

Clinical case/Cas clinique

Spontaneous confabulations and behavioral and cognitive dysexecutive syndrome

Confabulations spontanées et syndrome dysexécutif comportemental et cognitif

C. Thomas-Antérion^{a,b,*}, A. Truche^a, K. Sciersere^a, C. Extier^a

^a CAJ L'Adapt Lyon, 69007 Lyon, France

^b Unité de neuropsychologie–CM2R, CHU Nord, 42055 Saint-Étienne cedex 02, France

^c Laboratoire EMC, université Lyon-2, Lyon, France

Received 29 March 2011; accepted 7 November 2011

Abstract

We have examined and diagnosed confabulation in a 20-year-old woman who had suffered severe traumatic brain injury (TBI) when she was 12. Spontaneous confabulations were associated with dysexecutive behavior involving perseveration and impulsiveness. The patient was amnesic during neuropsychological tests but did not present intrusion, confabulation or false recognition. She could evoke self-constitutive autobiographical events accurately and without fantasizing. The only difference between her false and true recollections is that the patient could never envision herself as an actor in a scene involving confabulation. She succeeded, albeit slowly, in carrying out the classic executive tests: Stroop, Trail Making A and B and Wisconsin Card Sorting (WCST). She showed particularly slow reaction time and was impulsive and hurried in her performance of the D2 attention test, the errands (Martin) test and the chocolate cake test. Her working memory was significantly impaired. A peculiar inability to inhibit the generation of fictional constructions may reflect a problem in control of short-term memory. Diagnosis of the confabulation phenomenon has had three clinical consequences: 1) information has been given to the patient, her family and other people close to her; 2) reeducation by means of voluntary memory control prior to speaking has been proposed; 3) reporting on the case has been improved.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Confabulation; Traumatic brain injury; Impulsiveness; Working memory; Self

Résumé

Nous avons examiné et porté le diagnostic de confabulation chez une femme de 20 ans, victime d'un traumatisme crânien sévère à l'âge de 12 ans. Les confabulations spontanées s'associent à un tableau dysexécutif comportemental avec persévérations et impulsivité. La patiente est amnésique dans les tests sans intrusion, fabulation ou fausse reconnaissance. Elle évoque correctement des événements et savoirs autobiographiques et ce qui compose son self sans fabuler. La seule différence entre les faux et les vrais souvenirs est que la patiente ne se revoit jamais actrice de la scène lors d'une confabulation. Elle réalise quoique lentement, le Stroop, les TMT et le Wisconsin ; est très lente dans les temps de réaction ; impulsive et précipitée dans le D2, les tests des commissions et du gâteau au chocolat. La mémoire de travail est réduite. La difficulté particulière à empêcher la génération de fictions pourrait traduire un problème de contrôle en mémoire à court terme. Le reconnaissance des confabulations a eu trois conséquences cliniques : une information sur cette situation auprès de la patiente, de sa famille et de son entourage ; une proposition de rééducation par contrôle volontaire du souvenir avant de parler ; un enrichissement du rapport d'expertise.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Confabulation ; Traumatisme crânien ; Impulsivité ; Mémoire de travail ; Self

1. English version

Confabulations were defined by Berlyne (1972) [3] as “a falsification of memory occurring in clear consciousness in association with an organically derived amnesia”. A review on

* Corresponding author.
E-mail address: catherine.thomas@chu-st-etienne.fr
(C. Thomas-Antérion).

the subject may be found in Dalla Barba et al., 2008 [9]. Clear consciousness denotes the fact that subjects are subject to no alteration of consciousness and differs from the dissociative disorders that have been observed, particularly in cases of traumatic stress. Spontaneous confabulations such as false, non-provoked, persistent and frequently spectacular memories are to be distinguished from provoked confabulations, which correspond to the momentary elaboration of fantasized responses [17] and are not always identified as “involuntary productions of the mind”; that is why they are considered as lies, even though there exists no intention to deceive. Some productions cannot be categorized; subjects confabulate spontaneously without acting on their confabulation and they also confabulate when “stimulated” by questions [15]. As for the spontaneous confabulations that occur without having been solicited, they share several characteristics. They do not take place all the time, arising for example in daily life but not in tests [6,19]. Their contents are [3] or are not [8,15] phantasmatic. For some authors, the salient feature is that the subject acts on them [24].

The observations reported in the literature remain few and far between and their scarcity has impelled us to ask questions about the necessary and sufficient conditions of confabulation. They have been described as a major symptom of Korsakoff’s syndrome and been found with some regularity in herpes encephalitis, ruptured aneurysm of the anterior communicating artery, forms of dementia such as frontotemporal lobar degeneration (FTLD), various frontal lobe lesions and traumatic brain injuries (TBI) [9,10,21]. In a large-scale meta-analysis, Gilboa and Moscovitch (2002) [13] covered 39 studies and analyzed 79 observations of spontaneous confabulations. In 48% of the cases presented, no damage was found in the brain zones involved in amnesia (hippocampus, mamillary body, thalamus), whereas the prefrontal cortex was affected 81% of the time. No single lesion appears to be specific to confabulation, even though the orbitofrontal cortex (OFC) is frequently involved. Publications have also made mention of isolated or, more often, associated damage to the septum, the fornix, the cingulate cortex, the hypothalamus and the head of the caudate nucleus. No lateralization effect has been underlined. On the other hand, in cases of prefrontal anterior lesion, particularly those affecting the orbitofrontal cortex, subjects confabulate more and longer than in the event of a posterior lesion [25].

We are reporting in this paper on the case history of a young woman who suffered traumatic brain injury during her childhood; our neuropsychological observations are meant to contribute to the ongoing discussion on confabulation.

