



# **Neuro-imagerie et comportement après un Traumatisme Crânien Etude de cas**

**Dr D PLANTIER**

**Méd. Phys. et  
Réadaptation**

**Hôpital Renée SABRAN,  
Giens, Var**

**Entretiens d'Aix, XVII I MMVIII**

**Mte E GUILLERMOU**

**Jardin du Roy**

**5 rue Gimelli**

**83 000 Toulon**

***Hospices Civils de Lyon***<sub>1</sub>

## **Introduction**

- **Difficulté à isoler un trouble du comportement pur après traumatisme crânien**
- **Un cas de coup de fouet cervical, irritable, agressif**
- **Un cas de conversion hystérique post traumatique**
- **Un cas de dysfonctionnement frontal avec irritabilité, conduite addictive, violences intra familiale.**

## Patient JM

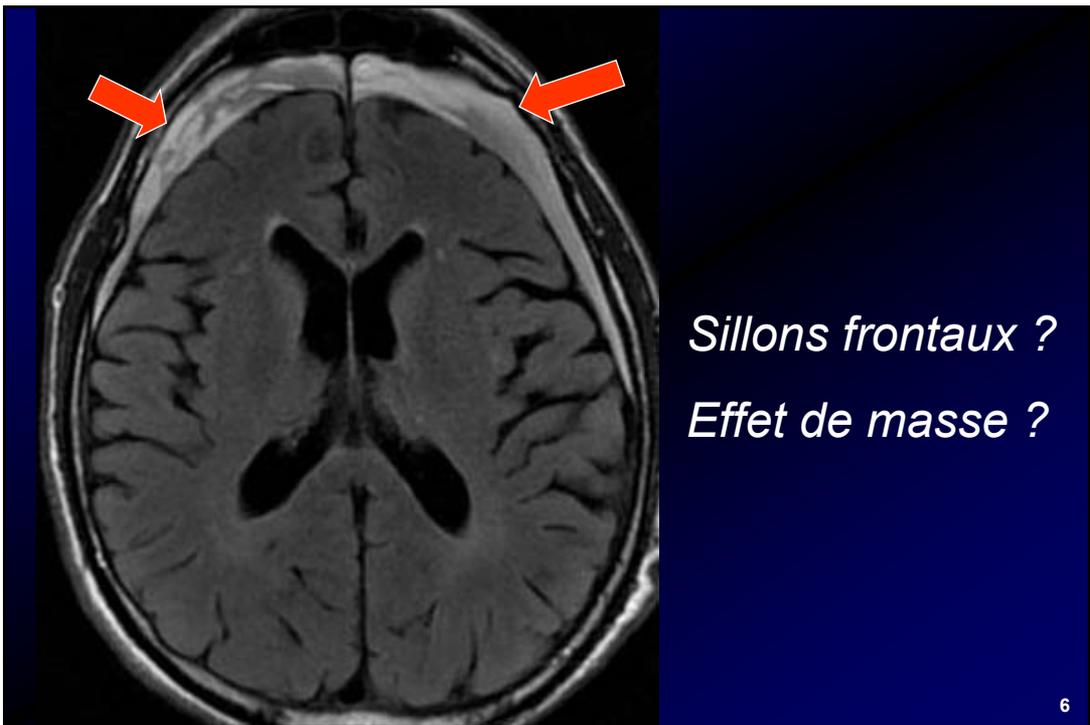
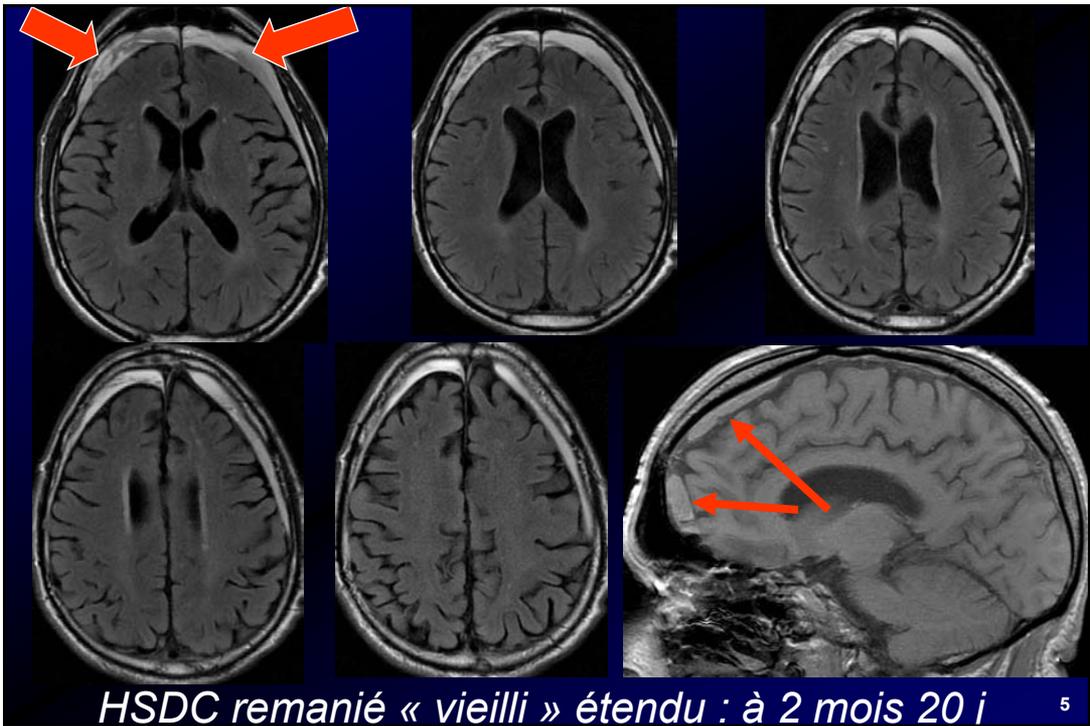
- **66 ans**, AVP moto de face contre VL de côté le **31/08/2006**
- **Pc, coma, GCS = 7, intubation / ventilation, sédation**, Hélicoptère CHU de Nice,
- **Scanner** : Contusion **occipitale droite** avec hémorragie méningée **fronto pariétale gauche**,
- Extubation J6, « réveil adapté », Unité Hospitalière de Courte Durée (UHCD), puis SSR gériatrique.
- Scanner contrôle : **J15**, hygrome sous dural hémicirconférentiel fronto pariétal bilatéral....

