2 La méthode participative habituelle

Habituellement, l'équipe diététique utilise pour ce genre de séance une méthode qui consiste à inviter chaque participant à s'exprimer sur l'alimentation adaptée pour le diabète. Cela permet de prendre connaissance des représentations et des ressentis des participants. Les patients s'expriment et l'animatrice inscrit leurs propos sur le tableau. Les mots sont ensuite regroupés. Les propositions sont discutées dans le groupe. L'animatrice complète et rectifie les connaissances si besoin. Les patients sont invités en fin de séance à réfléchir aux modifications qu'ils pourraient entreprendre dans leur alimentation.

## 2.3 Le recours à la carte conceptuelle comme technique alternative

À partir février 2016, il a été décidé de mettre à l'épreuve une approche incluant le principe de la carte conceptuelle (CC). Les patients sont invités à s'exprimer à partir de l'expression « alimentation adaptée pour le diabète » placée au centre du tableau. Les mots sont inscrits au tableau par l'animatrice, puis regroupés par les patients. L'animatrice complète et rectifie si besoin. Les liens entre les mots sont progressivement explicités et organisés sous la forme d'une carte conceptuelle, par l'animatrice, selon les propositions faites par les patients. Comme pour la méthode habituelle, en fin de séance les patients réfléchissent aux modifications qu'ils pourraient entreprendre dans leur alimentation.

L'apprentissage à la technique de la carte conceptuelle prend du temps [9,12,17–20]. C'est pourquoi les deux diététiciennes investies dans l'étude ont été formées à son utilisation en amont de l'étude afin de leur permettre d'acquérir de l'expérience. Au total, elles ont reçu 10h de formation et de préparation avant l'étude.

Dès août 2015, une carte conceptuelle de référence avait été élaborée avec les deux diététiciennes afin de délimiter les thèmes et concepts à aborder pour atteindre les objectifs pédagogiques des séances d'ETP en petits groupes (Fig. 1). Des conducteurs pédagogiques ont été rédigés pour les différentes séances réalisées. Ils précisaient les compétences et objectifs d'éducation du patient, les techniques utilisées, l'activité du soignant en regard de l'activité des patients pour apprendre [21].

## 2.4 Population de l'étude

De novembre 2015 à juin 2016, il a été proposé à tous les patients hospitalisés dans le cadre du programme d'éducation thérapeutique de participer à l'étude. Les patients ont été informés du but de l'étude et des principes de participation (volontaire, anonyme). Au cours du premier jour de leur hospitalisation (j1), les participants ont donné leur consentement par écrit. Après obtention de leur consentement, les patients ont rempli un questionnaire d'identification.

De novembre 2015 à février 2016, sept groupes de trois à cinq participants (30 patients en tout) ont vécu l'animation sur l'éducation nutritionnelle avec la méthode pédagogique habituelle lors d'une séance d'1 h30. Lorsque nous prendrons leurs résultats comme point de repère, nous parlerons du groupe « MH » (méthode habituelle).

Entre février et juin 2016, 29 patients (sept groupes de quatre à cinq participants maximum) ont vécu cette animation d'une même durée, avec la construction d'une carte conceptuelle collective « groupe CC ». Le Tableau 3 présente les caractéristiques des deux groupes pour apprécier leurs similitudes (très nombreuses) et leurs différences.

## 2.5 Les outils d'évaluation des performances cognitives

Dans tous les groupes, depuis novembre 2015, l'état des connaissances des patients a été évalué, en pré-test la veille de la séance collective (j1) et en post-test le lendemain (j3). Le test était constitué de 30 questions Vrai-Faux réparties en trois groupes :

- 15 questions portant sur des connaissances ;
- six questions de jugement portant sur des menus proposés ;
- neuf questions relevant de trois mini situations-problèmes qui invitaient chacune à répondre à trois questions Vrai-Faux, les patients devant faire des choix, raisonner et prendre des décisions.

Pour chacune des 30 questions Vrai-Faux, les patients devaient accompagner leur réponse d'un des quatre degrés de certitude suivants : 50 %, 60 %, 80 %, 100 % (50 % représentant l'ignorance totale) [22].

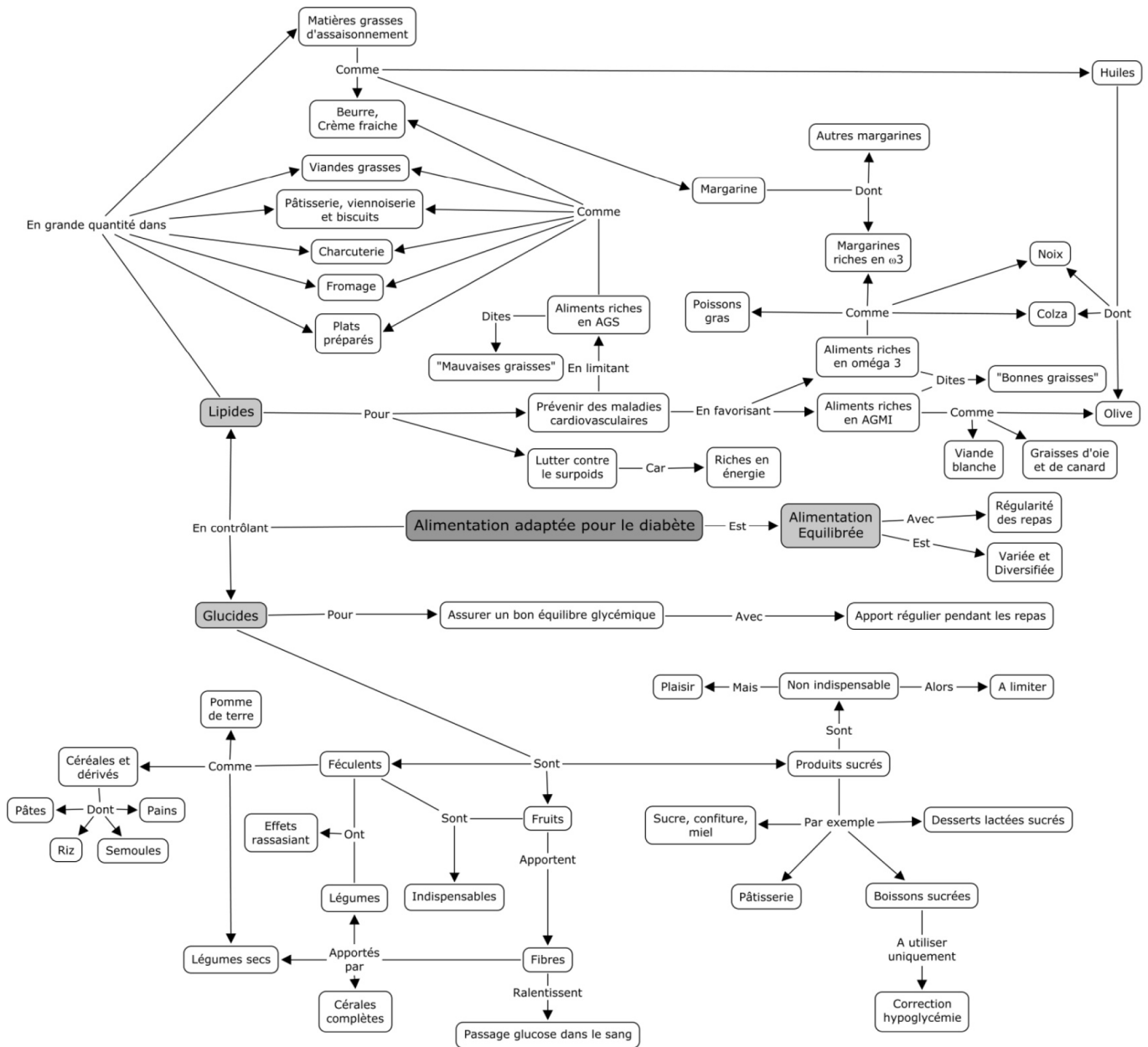
Ces outils d'évaluation ont été préalablement construits et validés avec l'équipe diététique de l'établissement, puis testés sur dix patients diabétiques afin de s'assurer de leur qualité (compréhensibilité des questions, absence de biais de réponses, questions/situations trop ambiguës, trop vagues). Les ajustements ont porté sur la formulation des propositions, ainsi que sur la signification des degrés de certitude.