1.1. Clinical case

In 2009, at the L’Adapt-Rhône neuropsychological reeducation and social support center, we made the acquaintance of a 20-year-old woman (born on 09/30/1988) who had suffered severe craniofacial trauma at the age of 12 (on 04/07/2001). Her initial Glasgow score was 6 and she was in a coma for 57 days. On 07/12/2001, the patient underwent external

ventricular derivation (EVD). On 07/20/2001, she underwent meningeal repair at the base of the skull and obstruction of the left orbital and nasion fractures. Derivation ablation occurred on 08/14/2001 and she was admitted to the reeducation center on 08/27/2001. In 2002, 18 months subsequent to the trauma, the deficiencies in the right-handed girl were summarized as follows: Satisfactory recovery from left-sided hemiparesis, mnesic troubles with approximately six months of post-traumatic amnesia, deficient anterograde verbal and visual memory, executive function disorders, frontal dysfunction and blindness in the left eye. Numerous examinations carried out in a specialized medical and educational establishment led, in 2008, to a diagnosis of “*difficulties as regards inhibition (large-scale perseverations), verbal working memory and flexibility; temporal disorders*”. MRI tests objectified major and diffuse sequels: bifrontal contusion with thin corpus callosum, left frontal porencephaly and ventricular dilatation. The patient had earned a French CAP diploma as all-around food service employee, but her internship failed on account of the above-mentioned perseverations and behavioral troubles. She was characterized as a “liar” and said to “grandstand”. During weekly observation periods at the center, the young woman regularly presented with frontal disorders such as impulsiveness and logorrhea; little by little, members of her assistance team began to report spontaneous confabulations. She could spontaneously recount, with no difference in terms of either context or emotion, two memories such as those presented below. Upon verification, only the first memory was found, one word excepted, to be authentic ! Her father, with whom she lived, pointed out that she “*so constantly wished to say something that it was necessary to verify what she actually did*”. For example, she had explained to him the stress entailed by her having to prepare a presentation of Venice and initiate a task of which nobody had ever spoken.

Examples of “true memory” and total confabulation:

Memory 1

Yesterday I attended a Mylène Farmer concert with my father and my sister... We were right in front. My father had reserved the most expensive seats. She’s terrific! She doesn’t look her age, she still does the splits... and she’s so sexy. On the stage, there were some bras and I saw her yellow panty, it was not pretty...

Memory 2

Yesterday evening, my boyfriend came for dinner. He’s a pain in the ass, he’s like all the guys, you give him that and he wants that. It got on my nerves, I had cooked up a superb meal, some pasta with a superb sauce. We had it out; you know how it goes with me; he ran off and I ate it all up, it was the last thing I needed!

1.2. Neurophysiological examination results

The patient underwent a classical neuropsychological examination (Table 1).

The main points are as follows. The intellectual quotient (IQ) was normal. The patient was slow in taking all the tests except for the Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF) copying exercise and the errand test, which she carried out hurriedly, in

Table 1
Overall neuropsychological assessment.

Tests and scales	Scores ^a
<i>Verbal Comprehension Index (VCI) WAIS-III</i>	96
<i>Perceptual Organization Index (POI) WAIS-III</i>	91
Picture completion	14
Matrixes	7
Cubes	5
<i>Processing speed index (PCI) WAIS-III</i>	84
Code	7
Symbols	7
<i>Immediate recall of Barbizet's Lion story</i>	10
<i>Delayed recall of Barbizet's Lion story</i>	10
IMR, FR/IR 16	16
Free recalls 1,2,3, delayed	8,7,9,6
Total recall = 47/48	47
Total delayed recall	15
Indexing efficiency rating	95,8%
Recognition	16
False recognition	1
<i>Recall of Rey's 15 words</i>	32
Intrusion	0
Repetition	3
Recognition of Rey's 15 words	14
False recognition	1
<i>Immediate serial recall (verbal BAT 144)</i>	4,5
List learning	5,5
Learning associated pairs	4
Delayed serial recall	4
Delayed list recall	4
Delayed recognition	4
<i>Rey picture copying time</i>	32
Copying time	2'24
Rey picture recall	3
<i>Immediate Serial Recall (ISR) BAT 144</i>	5,5
<i>Delayed Serial Recall (DSR) BAT 144</i>	5,5
<i>Reading span figures back and forth</i>	5/3
<i>Reading span words back and forth</i>	4/2
<i>Spatial reading span back and forth</i>	5/4
PASAT	Interrupted
<i>Zimmermann attention assessment task (AAT) flexibility</i>	
Reaction time flexibility	777 ms (Pr 12)
Erroneous/aberrant replies	5/3
<i>Reaction time- Selective attention task (AAT)</i>	
(Without)	305ms (Pr 4)
(With)	329ms (Pr 2)
Aberrant replies	4
<i>Reaction time- Divided attention task (AAT)</i>	728ms (Pr34)
<i>Omitted/erroneous/aberrant replies</i>	2/1/1
D2	
GZ (quantitative performance indicator)	608
F (gross error indicator)	289 (48%)
GZ-F	319
SB (variance interval)	6
KL (concentration performance indicator)	92
<i>Performance speed TMT B</i>	82

Table 1 (Continued)

Tests and scales	Scores ^a
<i>Alternating errors TMT B</i>	0
<i>Stroop T score words</i>	31
<i>Stroop T score colors</i>	33
<i>T score words/colors Stroop</i>	52
<i>Interference score</i>	67
<i>Number of categories (Wisconsin)</i>	6
<i>T score number of errors</i>	62
<i>T score number of perseverative responses</i>	79
<i>T score number of non-perseverative responses</i>	63
<i>T score conceptual level of responses</i>	61
<i>Performance time (errands test)</i>	2mn48
<i>Solution score</i>	10
<i>Slope</i>	50
<i>Chocolate cake test</i>	
Errors	12
Appreciation	1

PASAT: Paced Auditory Serial Addition Test.