3

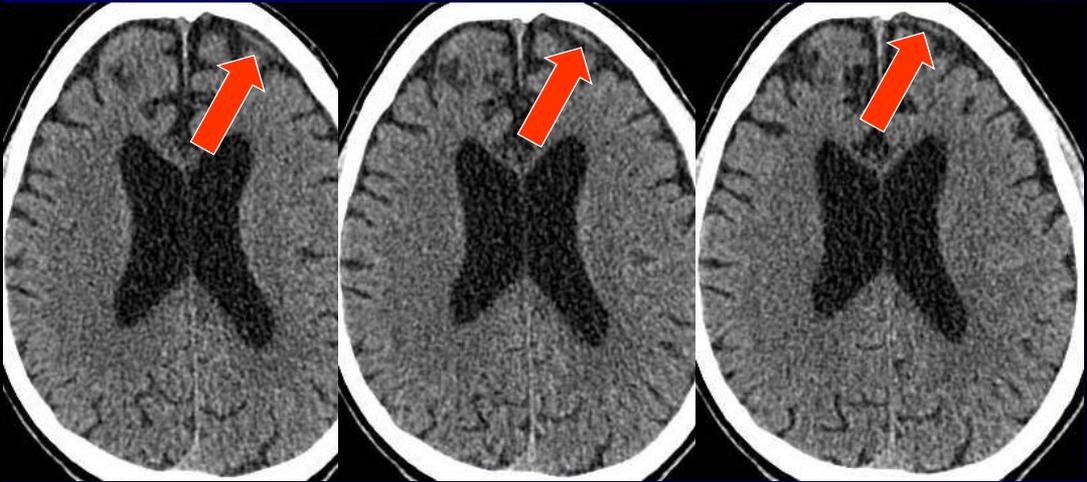
## Patient JM

- Désorientation, « fugueur », déficit mnésique, dysfonctionnement frontal...
- Orientation psychiatrie... refus famille... demande de séjour en MPR
- Admission à **2 mois + 2 j**. MMS 27/30 (Mémoire) - Discordance jour / nuit : relativement adapté le jour, agitation, errance, désorientation, « fugues », irritabilité, angoisse ...
- **IRM à 2 mois** : HSDC frontal circonférentiel, avis neurochirurgical tardif, discussion, hésitation opératoire, surveillance radiologique et clinique
- Imagerie initiale jamais transmise...

4



## Patient JM



*Petite lame d'HSD ancien frontal gauche à 13 mois*

7

## Patient JM

- **Lien comportement et cet hématome sous dural ?**
- **Perte de chance d'une évacuation précoce neurochirurgicale d'un HSD ?**

8

## *Pourquoi demander une imagerie en cas de trouble du comportement après Tc ?*

- **Avant tout conçue pour le diagnostic médical et pour orienter la décision thérapeutique...**
- **En routine : Détecter toute anomalie susceptible de neurochirurgie ou de traitement médical spécifique**

9

### **Patient JC**

- **31/10/1999**: 53 ans, AVP VL contre VL face à face. Coup de fouet cervical. Pc ? « **ses yeux sortaient des orbites ses oreilles sifflaient** » Aide les personnes en face, Non hospitalisé, ni CS médicale
- **05/11/1999** : cervicalgies, troubles mnésiques, vertiges, consultation médecin traitant. GSC ?,
- Audiogramme déficit bilatéral, Perte odorat goût, déprimé agressif , concentration mémoire insomnies
- **31/01/2000** : Expertise amiable n°1, rapporte des cervicalgies
- Vagabondage médical +++ deux années...

10

## Patient JC

- **08/11/2000**: Expertise amiable n°2 consolidé au 30/10/2000 (un an),
- ITT = 0,
- souffrances endurées 2/7,
- IPP = 0 « en absence d'état invalidant à caractère permanent »,
- Esthétique = 0
- « Absence de tout autre dommage médico légal à prendre en considération au titre de l'accident étudié ».

11

## Patient JC

- **24/01/2002**: réouverture dossier... expertise n°3 : cervicalgies... IRM cervicale normale le 14/12/2001... névralgies brachiales, migraines, troubles de l'équilibre, du sommeil, troubles attentionnels, **mnésiques**...
- « **aucune relation médico légale** ne peut être admise entre le traumatisme cervical indirect et les troubles mnésiques et attentionnels allégués par l'intéressé ».
- évocation d'une cause extérieure...
- **Mêmes conclusions que le 08/11/2000.**

12

## Patient JC

- **18/02/2002** : Neurologue, l'adresse à un médecin rééducateur...
- **27/03/2002** : consultation MPR, on évoque un « Syndrome post commotionnel » (surtout comportement très irritable)
- Évaluation neuropsychologique mai 2002
- IRM cérébrale en mai 2002 considérée « normale »
- DSC le **27/05/2002**