## 2.6 L'outil d'évaluation des opinions des patients

Les patients ont été questionnés sur leur satisfaction quant à la séance collective à partir de deux questions (avec échelle de 1 à 10) : la première question explorait à quel point la séance leur avait permis d'apprendre ; la seconde à quel point la façon dont l'éducateur avait animé la séance leur avait permis d'apprendre. Une question ouverte permettait au patient de s'exprimer librement sur la séance suivie.

## 2.7 Le suivi du travail des animatrices

À la suite de la séance d'éducation avec la carte conceptuelle (jour 2), l'animatrice de la séance a rempli un journal de bord afin de noter plusieurs points observés lors de la séance comme : la facilité ou difficulté pour mettre en œuvre la technique utilisée, l'aisance perçue dans l'animation, le niveau de participation du groupe, les éléments influençant selon elle la participation ou la compréhension,



**Le concept de départ est « Alimentation adaptée pour le diabète » (en gris foncé). Les différents concepts de superordination sont : « Alimentation Equilibrée », « Lipides » et « Glucides » (en gris clair).**

**Fig. 1.** Carte conceptuelle de référence permettant d'atteindre les objectifs pédagogiques de la séance d'éducation collective quelle que soit la technique utilisée.

**Fig. 1.** Concept map used by the two animators as the reference to reach the objectives of a collective educational session whatever the methods used.

les événements inattendus et/ou particuliers à signaler, ainsi que des commentaires libres.

À la fin de l'étude, un entretien (mené à l'aide d'un guide écrit) a été réalisé avec les deux diététiciennes. Cet entretien a porté sur l'exploration des conditions perçues comme favorisant ou limitant l'utilisation des cartes conceptuelles, notamment en reprenant les éléments recueillis dans le journal de bord. La technique d'entretien utilisée était semi-directive, visant en permanence

l'explicitation des propos des deux interviewées produits pendant l'entretien.

## 2.8 Analyse classique des données

Les évolutions entre le pré-test et le post-test ont été affinées par le calcul des gains bruts (différence entre le score en post- et le score en pré-test) et des gains relatifs (rapport entre le gain observé et le gain possible): Gains relatifs

**Tableau 3.** Caractéristiques des deux ensembles de patients.**Table 3.** Patients' characteristics in the two sets of groups.

Variables	Méthode habituelle	Carte conceptuelle
	% (n)	% (n)
Sexe		
Total	100 (30)	100 (29)
Homme	53,3 (16)	44,8 (13)
Femme	46,7 (14)	55,2 (16)
Classe d'âge		
< 25 ans	3,3 (1)	0 (0)
25–34 ans	10 (3)	20,7 (6)
35–54 ans	33,3 (10)	48,3 (14)
55–64 ans	23,3 (7)	20,7 (6)
65 ans et +	30 (9)	10,3 (3)
Niveau de formation		
Aucun diplôme	23,3 (7)	44,8 (13)
CAP, BEP	50 (15)	31 (9)
Bac général	20 (6)	10,4 (3)
Diplôme universitaire	6,7 (2)	13,8 (4)
Situation professionnelle		
Avec un emploi	36,7 (11)	58,6 (17)
Retraité	46,7 (14)	27,6 (8)
Autre (sans emploi, handicap, femme au foyer)	16,7 (5)	13,8 (4)
Diabète		
Diabète de type 1	46,7 (14)	44,8 (13)
Diabète de type 2	53,3 (16)	55,2 (16)
Participation à un programme ETP (cadre du diabète)		
Ayant participé à une/des séance(s) d'ETP	40 (12)	31 (9)
N'ayant pas participé à une/des séance(s) d'ETP	60 (18)	69 (20)
Participation à des séances sur l'alimentation adaptée au diabète		
Ayant participé à ce type de séance	30 (9)	48,3 (14)
N'ayant pas participé à ce type de séance	70 (21)	51,7 (15)
Participation à des séances sur l'alimentation pour un autre motif		
Ayant participé à ce type de séance	6,7 (2)	13,8 (4)
N'ayant pas participé à ce type de séance	93,3 (28)	86,2 (25)

(GR) = (Score Après – Score Avant) / (Score Maximum – Score Avant) × 100). Les différences constatées entre les pré- et post-tests dans les deux groupes seront interprétées en termes de signification pratique et non de signification statistique, et ce par le recours au calcul des gains relatifs.