^a Pathological score are expressed in italics or in bold.

less than three out of the 15 minutes allotted. Her haste led to poor performance in a test meant to assess subjects as ecologically as possible. Moreover and even though she is fully used to cooking at home, she encountered particularly pronounced difficulties with the “chocolate cake” script [1]. There were numerous errors of all kinds: addition, inversion, commentaries, substitution and omission. On the other hand, she had no problems with the classic executive tests other than her slowness in taking the fluency, Stroop and TMT tests; as for the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), she rather astonishingly failed to persevere. Reading Span test results were poor. As for the Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT), a demanding assessment of working memory in which series of figures are not only repeated, but also tallied, it had to be interrupted. Major difficulties were likewise observed with regard to the D2 timed test of selective attention, which consists in marking every single “d” with a dash in two adjacent lines. The particularly high number of omissions may be explained by inadequate working memory. In fact, the simple action of turning over a leaf of paper when shifting from one part of a test to the next caused her to forget the instructions. As for memory itself, she had trouble with tests of which the encoding cannot be controlled; on the other hand, her performances in recognition and serial-order recall improved. It should be noted that she did not produce intrusion or confabulations and that false recognition remained within bounds. More informally, she was asked to tell three out of a possible six fairy tales and she chose *Little Red Riding Hood*, *Three Little Pigs* and *Cinderella*. Her narratives were rich, full of details, tinged with humor and devoid of confabulation.

As regards biographical memory, given the patient's youth and the fact that the trauma occurred when she was under 12 years of age, we decided to favor autobiographical fluency tests and an individualized questionnaire. Over the course of several sessions, she was able to reconstruct her family tree over three generations (24 individuals) in the correct chronological order and she could provide some information on each person. She

Table 2
Autobiographical fluency tests.

Autobiographical fluency tests	<i>n</i>	K/R/G	Actor/Spectator
Familiar names < 12 years	20	–	–
Familiar names < 12–19 years	21	–	–
Familiar names last year	18	–	–
Event < 12 years	7	1/5/1	5/2
Event 12–19 years	7	0/5/2	5/2
Event last year	9	0/6/3	6/3

K/R/G: Know/Remember/Guess.

accurately gave the names of those close to her and talked about personal events or milestones; in each case, she indicated the contents, the place, the time and the emotional climate. More precisely, as regards each event, she managed to specify the degree of periodicity in accordance with the Know/Remember/Guess (K/R/G) procedure and from the standpoint of actor and spectator alike [12,23] (Table 2). With her agreement and that of her father, we were able to assure ourselves that the information she had provided indeed corresponded to reality. As for the 20 confabulations produced spontaneously during six months of weekly meetings of which the contents were monitored by her family or outside professionals, we noted that on each occasion, the patient provided information about the details, the place, the time and the emotion connected to the episode, as was the case when she produced a true or authentic memory. Since the K/R/G procedure could not be used throughout the sessions (at times the patient deemed it too difficult and declined to apply it), we asked her to approach the memory from the standpoint of either actor or spectator. None of the confabulations generated the “actor” reply and the falsifications of the 20 true memories that in 70% of the cases generated a specific type of response (memory 1: *actor* answer; memory 2: *spectator* answer) were clearly distinguished.

Lastly, the patient was asked to provide in writing 20 pieces of information pertaining to the *self*: I am (as in: *I am my brother's sister, interested in food, in fine shape, in blue jeans, too fat...*), I have, I do. Each list was drawn up in less than three minutes! The responses were fitting and in line with her personality.

1.3. Discussion

The cognitive status of confabulating subjects remains quite variable. In the literature, the role played by the dysexecutive syndrome has been underlined repeatedly; confabulations are likely to be associated with imitation behaviors and perseverations [18], even though in some instances, this is not the case [6]. That said, such exceptions are dated, the tests assessing frontal dysfunction are few and far between and the confabulations reported were essentially provoked. “Existence of a memory deficit is an important factor explaining the presence [the absence] of confabulation, but it is the gravity of the executive deficit that determines the gravity of the confabulation”: such is the cautious conclusion of Fisher et al. (1995) [11].

The patient whose history has been reported presents a classic clinical table of spontaneous confabulations, which are rarely found in the literature. One of the peculiarities of her case consists in its occurrence following severe brain injury during childhood, at a time when the self is still being developed. It is worth underlining how difficult it is to identify confabulations, especially when they do not entail phantasmatic elements [6–8]. In this case, the family believed that the young woman so often “made things up” that what she said had to be verified and that if she did so, it was on account of her “quest for identity and need to exist”. And notwithstanding numerous assessments over the years along with follow-up at the reeducation center, her verbal emissions seem to have been subsumed in a frontal behavioral inventory associating perseverations and impulsiveness at an age where it is supposed that children frequently lie, especially when they are suffering. It was impossible for us to determine whether the above symptoms arose immediately following the trauma or as time elapsed. In the literature, possible connections between this type of symptomatology and the onset of confabulations have been pointed out, but a cause and effect relation does not necessarily exist. In our patient, the frontal behavioral inventory may have occulted confabulations to the point where they were erroneously considered to be lies, inventions and fantasies [16,20].

The brain damage is massive and the orbitofrontal region is among those involved. In this particular case, it is impossible to make any further affirmation and to draw even the slightest anatomoclinical conclusion.

While the patient was amnesiac, we noted that in the tests, even when asked to recount fairy tales, she did not commit intrusion errors, fantasize or engage in false recognition [6,19]. This finding goes against a psychopathological hypothesis. The young woman showed no signs of suggestibility (Pick, 1905) [22]. When she failed to perform, she did not set up defense mechanisms by giving false answers (Weinstein and Kahn, 1955) [29], nor did she resort to gap filling (Barbizet, 1963) [2]. When mentioning events or proffering autobiographical information, the patient did not fantasize and was competent. Our finding is congruent with the data reported by Burgess and Shallice (1986) [4], who studied a highly particular perturbation of autobiographical memory. As for Conway (2005) [5], this author postulated that in autobiographical memory, the long-term self constitutes a personal knowledge structure allowing us to organize the memories we hold of our personal experiences. The conceptual self consequently brings together the attitudes, values and beliefs guaranteeing its own integrity and continuity. The young woman indeed appreciated the constitutive elements of her “self” when having to say *I am, I have, I do*. As for her inventions, which occur in a context of insufficient long-term memory, they do not appear to have literally filled a biographical gap or put an end to some identity disorder; moreover, they take place in a state of “clear consciousness” [3].