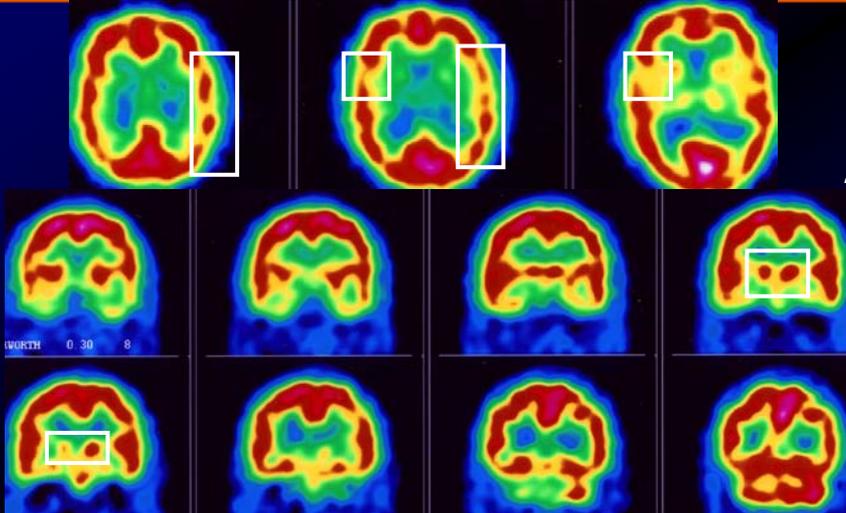
13

## Patient JC mai 2002

- *Doléances* : « représentées par des **cervicalgies**, des **arnoldalgies**, un trouble du sommeil, une irritabilité, des vertiges....
- « ... un **trouble d'attention et de concentration à l'origine d'un trouble mnésique invalidant**. On retrouve des éléments de **dysfonctionnement frontal** avec **irritabilité**, **agressivité**, manque de contrôle inhibiteur, difficultés de programmation motrice et même quelques persévérations.

14

## Patient JC

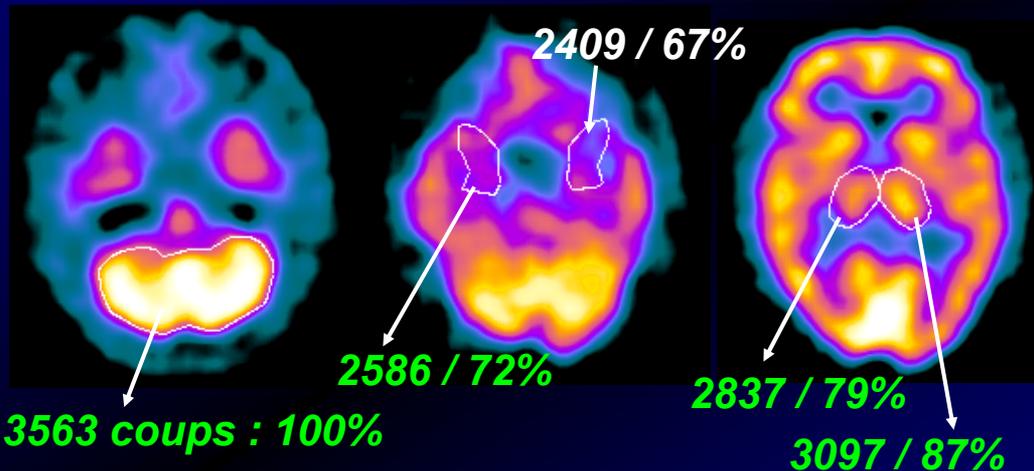


27  
mai  
2002

Anomalies de débit thalamique droite, LT bilatéral surtout à gauche, pariéto occipitale gauche à 31 mois.

15

## Patient JC : zones d'intérêt



Définition de la norme cérébelleuse, zones d'intérêt temporales internes et thalamiques. TEMP à 31 mois.