## 2.9 Évaluation de la qualité spectrale [22] des réponses au pré-test et au post-test

Selon Leclercq [22] : « L'analyse spectrale de la qualité des réponses des patients est utile tant pour mesurer le degré de maîtrise des patients (individuellement) que pour évaluer l'efficacité de la formation reçue par un groupe de patient [...] La qualité spectrale permet de tenir compte du degré de certitude. Elle prend des valeurs négatives pour les réponses incorrectes (minimum –100) et des valeurs positives pour les réponses correctes (maximum +100). Pour les questions Vrai-Faux, elle prend l'une des neuf valeurs suivantes : –100 ; –80 ; –60 ; –50 ; 0 ; 50 ; 60 ; 80 ; 100. Ainsi sont identifiées : des connaissances nuisibles (réponses incorrectes avec un haut

degré de certitude, ici 80 % ou 100 %), des connaissances douteuses (réponses correctes ou incorrectes ayant un degré moyen de certitude, ici 50 et 60 %), et des connaissances assertives (réponses correctes avec un haut degré de certitude, soit 80 et 100 %) ».

## 2.10 Analyse des avis des animatrices

Une analyse thématique a été réalisée pour étudier les données recueillies par le journal de bord et l'entretien semi-directif et collectif qui a été enregistré.

## 2.11 Éthique

Nous avons obtenu la permission d'effectuer cette étude par le Centre de recherche clinique du Centre hospitalier du Mans. L'étude était observationnelle et monocentrique. Une déclaration simple à la CNIL a suffi pour la réalisation de cette étude. Cette dernière a reçu l'avis favorable de la CNIL le 17 septembre 2015.

**Tableau 4.** Moyennes des taux d'exactitude (% de réponses correctes) pour chacun des trois groupes de questions.**Table 4.** Average rates of success for each of the three groups of questions.

	PRE (en %)			POST (en %)			Gain brut (en %)			Gain relatif (en %)		
	MH	CC	Total	MH	CC	Total	MH	CC	Total	MH	CC	Total
15 Q sur des connaissances	76,7	77,5	77,1	84,0	83,4	83,7	7,3	5,9	6,6	31,3	26,2	28,8
6 Q sur des menus	67,2	67,8	67,5	65,6	71,3	68,4	-1,6	3,5	0,9	-4,9	10,9	2,8
9 Q sur 3 situations-problèmes	63,0	67,4	65,2	70,0	70,5	70,2	7,0	3,1	5,0	18,9	9,5	14,4
Les 30 questions	70,7	72,5	71,6	76,1	77,1	76,6	5,4	4,6	5	18,4	16,7	17,6

MH : méthode habituelle ; CC : méthode carte conceptuelle.

### 3 Résultats

#### 3.1 Analyse classique des réponses aux 30 questions du test

Le taux d'exactitude (TE), autrement dit le pourcentage de réponses correctes (% RC), a augmenté dans les deux ensembles de groupes (Tab. 4). En moyenne pour les 30 questions Vrai-Faux, il est passé de 71,6 % à 76,6 % ; soit un gain brut de 5 % et un gain relatif de 17,6 %, sans différence pratiquement significative entre les deux ensembles. On observe la plus grande efficacité pour les questions de connaissance (gain relatif à 28,8 %), une efficacité moindre pour les questions « en situation » (gain relatif à 14,4 %) et une stagnation pour les questions de menu (gain relatif à 2,8 %). À noter que la moyenne pour l'ensemble MH a régressé pour les six questions « Menus » (-1,6 %), alors qu'elle s'améliore pour l'ensemble CC (+3,4 %).

#### 3.2 Analyse spectrale (avec prise en compte des degrés de certitude)

Les distributions spectrales [22] pour le test et les différents types de questions sont présentés dans le Tableau 5.

L'analyse de l'évolution des réponses pour l'ensemble des 30 questions montre pour les deux types de méthodes (lignes A) : une augmentation des % RC assertives (MH : +12,4 % et CC : +12,5 %) associée à une baisse des % RC doutées (-7 % et -7,9 %) et des % RI doutées (-8,6 % et -6,1 %), ainsi qu'une légère augmentation des % RI nuisibles (+3,1 % et +1,5 %).

L'analyse par type de question et par méthode (lignes B) montre que pour les questions de menus et les situations-problèmes, le % RI nuisibles a plus augmenté dans l'ensemble des groupes MH (+8,9 % et +5,2 %) que dans l'ensemble des groupes CC (+4 % et +2,3 %).

Si l'on analyse les résultats obtenus par l'ensemble des patients aux questions de connaissance (lignes C), il apparaît une forte augmentation % RC assertives (+16,2 %) et une légère diminution des % RI nuisibles (-0,2 %). Ce qui n'est pas le cas pour les questions « Menu » et « Situations-problèmes » pour lesquelles le % RI nuisibles a augmenté (+6,5 % ; +3,8 %).

#### 3.3 La satisfaction des patients

Vingt-huit des 30 patients de l'ensemble des groupes MH ont estimé à au moins 7/10 que la séance elle-même et la façon

dont l'éducateur l'a animée leur ont permis d'apprendre. Concernant la question ouverte, un seul patient s'est exprimé en déclarant : « séance interactive, super ».

Vingt-six des 29 patients de l'ensemble des groupes CC ont estimé à au moins 7/10 que la séance leur a permis d'apprendre et 27 ont considéré que la façon dont l'éducateur a animé la séance leur a permis d'apprendre. Neuf patients sur vingt-neuf se sont exprimés sur la séance :

- leur perception de la séance : « cours très instructif », « très bien », « les explications et la présentation ont été claires et nettes », « pour moi, cette séance m'a apporté beaucoup d'aide au niveau alimentaire, je vais pouvoir mettre en place les conseils qui ont été donnés tout au long du cours. La photocopie du cours (de la carte conceptuelle) restera dans ma cuisine, pour éviter les erreurs. Merci pour votre aide » ;
- la technique pédagogique et ses possibles améliorations : « participation active des patients, favorable au déroulement de la séance », « méthode participative », « prévoir un tableau plus grand, plus de couleur selon les types de catégories, d'idées, de concept », « plus de couleurs pour différencier les idées, les mots, les catégories, les différents apports » ;
- leurs attentes : « il me manque une documentation afin de résumer les acquis », « nous souhaiterions avoir un tableau semblable à celui qui a été fait lors de cette réunion ».

#### 3.4 Entretien avec les deux animatrices et leur journal de bord

L'entretien commun avec les deux diététiciennes a duré une heure et a été enregistré. Le contenu de l'entretien a été analysé selon une approche thématique avec l'élaboration progressive d'une grille comprenant l'identification de thèmes, de sous-rubriques, de rubriques.

Quatre rubriques ont émergé de l'analyse de l'entretien.

##### 3.4.1 Leurs avis sur la compréhension et l'appropriation de la technique

Les deux diététiciennes ont évoqué leur appréhension à utiliser un nouvel outil ainsi que leurs besoins de pratiquer pour se rassurer et d'échanger pour avancer : « Les premières fois, on débriefait (entre diététiciennes et/ou avec le coordonnateur de l'étude) à chaque fois, ça permettait aussi d'avancer ».