The confabulations arise hurriedly and without forethought, indeed, the patient has had no time to think and it is possible to conclude that she can't control herself (Stuss, 1978) [27] or correct herself (Shapiro, 1981) [26]. One may add

that while the patient showed slow reaction time, she had no difficulty with the flexibility and the immediate attention tests. On the other hand, she had great difficulty taking the D2 timed test of selective attention, in which she was penalized for her most pronounced executive disorder, namely impulsiveness, whereas in spite of her slow reaction time, she adequately carried out the Stroop, TMT and Wisconsin tests. Moreover, impulsiveness led the patient to perform the errands test “too quickly” and the simple, scripted “chocolate cake” test [18] was failed, as she made undue haste or had her attention captured by a multitude of stimulations.

One possible key component of confabulation reported long ago is the temporal factor (Van der Horst, 1932) [28]. In our case, the patient does not present temporal disorientation, chronological incoherence in her biographical statements, or trouble pertaining to the conceptual “self”. She nonetheless associates slowness and hurriedness. Her working memory is clearly insufficient. Even though she successfully carried out the TEA attention assessment and Wisconsin tests, she failed to complete the PASAT. Her peculiar inability to deter the generation of fictions may reflect a problem of control as regards short-term memory or “working self”. The trouble arises in the process of reconstructing autobiographical memories and it encompasses a number of control processes oriented in terms of the subject’s goals, desires and beliefs [5]. Direct access to memory is a rare occurrence and it is widely recognized that many purportedly direct reconstructions are largely illusory and essentially serves to safeguard the coherence of the “self” (Guyard & Piolino, 2006) [14]. As regards our patient, whose confabulations are plausible and in no way fantasies, perhaps her plausibility control processes have lost their effectiveness, or perhaps she did not have — or did not take — the time to put them to work. And it is not impossible, especially when referring to authors of past studies [22] that the confabulations compensate for a lack in working self and thereby ensure a form of psychic continuity that was gravely jeopardized by the fact that the brain injury took place at an early stage of the patient’s life.

Recognition of the existence of confabulations has entailed three major clinical repercussions. Firstly, the *neurological* symptom could be convincingly explained to the patient and her family and the latter would no longer experience guilt over having considered the former as “a liar”. Secondly, the finding facilitated the work of the expert as he elaborated his report on the sequels of the accident, which obviously could not be denied. Even though the patient’s cognitive capacities had to an appreciable extent been conserved and in spite of her having earned the French CAP diploma, the behavioral aspect of a severe dysexecutive syndrome remained present and negatively affected her family and social life. Lastly, thought was given to the means of reining in the confabulations, of which the patient recognized the peculiar nature, without aspiring to put an end to them. She understood that as a step in that direction, limiting her impulsiveness would be necessary but not altogether sufficient. It was consequently suggested to her that she waited before speaking and that she refrained from speaking if the memory was something known from a

spectator’s standpoint rather than a way to relive something she remembered as an actor. At present, our data do not allow us to reach a conclusion.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

2. Version française

Les confabulations sont définies par Berlyne (1972) [3] comme « une falsification de la mémoire qui intervient dans une conscience claire et en association avec une amnésie d’origine organique ». Pour revue voir Dalla Barba et al., 2008 [9]. La conscience claire traduit le fait que les sujets ne souffrent d’aucune altération de celle-ci et se distingue des troubles dissociatifs observés notamment lors des stress traumatiques. On sépare les confabulations spontanées : faux souvenirs non provoqués, persistants, souvent spectaculaires, des confabulations provoquées qui correspondent à l’élaboration transitoire de réponses fabulantes [17]. Celles-ci ne sont pas toujours identifiées comme des « productions involontaires de l’esprit » et alors considérées comme des mensonges alors qu’il n’y aucune intention de tromper. Certaines productions sont inclassables : les sujets confabulent spontanément sans agir sur leurs confabulations, mais également « stimulés » par des questions [15]. Les confabulations spontanées, produites sans être sollicitées, répondent à plusieurs caractéristiques. Elles ne surviennent pas tout le temps, par exemple dans la vie, mais pas dans les tests [6,19]. Le contenu est fantastique [3] ou non [8,15]. Pour certains auteurs, la caractéristique principale est le fait que le sujet agit sur elles [24].

Les observations rapportées dans la littérature restent rares et cette rareté nous interroge sur les conditions nécessaires et suffisantes à leur survenue. Elles sont décrites comme un symptôme majeur du syndrome de Korsakoff et régulièrement rapportées dans les encéphalites herpétiques, la rupture d’anévrisme de l’artère communicante antérieure, les démences notamment les dégénérescences lobaires frontotemporales (DLFT), différentes lésions du lobe frontal et les traumatismes crâniens [9,10,21]. Gilboa et Moscovitch (2002) [13] ont, dans une importante méta-analyse, repris 39 études et analysé 79 observations de confabulations spontanées. Dans 48 % des cas, on ne retrouve pas d’atteinte des aires cérébrales impliquées dans l’amnésie (hippocampe, corps mamillaire, thalamus) tandis que le cortex préfrontal est impliqué dans 81 % des cas. Aucune lésion ne semble spécifique. L’implication du cortex orbitofrontal est néanmoins souvent rapportée. Des atteintes du septum, du fornix, du gyrus cingulaire, de l’hypothalamus, ou de la tête du noyau caudé, isolées ou plus souvent associées, ont également été publiées. Il n’est pas souligné d’effet de latéralisation en revanche, lors d’une lésion préfrontale antérieure et surtout lorsqu’elle implique le cortex orbitofrontal, les sujets confabulent plus et plus longtemps que lors d’une lésion postérieure [25].