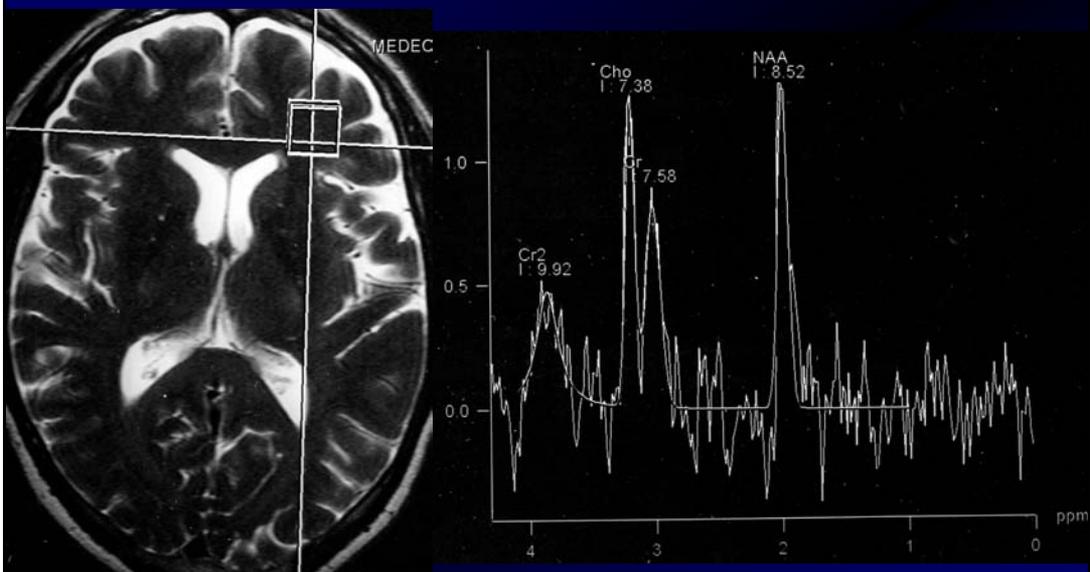
16

## Patient JC

- **19 mars 2003** : expertise n°4, rejet de l'imputabilité..
- Nouvelle IRM + séquence SpectroIRM et analyse neurophysiologique:
- **IRM 21/04/2004**: « hypersignaux de faibles tonalité sur les acquisitions pondération T2 **sous frontale antéro externe gauche** compatibles avec des séquelles d'une petite contusion cérébrale... élargissement modéré des sillons corticaux frontaux polaires... »

17

## Spectro IRM

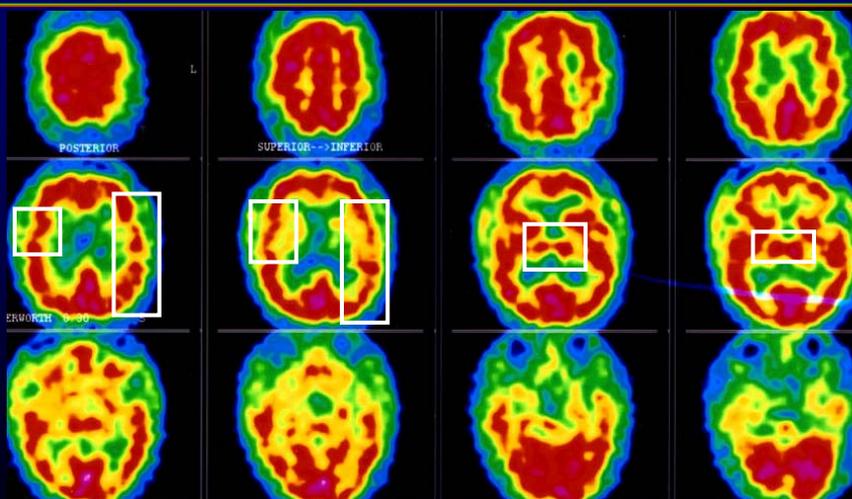


## Patient JC

- **21/04/2004** : Neurospectroscopie, atteinte axonale au niveau des **deux régions frontales** + atteinte membranaire concomittante et atteintes comparables au niveau de la **substance blanche pariéto occipitale gauche**.
- **21/04/2004**: **EEG** peu informatif (analyse spectrale) - Anomalies bilatérales systèmes visuels occipitaux pariétaux en **PEV...**

19

## Patient JC



*Anomalies identique thalamique droite, LT bilatéral surtout à gauche, pariéto occipitale gauche à 4 ans.*

20

## Patient JC

- Nouveaux recours, nouvelle mission du TGI en expertise judiciaire (n°5).
- Rapport expert : « **les derniers examens sont à la limite des connaissances scientifiques et ne sont pas valides...** »  
Rejet d'imputabilité.
- Echec...