**Tableau 5.** Distributions spectrales des réponses correctes (RC) et incorrectes (RI) pour le l'ensemble du test et les différents types de questions.  
**Table 5.** Spectral distributions of correct responses (CR), incorrect responses (IR) for the test as a whole and for each type of questions.

			% de Réponses Incorrectes (%RI)						% de Réponses Correctes (%RC)						NR	NR
			nuisibles (100% & 80%)			doutées (60% & 50%)			doutées (50% & 60%)			Assertives (80% & 100%)				
			Pré	Post	Evol	Pré	Post	Evol	Pré	Post	Evol	Pré	Post	Evol		
<b>A</b>	MH CC	Test 30 Q	15.2	18.3	3.1	14.1	5.6	-8.6	16.6	9.7	-7,0	54,0	66.4	12.4	900	
			13.9	15.4	1.5	13.6	7.5	-6.1	19.9	12,0	-7.9	52.6	65.2	12.6	870	
<b>B</b>	MH CC	Connaiss 15 Q	12.9	12.4	-0.4	10.4	3.6	-6.9	17.8	8.9	-8.9	58.9	75.1	16.2	1770	450
			10.8	10.8	0,0	11.7	5.7	-6,0	21.4	11.3	-10.1	56.1	72.2	16.1	435	
	MH CC	Menus 6 Q	17.8	26.7	8.9	15,0	7.8	-7.2	18.9	11.1	-7.8	48.3	54.4	6.1	180	
			17.2	21.3	4,0	14.9	7.5	-7.5	20.1	12.1	-8,0	47.7	59.2	11.5	174	
	MH CC	Sit. probl 9 Q	17.4	22.6	5.2	19.6	7.4	-12.2	13.3	10,0	-3.3	49.6	60,0	10.4	270	
			16.9	19.2	2.3	15.7	10.3	-5.4	17.2	13,0	-4.2	50.2	57.5	7.3	261	
														900	870	
<b>C</b>	MH+CC	Conn. 15Q	11.9	11.6	-0.2	11.2	4.6	-6.4	19.5	10.1	-9.4	57.5	73.7	16.2	885	
		Menus 6 Q	17.5	24,0	6.5	15	7.6	-7.3	19.5	11.6	-7.9	48,0	56.8	8.8	354	
		Sit-Probl 9 Q	17.7	20.9	3.8	17.7	8.9	-8.9	15.3	11.5	-3.8	49.9	58.8	8.9	531	
														1770		

Les deux lignes A : les deux (MH et CC) distributions des réponses pour l'ensemble des 30 questions.

Les 6 lignes B : *idem* mais ventilation selon les trois groupes de questions.

Les 3 lignes C : *idem* mais les deux ensembles (MH et CC) regroupés.

La colonne NR contient les totaux des nombres de réponses (NR) et des certitudes associées sur lesquels ont été calculés les pourcentages de la ligne correspondante.

### 3.4.2 Leurs avis sur l'utilisation de la carte conceptuelle en ETP au cours de l'étude

En ce qui concerne les points forts ou avantages de l'utilisation de la carte conceptuelle au cours de l'étude, les diététiciennes ont mentionné la hiérarchisation des connaissances, la richesse des liens, le sentiment de satisfaction des patients, la volonté du patient de garder une trace de la séance.

De plus, elles ont abordé le sentiment de clarté chez le patient :

« C'est vraiment par rapport aux ressentis du patient, j'ai l'impression que c'était plus clair pour eux ».

Elles ont signalé qu'elles ont évolué dans la façon d'introduire le thème :

« Il ne fallait pas laisser les choses, poser des questions trop ouvertes parce que du coup on était submergé par tous les termes ».

Les diététiciennes ont mis en avant des limites à l'utilisation de la carte conceptuelle dans le contexte de l'étude : les niveaux de connaissances au départ étaient différents entre les patients, la participation était variable selon les patients, le contenu de la séance était trop dense dans un temps limité, ainsi que des difficultés à présenter la carte conceptuelle et lors de la mise en liens :

« Je pense que ce qui est difficile aussi, c'est d'expliquer la carte conceptuelle aux patients, je trouve que c'est compliqué ».

« Ils ne voient pas ce qu'on leur demande, ils ne comprennent pas trop ce qu'on attend d'eux ».

Elles ont aussi fait part de soucis de lisibilité de la carte conceptuelle et de la place des concepts lors de la construction de la carte conceptuelle.

### 3.4.3 Leurs avis sur les pistes d'amélioration pour l'utilisation des cartes conceptuelles

Les diététiciennes ont exprimé leur souci de mieux comprendre et s'approprier la technique, leur besoin de formation aux techniques d'animation de groupe et spécifiques à la carte conceptuelle dans le cadre d'une séance collective :

« En individuel, ça me paraît plus facile à mettre en œuvre, mais, en groupe, cela mériterait de recevoir une formation supplémentaire ».

Ensuite, elles ont suggéré de proposer, en début de séance de groupe, une carte conceptuelle simplifiée sur un sujet avec des flèches et des liens déjà écrits : « Faire quelque chose de très simple et très rapide » et « Faire en sorte que ça soit comme les trucs avec les flèches. Deux idées avec un lien, oui ça, pourquoi pas, ça les aiderait ».

### 3.4.4 Leurs avis sur l'utilisation de la carte conceptuelle en dehors de l'étude

Les diététiciennes l'ont utilisée occasionnellement en entretien individuel, signalant que les patients semblent mieux s'approprier la technique (qu'en collectif) et qu'elle favorise les échanges :

« Les gens s'approprient bien plus, en individuel, c'est d'autant plus vrai » car « c'est aussi parce que ça ouvre encore plus l'échange, parce que nous quand on fait notre catalogue alimentaire c'est quand même assez fermé ».

Cependant, les deux animatrices ont signalé plusieurs limites à une utilisation de carte conceptuelle dans la pratique



courante : leur manque d'habitude à utiliser un nouvel outil et leur manque d'expérience entraînant chez elles une perception d'insatisfaction en lien avec un sentiment de maîtrise partielle, des difficultés à changer sa pratique, la nécessité de sortir de sa « zone de confort » et d'utiliser la carte conceptuelle à la suite de sa formation, le manque de temps lié aux contraintes des hospitalisations.