Nous rapportons l'histoire d'une jeune femme, victime d'un traumatisme crânien dans l'enfance dont l'observation neuropsychologique peut contribuer à ce débat.

2.1. Cas clinique

Nous avons rencontré une jeune femme de 20 ans (née le 30 septembre 1988) qui a été victime d'un traumatisme crânio-facial sévère, le 7 avril 2001 à l'âge de 12 ans, dans le Centre spécialisé de rééducation neuropsychologique et d'accompagnement social de L'Adapt-Rhône en 2009. Le score de Glasgow initial était à 6 et le coma dura 57 jours. La patiente subit une dérivation ventriculaire externe le 12 juillet 2001, une réparation méningée de la base et l'obstruction de fractures orbitaires gauches et du nasion le 20 juillet 2001 puis une ablation de la dérivation le 14 août 2001 et fut admis dans un Centre de rééducation le 27 août 2001. Il fut noté en 2002, à 18 mois du traumatisme, en termes de déficiences, chez une enfant droitnière une hémiparésie gauche ayant bien récupéré, des troubles mnésiques avec une amnésie posttraumatique de six mois environ, une mémoire antérograde déficitaire sur le plan verbal et visuel, des troubles des fonctions exécutives, un dysfonctionnement frontal, une cécité de l'œil gauche. Les nombreux bilans réalisés dans une institution spécialisée médicoéducative concluaient en 2008 à « des difficultés d'inhibition (persévérations importantes), de mémoire de travail verbale et de flexibilité et des désordres temporels ». L'IRM objectivait des séquelles majeures et diffuses : contusion bifrontale avec aspect aminci du corps calleux, cavité porencéphalique frontale gauche et dilatation ventriculaire. Elle avait réussi un CAP d'agent polyvalent de restauration, mais elle était en échec en stage en raison de persévérations et de troubles de comportement. Elle était qualifiée de « menteuse » et il était rapporté qu'elle « faisait l'intéressante ». La jeune femme se présentait au quotidien, lorsqu'elle fut observée de façon hebdomadaire, dans le centre des éléments frontaux de type impulsivité et logorrhée et peu à peu l'équipe fut conduite à rapporter des confabulations spontanées. Elle pouvait raconter spontanément sans aucune différence de contexte ou d'émotion deux souvenirs tels que ceux présentés dans l'encadré. Seul le premier souvenir (au mot près) s'avérait après vérification, être authentique ! Vivant avec son père, celui-ci témoignait qu'elle « voulait toujours répondre quelque chose au point qu'il fallait vérifier ce qu'elle entreprenait ». Elle avait pu ainsi lui expliquer le stress que représentait un exposé sur Venise qu'elle devait préparer et démarrer un travail dont nul n'avait jamais parlé.

Exemples de « vrai souvenir » et de confabulation totale:

Souvenir 1

Hier, j'ai été au concert de Mylène Farmer avec mon père et ma sœur... On était tout devant. Mon père, il avait acheté les places les plus chères. Elle est super ! Elle ne fait pas son âge, elle fait encore le grand écart... et elle est hyper sexy. Sur la

scène, il y avait ses soutiens gorge et j'ai vu sa culotte jaune, pas chouette...

Souvenir 2

Hier soir, mon petit copain, il est venu dîner, il est chiant, il est comme tous les mecs, tu lui donnes cela et il veut cela. Cela m'a énervée, j'avais fait un super gueuleton, des pâtes avec une super sauce. On s'est engueulé : vous savez comme cela fait avec moi et bien il s'est cassé et j'ai tout bouffé, cela va pas m'arranger !

2.2. Les données du bilan neuropsychologique

La patiente a réalisé un bilan neuropsychologique classique (Tableau 1).

Les points principaux sont les suivants. Le Quotient Intellectuel est normal. La patiente est lente dans toutes les épreuves chronométrées sauf la copie de la figure de Rey et le test des commissions qu'elle réalise de façon précipitée en moins de trois minutes alors qu'elle dispose de 15 minutes pour le faire. Cette précipitation conduit à de mauvaises performances dans ce test dont la caractéristique est d'évaluer de façon plus écologique les sujets. De même, elle a de très grandes difficultés dans le script du gâteau au chocolat [1] alors qu'elle cuisine très régulièrement chez elle. Les erreurs sont nombreuses et concernent tous les types d'erreur ; addition, inversion, commentaires, substitution, omission. Inversement, elle n'a pas de difficultés dans les épreuves exécutives classiques, hormis la lenteur dans les épreuves de fluences, du Stroop, des TMT et même du Wisconsin (épreuve de décision de règles) ou de façon étonnante, elle ne persévère pas. Toutes les épreuves d'empans sont faibles. Le Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT), qui est une épreuve exigeante de mémoire de travail dans laquelle il s'agit non seulement de répéter des séries de chiffres, mais de les additionner, doit être interrompu. On observe des difficultés majeures dans l'épreuve attentionnelle du D2 qui consiste à barrer des lettres en explorant des lignes de lettres adjacentes sans en omettre aucune. Le score quantitatif très important dans cette épreuve, s'explique par le déficit de mémoire de travail. En effet, le simple fait de retourner la feuille entre l'essai et l'épreuve suffit pour qu'elle oublie la consigne. Concernant la mémoire, elle a des difficultés notamment dans les épreuves où l'on ne contrôle pas l'encodage ; elle améliore ses performances dans les rappels indicés et en reconnaissance. On note qu'elle ne produit pas d'intrusions, de fabulations et dans les limites de la norme des fausses reconnaissances. De façon informelle, on lui demande de raconter trois contes (parmi un choix de six). Elle choisit : *Le petit chaperon rouge*, *Les trois petits cochons* et *Cendrillon* et il est notable de voir que son récit est riche, comporte beaucoup de détails, qu'il est teinté d'humour et qu'il n'est enrichi d'aucune fabulation.

Concernant la mémoire biographique, compte tenu du jeune âge de la patiente et du traumatisme survenu avant l'âge de 12 ans, nous avons privilégié des épreuves de fluences autobiographiques et un questionnaire personnalisé. Elle est

Tableau 1

Bilan neuropsychologique général.