21

## Patient JC : Moralité...

- Difficulté particulière des dossiers de **coups de fouet cervicaux**
- Une iconographie « concordante » ne vaut rien sans critères positifs **d'imputabilité**, même en faveur d'un traumatisme crânien
- La multiplication des imageries risque de trouver des **anomalies de localisation non concordante entre elles**
- Une **imagerie fonctionnelle mal connue** par les experts.

22

## Première expertise judiciaire

- **Conclusions** : hiatus médico légal de deux années (intervalle libre)
- **Nombreux dires à expert** : nombreuses attestations témoignant du changement de comportement , des troubles de l'humeur , des difficultés au quotidien
- Procédure de demande de **contre -expertise**
- Jugement **31 08 2004** y fait droit au vu de la contradiction entre les pièces médicales et le rapport d'expertise

23

## deuxième expertise judiciaire

- **16 11 2004** : nouvel expert à 300 mètres du premier
- **Plaintes idem** + désintérêt + absence de désir sexuel + vertiges plus nombreux avec chutes
- **Demande d'imagerie** dernière génération à l'expert sans résultat
- **Avis sapiteur neurologue** : le sapiteur convoque en refusant de prendre les convenances des parties, privant délibérément la victime du droit d'être assistée
- La victime sur conseil de son avocat **ne se présente pas**

24

## Troisième expertise judiciaire

- Jugement **22 11 2005** : rédésigne l'expert qui n'a pas conclu
- **Se désiste** et désignation d'un autre expert
- **Nouvel expert** propose tenue du premier accédit dans cabinet d'un expert missionné par la compagnie d'assurances
- **Nie l'existence d'un phénomène de Whiplash** en disant que pas reconnue (pas de consensus)
- **Hiatus médico légal**
- TC pas impossible mais **pas certain...rejet** - PD 1/7 et IPP 2% .

25

## Quatrième expertise judiciaire ?

- Procédure **en cours**
- Quelle **stratégie** pour faire reconnaître une évidence?
- Ce dossier apporte = la conscience que l'expertise est loin d'être « scientifique » mais qu'elle peut être **un agrégat de positions de principes**
- Que la **question** du terme « certain direct et exclusif mérite d'être posée » comme celle de la continuité (hiatus médical).

26

# Cas Clinique N°2

Réseau Partenarial Francophone du Centre  
Collaborateur Français de L'OMS pour la CIF - Gr.  
thématique « CIF et Expertises Médicales » -  
CTNERHI – INSERM, Paris.

Colloque le 01/12/2005 et 30/11/2006

7ème EA 19 janvier 2007

27

## Patiente DA

- 07/08/2000 : ♀ 32 ans (16/04/1968) piéton renversée / camionnette en faisant jogging
- traumatisme crânien + perte de connaissance quelques minutes, fracture coude gauche
- Antécédents : 0, deux filles 8 et 11 ans

28

## Présentation Clinique : Mme DA

- **Doléances à 3 mois ½ ):**
- **Vertiges rotatoires**
- **Céphalées**
- **Difficulté orientation espace**
- **Trouble visuel (diplopie)**
- **Bégaiement**
- **Trouble mnésique**

29

## Evaluation neuropsychologique à 3 mois ½

- **Un trouble mnésique *massif* atypique**
- **Bégaiement tonique variable**
- **Trouble *équilibre* atypique**
- **Trouble *attentionnel* modéré**
- **Psychiatre: manifestations *hystéroïdes* et dépressives, *hémiplégie* gauche en HDJ.**

30

## DIAGNOSTICS RETENUS

- *Syndrome post commotionnel*
- *Névrose post traumatique*
- ***Conversion hystérique***
- *Trouble mnésique antéro et rétrograde : « amnésie fonctionnelle »*
- ***Bégaiement***

31

## Démarche Thérapeutique et suivi

- Rééducation fonctionnelle **multidisciplinaire** en hôpital de jour
- Réassurance, suivi consultation de MPR tous les 3 mois
- Prise en charge kinésithérapie + orthophonie libérales + **psychologue + psychiatre difficiles** (mémoire)
- Evaluation de suivi une fois par an : 08/11/**2001** et 29/11/**2002** puis perdue de vue (Montauban)