## 4 Discussion

### 4.1 La satisfaction des patients

Les taux de satisfaction des deux ensembles de groupes vis-à-vis de la séance d'éducation collective sont très élevés et sont comparables aux données retrouvées dans la littérature [23–26]. Pour l'ensemble des groupes CC, le taux de satisfaction le plus élevé (93,10 %) concerne la façon dont la diététicienne a animé la séance. Comme dans l'étude de Michaud [11], les patients reconnaissent l'utilité de réaliser une carte conceptuelle en groupe pour les aider à intégrer de nouvelles connaissances et faciliter les apprentissages [12]. Dans cet ensemble, de nombreux commentaires ont été exprimés, alors que dans l'ensemble des groupes MH un seul commentaire a été relevé. Cet effet peut être lié à la nouveauté de la technique ou au sentiment de faire partie d'un groupe expérimental (effet Hawthorne). Cependant, leurs commentaires apportent quelques éléments permettant d'améliorer la technique et soulignent l'importance de remettre au patient la carte conceptuelle en fin de séance afin que celui-ci puisse y revenir plus tard. En effet, afin de respecter le rythme d'apprentissage des patients et dans un but d'aide à la rétention des connaissances, il est souhaitable de remettre au patient des documents lui permettant de revenir sur les informations reçues afin de les intégrer progressivement à la structure de ses connaissances initiales [6,11,27].

### 4.2 L'évolution des connaissances et des analyses en situation

#### 4.2.1 Des gains faibles en taux d'exactitude (TE) quelle que soit la technique

Bien qu'ils soient positifs, les gains d'apprentissage entre le pré- et le post-test peuvent être considérés comme faibles dans les deux groupes (17,6 % de gain relatif seulement). En effet, la littérature sur l'évaluation des acquis de formation considère qu'il existe un effet positif d'apprentissage lorsque le gain relatif est supérieur à 30 % ou 40 % [28]. On est ici en dessous de ces seuils.

#### 4.2.2 Une proportion inchangée d'erreurs nuisibles

Le taux d'erreurs nuisibles (réponses incorrectes accompagnées d'une certitude élevée) au post-test augmente ou n'est que très légèrement inférieur au taux qu'il avait au pré-test (Tab. V). Or, diminuer, voire éliminer ce type de « connaissances fallacieuses » [22] devrait être une priorité dans un programme d'ETP. Selon Leclercq [22] « les causes sont à rechercher cliniquement ». Comme pour l'étude de Michaud [12], il est possible que certaines connaissances n'aient pu être modifiées par les patients à cause d'un manque de clarté et de précision des contenus abordés lors de la

séance collective, et ce d'autant plus que les intervenantes n'ont pas eu connaissance des pré-tests. De plus, lors de la réorganisation de la structure cognitive [29], il est parfois constaté la création d'un « apprentissage négatif » [30]. Ces différents effets, non souhaités, ont déjà été observés dans certaines études [30,31]. Enfin, certaines questions ont pu poser des problèmes aux patients du fait de l'ambiguïté de leur formulation par exemple. L'analyse des distributions spectrales de la qualité des réponses à chaque question nous a permis de mieux les identifier et d'en rechercher cliniquement les causes [22].

#### 4.2.3 Des hypothèses d'explication à ces résultats décevants

Ces résultats sont décevants considérant que plusieurs conditions étaient pourtant favorables au départ : le pré-test et le post-test réalisés à deux jours d'intervalles étaient identiques favorisant la mémorisation des questions par les patients ; les groupes étaient petits, ce qui permet une bonne interactivité et une personnalisation des messages ; le post-test était administré très peu de temps après l'intervention (le lendemain), ce qui évite les risques d'oubli liés au délai entre apprentissage et évaluation [32].

Cependant d'autres conditions dans lesquelles s'est déroulée l'étude, et liées à la pratique courante, étaient moins favorables et nous permettent d'émettre plusieurs hypothèses d'explication.

##### 4.2.3.1 Hypothèse explicative 1 : une triple concordance insuffisante.

Leclercq appelle la « triple concordance » entre objectifs, méthodes et évaluations [33,34] ce qui, dans la littérature anglo-saxonne, est appelé « alignement ». Certains auteurs ont évoqué la possibilité d'un « alignement pédagogique insuffisant » lors de la réalisation d'une carte conceptuelle au cours d'une séance d'apprentissage [35]. Cela a pu être le cas dans cette étude, les animatrices pourraient avoir insuffisamment mis en liens les éléments de la carte conceptuelle avec des situations-problèmes rencontrées par les patients, telles que celles présentes dans le test. Tout cela a probablement contribué à ce qu'on n'observe pas de différence pratiquement significative entre les deux ensembles de groupes. En effet, ce qui différencie fondamentalement la carte conceptuelle de la méthode habituelle est l'activité cognitive qui consiste à organiser les connaissances, à expliciter les liens qui les relient entre elles, à les formaliser par écrit sous la forme d'une carte conceptuelle et à envisager leur utilisation dans des situations concrètes [7]. Encore faut-il que ces situations considérées dans l'animation soient identiques ou équivalentes à celles du test. Une analyse plus approfondie des séances, par l'observation directe ou par la vidéo, ainsi que les performances question par question auraient permis de vérifier cette hypothèse.

##### 4.2.3.2 Hypothèse explicative 2 : l'absence de focalisation sur les erreurs ou lacunes de départ

Les diététiciennes n'ont pas pu prendre connaissance des erreurs commises par les patients au pré-test, ce qui leur

aurait permis d'ajuster leurs interventions en fonction des connaissances erronées identifiées.

#### 4.2.3.3 Hypothèse explicative 3 : la difficulté d'impacter les connaissances nuisibles

On peut se réjouir de l'amélioration, pour les deux ensembles, de la confiance (certitude élevée sur les réponses correctes, [36]) que les patients ont dans leurs connaissances. Ceci confirme que l'apprentissage ne se limite pas à l'acquisition de nouvelles connaissances ou à la transformation d'une connaissance incorrecte en connaissance correcte. Il peut aussi se révéler par une augmentation de la certitude vis-à-vis d'une connaissance [31]. Cela présuppose que les patients ont acquis des connaissances exactes et sûres qu'ils pourront appliquer. En effet, certains auteurs considèrent que la confiance que les patients accordent à leurs connaissances est indispensable à la bonne gestion de leur maladie [37–39]. Malheureusement, les connaissances nuisibles (incorrectes mais très sûres, [22]) sont, elles, plus difficiles à « déraciner ». Même quand leur nombre diminue, celles qui restent au post-test sont aussi vivaces (en certitude) qu'au pré-test et parfois même plus. En effet, Leclercq a remarqué que souvent : « la formation augmente le degré de certitude moyen, que les réponses soient correctes ou non » [22], notamment chez les « novices » ce qui explique l'augmentation des indices d'imprudence (certitude moyenne avec les réponses incorrectes, [36]).