Tests et échelles	Scores ^a
<i>Verbal Comprehension Index (VCI) WAIS-III</i>	96
<i>Indice d'Organisation Perceptive (IOP) WAIS-III</i>	91
Complètement d'images	14
Matrices	7
Cubes	5
<i>Indice de Vitesse de Traitement (IVT) WAIS-III</i>	84
Code	7
Symboles	7
<i>Rappel immédiat du récit du lion de Barbizet</i>	10
<i>Récit différé du récit du lion de Barbizet</i>	10
RIM, RL/RI 16	16
Rappels libres 1,2,3, différé	8,7,9,6
Rappel total = 47/48	47
Rappel total différé	15
Taux d'efficacité de l'indication (immédiat)	95,8 %
Reconnaissance	16
Fausse reconnaissance	1
<i>Rappel des 15 mots de Rey</i>	32
Intrusion	0
Répétition	3
Reconnaissance des 15 mots de Rey	14
Fausse reconnaissance	1
<i>Rappel immédiat d'un ensemble (BAT 144 verbal)</i>	4,5
Apprentissage de liste	5,5
Apprentissage de paires associées	4
Rappel différé d'un ensemble	4
Rappel différé d'une liste	4
Reconnaissance différée	4
<i>Copie de la figure de Rey</i>	32
Temps de copie	2'24
Rappel de la figure de Rey	3
<i>Rappel immédiat ensemble (RIE) BAT 144</i>	5,5
<i>Rappel Différé Ensemble (RDE) BAT 144</i>	5,5
<i>Empan chiffres endroit/envers</i>	5/3
<i>Empan mots endroit/envers</i>	4/2
<i>Empan spatial endroit/envers</i>	5/4
PASAT	Interrompu
<i>Flexibilité TEA de Zimmermann</i>	
Temps de réaction flexibilité	777 ms (Pr 12)
Réponses erronées/aberrantes	5/3
<i>Temps de réaction – Alerte phasique TEA</i>	
(Sans)	305ms (Pr 4)
(Avec)	329ms (Pr 2)
Réponses aberrantes	4
<i>Temps de réaction- Attention divisée TEA</i>	728ms (Pr34)
<i>Réponses omises/erronées/aberrantes</i>	2/1/1
D2	
GZ (indice performance quantitative)	608
F (indice brut d'erreurs)	289 (48 %)
GZ-F	319
SB (intervalle de variation)	6
KL (indice de performance de concentration)	92
<i>Vitesses de réalisation TMT B</i>	82
<i>Erreur d'alternance TMT B</i>	0
<i>T score mots Stroop</i>	31
<i>T score couleurs Stroop</i>	33
<i>T score mots/couleurs Stroop</i>	52
<i>Score d'interférence</i>	67
<i>Nombre de catégories (Wisconsin)</i>	6
<i>T score nombre d'erreurs</i>	62
<i>T score nombre de réponses persévératives</i>	79
<i>T score nombre de réponses non persévératives</i>	63
<i>T score niveau conceptuel de réponse</i>	61
<i>Temps de réalisation (test des commissions)</i>	2mn48

Tableau 1 (Continued)

Tests et échelles	Scores ^a
<i>Score de solution</i>	10
<i>Cote</i>	50
<i>Test du gâteau au chocolat</i>	
Erreurs	12
Appréciation	1

PASAT: Paced Auditory Serial Addition Test.

^a Les scores pathologiques sont exprimés en italique et en gras.

capable de reconstruire, en plusieurs séances, son arbre généalogique sur trois générations (24 individus) sans difficulté chronologique et elle peut donner des informations sur chacun d'entre eux. Elle a pu produire correctement des noms de proches et des événements personnels (en précisant chaque fois le contenu, le lieu, l'époque, le contexte émotionnel de survenue). Surtout, elle a pu pour chaque événement préciser le degré d'épisodicité selon une procédure Know/Remember/Guess (K/R/G) et un point de vue d'acteur ou de spectateur [12,23] (Tableau 2). Nous avons eu l'opportunité de vérifier que les informations étaient conformes à la réalité, avec son accord et son père. Concernant 20 confabulations produites spontanément aux cours de nos entretiens hebdomadaires sur une période de six mois (contrôlés selon leur contenu avec la famille ou les professionnels), nous avons noté que chaque fois la patiente produisait des informations concernant les détails, le lieu, le temps, l'émotion de l'épisode comme lors de la production d'un vrai souvenir (voir encadré). Nous l'avons invitée à se situer dans la position actrice ou spectatrice du souvenir, la procédure K/R/G n'ayant pas pu être réalisée toutes les fois (la patiente la jugeant trop difficile et la refusant). Aucune des fabulations ne suscitait la réponse « actrice » et distinguait ainsi clairement les falsifications de 20 vrais souvenirs qui généraient dans 70 % des cas ce type de réponses (souvenir 1 : *acteur* ; souvenir 2 : *réponse spectateur*).

Enfin, la patiente a été invitée à donner 20 informations concernant *le self* par écrit, à partir des assertions : je suis (*Je suis la sœur de mon frère, gourmande, en pleine forme, en jean, trop grosse.*), j'ai, je fais. Elle réalise chaque catalogue en moins de trois minutes ! Les réponses sont adaptées et lui correspondent bien.

2.3. Discussion

Le statut cognitif des sujets qui confabulent est très variable. Le rôle du syndrome dysexécutif est notamment discuté : les

Tableau 2

Épreuves de fluences autobiographiques.