#### 4.2.3.4 Hypothèse explicative 4 : l'hyper certitude des novices

D'une manière générale, les certitudes sont élevées que les connaissances soient correctes ou incorrectes, tant au pré-qu'au post-test. Ce phénomène s'explique par la tendance des répondants à mettre des degrés de certitude élevés quasiment partout, comportement typique au pré-test, selon Leclercq, chez des personnes qui utilisent les degrés de certitude pour la première fois, ce qui était le cas pour les patients de l'étude.

En outre, parce que les patients utilisaient pour la première fois les degrés de certitude et que ceux-ci étaient exprimés de façon numérique (50 %, 60 %, 80 %, 100 %), les animatrices ont associé des traductions verbales à ces indices par souci de faciliter la compréhension par les patients. Or ces traductions induisent des variabilités interpersonnelles, chaque individu attribuant des probabilités différentes aux mots proposés, ce qui rend moins fiables les résultats obtenus concernant les certitudes [40,41].

#### 4.2.3.5 Hypothèse explicative 5 : des objectifs trop nombreux

L'existence de trois types de questions (de connaissances, de menus et de situations-problèmes) dans le test est révélatrice en soi de l'ampleur des objectifs à faire atteindre aux patients. Les résultats de l'ensemble des patients aux questions sur les menus et aux situations-problèmes témoignent de la difficulté des patients à progresser dans l'analyse et la résolution de problème (évolution plus faible que pour les connaissances). Ces tâches sont exigeantes, impliquant de nombreuses connaissances et la nécessité de les utiliser lors de plusieurs exercices d'application. Les séances telles qu'elles ont été

animées n'ont peut-être pas permis aux patients de faire suffisamment les liens entre les connaissances transmises et leur utilisation dans le quotidien des patients. Il se pourrait qu'il ait manqué dans l'apprentissage de ces derniers une phase de re-contextualisation indispensable au transfert [29]. Par ailleurs, la CC de référence témoigne de la quantité et de la complexité des connaissances à acquérir (nombres de concepts et de liens importants), sollicitant une charge cognitive importante de la part des patients (Fig. 1). La CC est d'ailleurs une tentative de baisser la charge mentale consistant à prendre en compte cette réalité.

#### 4.2.3.6 Hypothèse explicative 6 une formation insuffisante des animatrices aux CC

Les conditions perçues comme favorisant ou nuisant à l'utilisation des cartes conceptuelles ont été décrites en pédagogie médicale [42]. Elles sont de deux types : l'individu et l'environnement. Concernant l'individu (ici les diététiciennes), une expérience minimale en enseignement serait « requise pour que l'utilisation des cartes conceptuelles soit optimale et apporte une réelle valeur ajoutée » [42]. Or, le manque d'expérience et de maîtrise de la technique constitue une limite soulignée par les diététiciennes. Ce constat est renforcé par leurs commentaires qui témoignent de l'amélioration progressive de leur maîtrise de la technique au fur et à mesure de l'étude. Cela questionne d'une part la qualité de la formation dispensée aux diététiciennes et le temps d'expérimentation proposé avant le début de l'étude. Ces questionnements sur la formation des professionnels à l'utilisation de la carte conceptuelle ont été soulevés par Godet *et al.* [9]. D'ailleurs, les diététiciennes ont exprimé de nouveaux besoins de formation aux techniques d'animation de groupe et spécifique à la carte conceptuelle dans le cadre d'une séance collective. Cette formation devrait permettre aux diététiciennes de diversifier les méthodes d'utilisation des cartes conceptuelles que ce soit en séance collective ou individuelle, en fonction des patients, de leurs préférences et des modalités d'organisation de l'ETP. Au-delà de la maîtrise de la CC, des facteurs environnementaux pourraient limiter l'utilisation ultérieure de la CC en ETP, en particulier le temps dédié à l'ETP dans la prise en charge des patients.

## 5 Diverses limites de l'étude liées à la mesure d'impact

### 5.1 Un plafond à redéfinir

Il peut arriver que la faiblesse des progrès s'explique (du moins en partie) par un niveau relativement élevé des connaissances au pré-test comme cela a déjà été montré dans d'autres études [12,31,43]. Or ici, le taux d'exactitude ou le pourcentage de réponses correctes (% RC) pour tous patients et toutes questions confondues était en moyenne de 71,6 %. Ce qui est juste en dessous de ce qui est considéré comme la mi-connaissance (75 %) avec l'utilisation de questionnaires vrai/faux, puisque le répondant a 50 % de chances de fournir la réponse correcte en répondant au hasard. Ce niveau de connaissance de départ justifiait l'ETP, et l'hypothèse de l'existence, ici, d'un « effet plafond » n'est pas de mise. Par contre, il importerait de définir la performance idéale en

termes de taux de réponses correctes et certitude maximale attendue.

## 5.2 Les probables variations d'une séance à l'autre

Cette étude s'est déroulée dans la pratique courante de l'éducation thérapeutique au sein d'un service hospitalier, l'inscrivant dans le champ des interventions complexes où toutes les variables n'ont pu être contrôlées [44]. Bien que les intervenantes aient travaillé à harmoniser leur pratique en amont en termes de contenus (carte conceptuelle de référence) et d'animation avec les deux techniques (rédaction de conducteurs détaillés), et qu'il leur ait été demandé de relever les éléments de leur séance jugés importants sur un journal de bord, l'animation réelle et les contenus transmis au cours des séances ont pu varier sensiblement d'une séance à l'autre, ne serait-ce que pour respecter les interventions des patients. Les séances n'ont pas été enregistrées et cette hypothèse n'a pas pu être analysée. Une future étude de ce genre devrait faire l'objet d'un enregistrement vidéo (si les patients et les animateurs acceptent). On pourrait ainsi beaucoup mieux identifier les causes d'évolutions plus (ou moins) favorables que d'autres.

## 5.3 Seul l'impact à court terme a été mesuré

La programmation du post-test (le troisième jour) avait pour but de limiter les biais en lien avec l'organisation de la semaine d'ETP et ses intervenants. Cependant, comme l'écrit Leclercq [22], « l'évolution à long terme, mesurée lors d'un post-test différé, est plus révélatrice de l'impact d'une formation que l'évolution mesurée immédiatement après ». Ainsi, Bruttomesso *et al.* [31] ont remarqué que l'éducation augmente les connaissances, mais avec le temps, la certitude diminue et certaines connaissances devenues justes après l'éducation redeviennent ensuite inexactes deux ou trois ans plus tard.

## 6 Conclusion

Dans cette étude, les effets de la carte conceptuelle pour l'acquisition de connaissances et la résolution de problème ne sont pratiquement pas différents de ceux obtenus avec la méthode habituellement utilisée. L'absence de données sur les séances réellement menées n'a pas permis d'en révéler les raisons précises. Néanmoins, plusieurs hypothèses d'explication ont été émises en termes de modalités ou conditions d'animation et d'évaluation. Elles constituent autant de réflexions pour envisager des actions – recherches ultérieures. Ainsi, les études d'effets à venir devraient s'appuyer sur les dix principes suivants :

- assurer la triple concordance entre les objectifs (les critères d'excellence), les méthodes (ce qui est pratiqué lors des séances) et les évaluations (les questions des tests, les consignes de réponses et les critères de correction), et la vérifier par la liaison entre les performances à chacune des questions et ce qui s'est passé dans chacune des séances ;
- le contenu de l'animation devrait se focaliser sur les erreurs ou lacunes de départ, ce qui implique qu'elles soient connues au préalable ;

- consacrer suffisamment de temps aux connaissances nuisibles, en tentant d'en identifier les sources chez chaque participant (il faut les extirper jusqu'à la racine) ;
- les patients devraient recevoir des feedbacks sur la qualité de leur auto-évaluation (surestimation habituelle chez les novices) avant que les degrés de certitude soient utilisés dans la mesure d'efficacité des séances d'ETP ;
- les séances devraient consacrer du temps à un entraînement à l'analyse et à la confection de menus et au transfert des connaissances aux situations-problèmes ;
- les objectifs des séances devraient être moins nombreux, que ce soit en termes de connaissances, de performances ou d'éléments de la carte conceptuelle de référence ;
- la formation des soignants-éducateurs aux cartes conceptuelles devrait être plus poussée et varier en fonction des modalités d'utilisation (individuelle et collective) ;
- le plafond ou performance idéale devrait être redéfini en termes de qualités spectrales (tenant compte des degrés de certitude) ;
- les séances devraient être enregistrées en vidéo (avec l'accord de tous) pour déterminer quelles variations d'une séance à l'autre ont un impact sur les résultats et l'évolution des performances ;
- plutôt que se limiter au seul impact à court terme (les réponses au post-test le jour suivant), un post-test différé (plusieurs semaines plus tard) devrait aussi être organisé, ainsi que le suivi visant à évaluer l'impact de l'utilisation à domicile (elle aussi mesurée, ce qui est difficile) de la carte conceptuelle réalisée lors des séances.

Les auteurs se doutent bien qu'il est difficile de réunir tous ces principes tant dans l'action que la recherche. La satisfaction (ou non) de chacun pourrait d'ailleurs faire l'objet d'une recherche en soi. Rappelons que c'est l'action qui prime pour le bénéfice du patient, et que la recherche est au service de sa qualité.

*Conflicts d'intérêts.* Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.

## Contribution

Anthony Yvon-Divaré a construit le protocole d'étude et mené l'étude. Dieudonné Leclercq a contribué à l'analyse des résultats et à la formulation des dix recommandations finales. Claire Marchand a participé à l'élaboration du protocole et à l'analyse des résultats. Les trois auteurs ont contribué à la rédaction finale du manuscrit.

## Références

1. Grange L, Allenet A. Principe et réalisation pratique de l'éducation thérapeutique du patient. *Rev Rhum Monogr* 2013; 80 (3):146–151.
2. Chambouleryon M, Lasserre-Moutet A, Lager G, Golay A. L'éducation thérapeutique du patient, quelle histoire ! *Med Mal Metab* 2013; 7(6):543–547.
3. Albano MG, Deccache A, Godibile A, d'Ivernois JF. Development of publications on patient education in chronic diseases from 1999 to 2009. *Educ Ther Patient/Ther Patient Educ* 2009; 1: S101–S107.