Fluence autobiographique	n	K/R/G	Acteur/Spectateur
Noms proches < 12 ans	20	–	–
Noms proches 12–19 ans	21	–	–
Noms proches dernière année	18	–	–
Évènement < 12 ans	7	1/5/1	5/2
Évènement 12–19 ans	7	0/5/2	5/2
Évènement dernière année	9	0/6/3	6/3

K/R/G: Know/Remember/Guess.

confabulations seraient volontiers associées aux comportements d'imitation et aux persévérations [18] même si de rares cas ne le sont pas [6]. Toutefois, ces cas sont anciens, les tests évaluant le dysfonctionnement frontal sont peu nombreux et les confabulations étaient essentiellement provoquées. « La présence d'un déficit mnésique est un facteur important pour expliquer la présence [l'absence] de confabulation, mais c'est la gravité du déficit exécutif qui déterminerait la gravité de la confabulation » suggère de façon prudente, Fisher et al. (1995) [11].

La patiente, dont l'histoire est rapportée, présente un tableau clinique classique de confabulations spontanées ; ceux-ci sont rares dans la littérature. Une des particularités est sa survenue après un traumatisme crânien sévère de l'enfance alors que le *self* est encore en cours de développement. Il est intéressant de souligner la difficulté qu'il existe parfois à identifier les confabulations, notamment lorsqu'elles ne comportent pas d'éléments fantastiques [6–8]. Ainsi dans ce cas, la famille pensait que la jeune femme racontait souvent n'importe quoi — au point de devoir vérifier — par « quête d'identité et besoin d'exister ». De même malgré de nombreuses évaluations au fil des années et l'observation en centre de réadaptation, les productions semblent avoir été noyées dans le tableau comportemental frontal associant persévérations et impulsivité à un âge où les enfants et ce d'autant plus qu'ils sont en souffrance, sont supposés souvent mentir. Il nous a été impossible de préciser si celles-ci sont survenues immédiatement au décours du traumatisme ou au fil du temps. Il a déjà été souligné dans la littérature, les liens possibles — sans que cela ne soit forcément de cause à effet — entre cette symptomatologie et la survenue des confabulations. Ici force est de constater que le tableau comportemental frontal a pu occulter les confabulations et les faire considérer comme ce qu'elles ne sont pas : des mensonges ou des affabulations [16,20].

Les lésions cérébrales sont massives et impliquent entre autres la région orbitofrontale. Il est impossible dans ce dossier d'en dire davantage et de tirer la moindre conclusion anatomoclinique.

La patiente est amnésique, mais nous notons qu'elle ne fait ni intrusion, ni fabulation, ni fausse reconnaissance [6,19] dans les tests, y compris lorsqu'elle doit raconter des contes. Ce point est à l'encontre d'une hypothèse psychopathologique. Elle n'est pas suggestible (Pick, 1905) [22]. Lorsqu'elle est en échec, elle ne met pas en place de mécanismes de défense en fournissant de fausses réponses (Weinstein et Kahn, 1955) [29], pas plus qu'elle ne cherche à combler le vide (*gap filling*), Barbizet (1963) [2]. Il est intéressant de souligner que dans l'évocation d'événements ou de savoirs autobiographiques, la patiente ne fabule pas et est compétente. Cela rejoint les données de Burgess et Shallice (1986) [4] évoquant un trouble très particulier de la mémoire autobiographique. De plus, Conway (2005) [5] a proposé que le *self* à long terme soit au sein de la mémoire autobiographique, une structure de connaissances personnelles servant à organiser les souvenirs que nous avons de nos expériences personnelles. Le *self* conceptuel regroupe ainsi des attitudes, des valeurs, des croyances garantes de l'intégrité et de la continuité de celui-ci.

Cette jeune femme apprécie bien ce qui la compose dans des épreuves où elle doit évoquer *je suis, j'ai, je fais*. Ainsi les fabulations — certes dans un contexte de mémoire à long terme déficitaire — ne semblent pas combler au sens strict, un vide biographique ni un désordre identitaire et surviennent effectivement dans un état de « conscience claire » [3].

Les confabulations surgissent à l'emporte-pièce alors que la patiente n'a pas le temps de réfléchir pouvant faire penser à une impossibilité de s'autocontrôler, Stuss (1978) [27], ou de s'autocorriger, Shapiro (1981) [26]. Dans cette ligne, la patiente est lente dans les épreuves de temps de réaction et n'a pas de difficultés pour les épreuves de flexibilité et d'alerte phasique. Elle montre de très grandes difficultés dans le D2 qui est pénalisé par son impulsivité qui est le trouble dysexécutif le plus marqué chez elle. En revanche, la patiente réalise au prix d'un temps ralenti correctement le Stroop, les TMT et le Wisconsin. De même, l'impulsivité la conduit à réaliser « trop vite » le test des commissions. En génération de script, les choses ne se corrigent pas, bien au contraire. La tâche du gâteau au chocolat très simple [1] est échouée, la patiente se précipitant et/ou ayant son attention captée par mille stimulations.

Une composante importante de la confabulation rapportée par les auteurs anciens pourrait être un facteur temporel, Van der Horst, 1932 [8]. Ici, la patiente n'a pas de désorientation temporelle, d'incohérence chronologique dans sa biographie, ou de trouble du *self* conceptuel. On voit toutefois qu'elle associe lenteur et précipitation. Elle a un déficit important en mémoire de travail. Le PASAT est irréalisable alors qu'elle a pu par exemple réaliser les épreuves du TEA ou le Wisconsin. La difficulté particulière à empêcher la génération de fictions pourrait traduire un problème de contrôle en mémoire à court terme et du « *self* de travail ». Celui-ci intervient dans le processus de reconstruction des souvenirs autobiographiques et il est constitué par un ensemble complexe de processus de contrôle dirigé par les buts du sujet, ses désirs et ses croyances [15]. L'accès direct au souvenir est relativement rare et il est largement admis qu'un certain nombre de reconstructions directes sont illusoire et auraient pour fonction de sauvegarder la cohérence de soi (Guyard & Piolino, 2006) [14]. Dans ce cas de confabulation plausible et jamais fantastique, on peut se demander si les processus de contrôle de plausibilité sont emballés et/ou si la patiente n'a pas ou ne prend pas le temps de les mettre en route. On ne peut exclure, rejoignant les auteurs anciens [22], que ce phénomène comble un défaut de *self* de travail, afin d'assurer la continuité psychique de la patiente et ce d'autant plus que le traumatisme est survenu tôt dans la vie.