4. Ivernois (d') JF, Albano MG. Les axes de recherche en éducation thérapeutique du patient. *Rev Rhum Monogr* 2013; 80(3): 184–187.
5. Albano MG, Giraudet Le Quintrec JS, d'Ivernois JF. Characteristics and development of therapeutic patient education in rheumatoid arthritis: analysis of the 2003–2008. *Joint Bone Spine* 2010; 7(5):405–410.
6. d'Ivernois JF, Gagnayre R. Apprendre à éduquer le patient, approche pédagogique : l'école de Bobigny. Paris : Maloine; 2016.
7. Novak J, Gowin DB. Learning how to learn. New York: Cambridge University Press; 1984.
8. Marchand C, d'Ivernois JF. Les cartes conceptuelles dans les formations en santé. *Pedagog Med* 2004; 5(4):230–240.
9. Godet M, Marchand C, De Andrade V, d'Ivernois JF, Gagnayre R. The use of concept maps in the therapeutic patient education field: preliminary study with an analysis of the literature. *Educ Therap Patient/Therap patient Educ* 2015; 7(2): 20103.
10. Walker D, Adebajo A, Heslop P, Hill J, Firth J, Bishop P, et al. Patient education in rheumatoid arthritis: the effectiveness of the ARC booklet and the mind map. *Rheumatology* 2007; 46 (10):1593–1596.
11. Johansson K, Salanterä S, Katajisto J. Empowering orthopaedic patients through preadmission education: results from a clinical study. *Patient Educ Couns* 2007; 66:84–91.
12. Michaud JP, Marchand C, Pignat IB, Ruiz J. Concept mapping in therapeutic patient education with a group of diabetic patients: pedagogical advantages. *Éducation du Patient et Enjeux de Santé* 2008; 26:12–17.
13. Bozorgzad P, Ebadi A, Moin M, Sarhangy F, Nasiripour S, Soleimani MA. The effect of educating the use of spray by visual concept mapping method on the quality of life of children with asthma. *Iran J Allergy Asthma Immunol* 2013; 12(1):63–67.
14. Daley BJ, Torre DM. Concept maps in medical education: an analytic literature review. *Med Educ* 2010; 44(5):440–448.
15. Nesbit JC, Adesope OO. Learning with concept and knowledge maps: a meta-analysis. *Rev Educ Res* 2010; 73(3):413–448.
16. Pudielko B, Young M, Vincent-Lamarre P, Charlin B. Mapping as a learning strategy in health professions education: a critical analysis. *Med Educ* 2012; 46(12):1215–1225.
17. Arnal C. The usefulness of concept maps constructed by hemophiliac children themselves in assessing changes in their knowledge in the context of therapeutic education. Bobigny : Université Paris 13 Sorbonne Paris Cité; 2006.
18. Bonadiman L, Gagnayre R, Marchand C, Marcolongo R. The use of concept mapping in medical consultation. *Éducation du Patient et Enjeux de Santé* 2006; 24:46–50.
19. Marchand C, Amory-Rébérot B, Van der Schueren Etévé M, Proust N, Ruelle L, Taupin J-M, et al. Advantages of concept mapping in the long-term educational follow-up of the patients in a specific educational structure. *Educ Ther Patient/Ther Patient Educ* 2012; 4(1):31–40.
20. Marchand C, Salhi L, Le Rhum A, Ravilly S, Danner-Boucher I, Gagnayre R, et al. Perceptions of cystic fibrosis patients, patient relatives and physicians: barriers or motivations to lung transplantation. *Rev Mal Respir* 2014; 31(3):237–247.
21. David V, Iguenane J, Greffier C, Gagnayre R, Ravilly S. Le conducteur pédagogique : une aide pour mener des séances d'éducation thérapeutique. *Rev Mal Respir* 2008; 25(10): 1322–1325.
22. Leclercq D. La connaissance partielle chez le patient : pourquoi et comment la mesurer. *Educ Ther Patient/Ther Patient Educ* 2009; 1(2):S201–S212.
23. Godot C, Maccini P, Lepage N, Jourdon I, Gonzalez L, Stupa A, et al. CA-211 : DIVE : Le premiers Serious Game pour l'éducation thérapeutique de l'enfant et de l'adolescent atteint de diabète de type 1. *Diabetes Metab* 2016; 42(1):A93.
24. Pot-Vaucel M, Aubert MP, Guillot P, Glémarec J, Berthelot JM, Le Goff B, et al. Étude du rôle d'une éducation thérapeutique personnalisée pour les patients suivis pour une polyarthrite. *Joint Bone Spine* 2016; 83(4):287–294.
25. Houdon Nguyen L, Anicet F, Delgard S, Rio A, Maiza J, Bismuth E. CA-165 : expérience d'un programme pluridisciplinaire d'éducation en période de transition pour l'adolescent diabétique de type 1. *Diabetes Metab* 2016; 42(1):A80.
26. Masse F. CA-160 : évaluation d'un programme d'éducation thérapeutique du patient diabétique en maison de santé pluridisciplinaire en Martinique. *Diabetes Metab* 2016; 42(1): A79.
27. Haute Autorité de santé. Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé; 2008, disponible sur : <http://www.has-sante.fr/portail/>.
28. Gérard F-M. L'évaluation de l'efficacité d'une formation. *Gestion* 2000 2003; 20(3):13–33.
29. Tardif J. Pour un enseignement stratégique, l'apport de la psychologie cognitive. Montréal : Logiques Écoles; 1992.
30. Depover C, Noël B. L'évaluation des compétences et des processus cognitifs. De Boeck Université, 1999.
31. Bruttomesso D, Gagnayre R, Leclercq D, Crazzolara D, Busata D, Ivernois (d') JF, et al. The use of degrees of certainty to evaluate knowledge. *Patient Educ Couns* 2003; 51(1):29–37.
32. Ebbinghaus H. Memory: a contribution to experimental psychology, 1885, disponible sur : <http://psychclassics.yorku.ca/Ebbinghaus/>.
33. Leclercq D. La triple concordance objectifs-méthodes-évaluations dans les systèmes éducatifs. LabSET-IFRES Université de Liège. 23 diapositives, 2006, disponible sur : <http://hdl.handle.net/2268/195155>, 2006.
34. Leclercq D. À la recherche de la triple concordance. Illustration sur un cours de 1<sup>o</sup> bac universitaire en grand groupe. LabSET. IFRES. Université de Liège, 2008, disponible sur : <http://hdl.handle.net/2268/22286>.
35. Caire Fon N, Pudielko B, Audétat M-C. Optimiser l'usage des cartes conceptuelles dans l'apprentissage par problèmes (APP) dans le cursus préclinique : le point de vue des enseignants. *Pedagog Med* 2016; 17(2):95–107.
36. Leclercq D. Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'université. Le projet MOHICAN mené par les 9 universités de la Communauté Française Wallonie Bruxelles. Liège : Co-édition CIUF et Éditions de l'université de Liège; 2003, pp. 37–42.
37. Reach G, Zerrouki A, Leclercq D, d'Ivernois JF. Adjusting insulin doses: from knowledge to decision. *Patient Educ Couns* 2005; 56(1):98–103.
38. Bruttomesso D, Costa S, Dal Pos M, Crazzolara D, Realdi G, Tiengo A et al. Educating diabetic patients about insulin use: changes over time in certainty and correctness of knowledge. *Diabetes Metab* 2006; 32(3):256–261.
39. Marchand C. L'évaluation de l'éducation thérapeutique : évaluation des compétences et des acquis de la personne soignée. *L'escarre* 2005; 27:7–8.
40. Leclercq D. J'en suis aussi sûr que vous, mais pas avec le même pourcentage de chances, que ce soit hors contexte ou en contexte. Deux études sur la variabilité inter-individus des significations métriques données aux degrés de certitude verbaux. *Évaluer. Journal International de Recherche sur l'Évaluation et la*

- Formation (e-Jiref) 2016; 2(1): 89–125, disponible sur : <http://hdl.handle.net/2268/202730>.
41. Leclercq, D. Une meta-analyse des degrés de certitude exprimés en mots. Évaluer. Journal International de Recherche sur l'Évaluation et la Formation (e-Jiref) 2017; 2(3):69–105, disponible sur : <http://hdl.handle.net/2268/210317>.
  42. Rochette A, Bélisle M, Laflamme A, Doucet M, Chaput M, Fillion B. Étude descriptive de l'utilisation des cartes conceptuelles comme stratégie pédagogique en sciences de la santé. *Pedagog Med* 2010; 11(2):97–109.
  43. Cirillo T, Albano MG, Crozet C, d'Ivernois JF. Connaissances et croyances sur l'alimentation de patients en surpoids et obèses : enquête en Italie du Sud. *Rev Med Suisse* 2006; 2(59):848–852.
  44. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardeman W, *et al.* Process evaluation of complex interventions: Medical Research Council guidance. *BMJ* 2015; 350:h1258.

**Citation de l'article** : Yvon-Divaré A, Leclercq D, Marchand C. La carte conceptuelle en séance collective d'éducation thérapeutique du patient : quelles conditions d'utilisation et quels effets ? *Educ Ther Patient/Ther Patient Educ* 2017; 9:10103.