Le fait d'avoir reconnu les confabulations a eu trois conséquences cliniques. La première a été d'expliquer le symptôme *neurologique*, à la patiente et à la famille sans la culpabiliser d'avoir considéré la jeune femme comme « une menteuse ». La deuxième fut d'aider l'expert dans la rédaction de son rapport concernant les séquelles de l'accident. En effet, évidemment nul ne pouvait nier celles-ci, mais il convenait aussi de nuancer la relative préservation des capacités cognitives et par exemple l'obtention d'un diplôme (CAP) par l'existence d'un tableau comportemental dysexécutif sévère ayant des répercussions familiales et sociales. Enfin, il a été

réfléchi à des moyens de limiter les confabulations, sans avoir l'ambition de bloquer le phénomène et ce avec la patiente qui en avait bien compris une condition nécessaire, mais pas suffisante : l'impulsivité et avait repéré le statut particulier de ces souvenirs. Ainsi il fut suggéré chaque fois que possible d'attendre avant de parler et de ne pas le faire si le souvenir était un savoir avec un point de vue de spectateur et non une reviviscence avec un souvenir d'acteur. Nous n'avons pas de données à ce jour suffisantes pour conclure.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

References

- [1] Baguena N, Thomas Antérion C, Scieessere K, Extier C, Guyot E, Truche A. Évaluation du dysfonctionnement frontal de sujets cérébrólésés dans une tâche de script. *Ann Readapt Med Phys* 2007;49:234–41.
- [2] Barbizet J. Defect of memorizing of hippocampal-mammillary origin: a review. *JNNP* 1963;26:127–35.
- [3] Berlyne N. Confabulations. *Br J Psychiatry* 1972;120:31–9.
- [4] Burgess PW, Shallice T. Confabulation and the control of recollection. *Memory* 1996;4(4):359–411.
- [5] Conway MA. Memory and the self. *J Memory Lang* 2005;53:594–628.
- [6] Dalla Barba G. Confabulation: knowledge and recollective experience. *Cog Neuropsychol* 1993;10:1–20.
- [7] Dalla Barba G, Boisse MF, Bartolomeo P, Bachoud-Levi AC. Confabulation following rupture of posterior communicating artery. *Cortex* 1997;33:563–70.
- [8] Dalla Barba G, Mantovan MC, Cappelletti YJ, Denes G. Temporal gradient in confabulation. *Cortex* 1998;34:417–28.
- [9] Dalla Barba G, De Anna F, Attali E. Neuropsychologie des distorsions mnésiques. In: Piolino P, Thomas-Antérion C, Eustache F, editors. *Des amnésies organiques aux amnésies psychogènes*. Marseille: Solal; 2008. p. 323–38.
- [10] De Luca J, Cicerone KD. Confabulation following anevrysm of the anterior communicating artery. *Cortex* 1991;27:417–23.
- [11] Fisher RS, Alexander MP, D'Esposito M, Otto R. Neuropsychological and neuroanatomical correlates of confabulation. *J Clin Exp Neuropsychol* 1995;17(1):20–8.
- [12] Gardiner JM. Episodic memory and autoeotic consciousness: a first-person approach. *Philosophical transactions of the Royal Society of London, Series B. Biol Sci* 2001;356:1351–62.
- [13] Gilboa A, Moscovitch M. The cognitive neuroscience of confabulation: a review and a model. In: Baddeley A, Kopelman M, Wilson B., editors. *The handbook of memory disorders*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2002.
- [14] Guyard A, Piolino P. Les faux souvenirs : à la frontière du normal et du pathologique. *PNPV* 2006;4:127–34.
- [15] Johnson MK, O'Connor M, Cantor J. Confabulation, memory deficits and frontal dysfunction. *Brain Cogn* 1997;34:189–206.
- [16] Joseph R. Confabulation and delusional denial: frontal lobe and lateralized influences. *J Clin Psychol* 1986;42(3):507–20.
- [17] Kopelman MD. Two types of confabulation. *JNNP* 1987;50:1482–7.
- [18] Kopelman MD, Van der Brouke O. Confabulation extending across episodic, persona land general semantic memory. *Cog Neuropsychol* 1997;14:683–712.
- [19] Kopelman MD. Varieties of false memories. *Cog Neuropsychol* 1999;16:197–214.
- [20] Moscovitch M. *Confabulation*. Cambridge: MA: Harvard University Press; 1995.
- [21] Moscovitch M, Melo B. Strategic retrieval and the frontal lobes: evidence from confabulation and amnesia. *Neuropsychologia* 1997;35:1017–34.
- [22] Pick A. Zur psychologie der confabulation. *Neurogishe Centralblatt* 1905;24:509–16.
- [23] Piolino P. À la recherché du self : théorie et pratique de la mémoire autobiographique dans la maladie d'Alzheimer. *Encephale* 2008;2:33–44.
- [24] Schnider A, von Däniken C, Gutbrod K. The mechanisms of spontaneous and provoked confabulations. *Brain* 1996;119:1365–75.
- [25] Schnider A, Treyer V, Buck A. Selection of currently relevant memories by the human posterior medial orbitofrontal cortex. *J Neuroscience* 2000;20:5880–4.
- [26] Shapiro BE, Alexander MP, Gardner H, Mercer B. Mechanisms of confabulation. *Neurology* 1981;3:1070–6.
- [27] Stuss DT, Alexander Mp, Lieberman A, Levine H. An extraordinary form of confabulation. *Neurology* 1978;28:1166–72.
- [28] Van der Horst L. Über die psychology des Korsakowsyndroms. *Monatsschr Psychiat Neurol* 1932;83:65–84.
- [29] Weinstein EA, Kahn RL. *Denial of illness*. Springfield: Thomas; 1955.