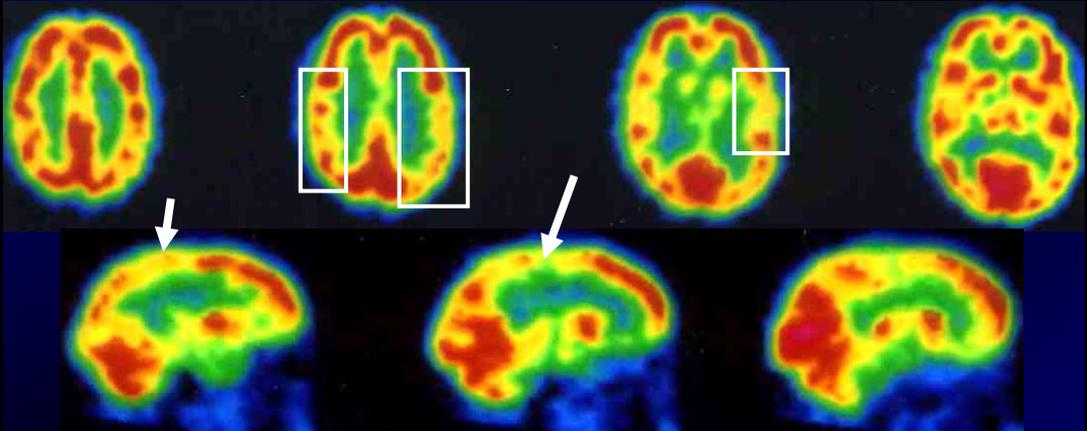
32

## Démarche Thérapeutique et suivi

- IRM cérébrale **normale**
- DSC : anomalies **bitemporale** et **pariétale G** reproductibles en 2000, 2001 et 2002.
- **Echec prise en charge psychiatrique** à orientation psychanalytique
- Installation, **chronicisation** des troubles / années avec **aggravation** (troubles moteurs intermittents)

33

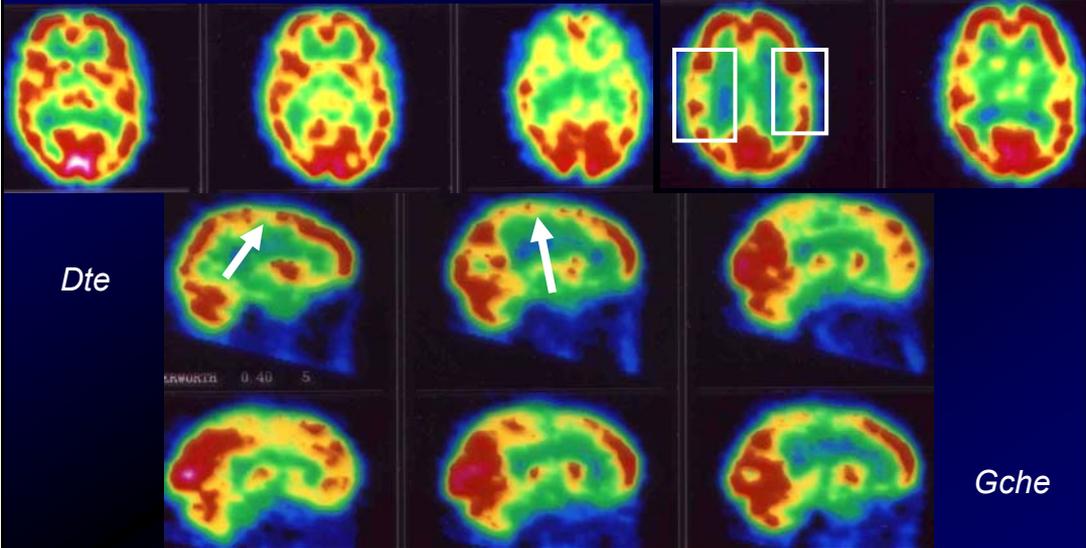
### Patiente DA



*10/11/2000: Discrets troubles focalisés des DSC en région bitemporale et pariétale gauche.*

34

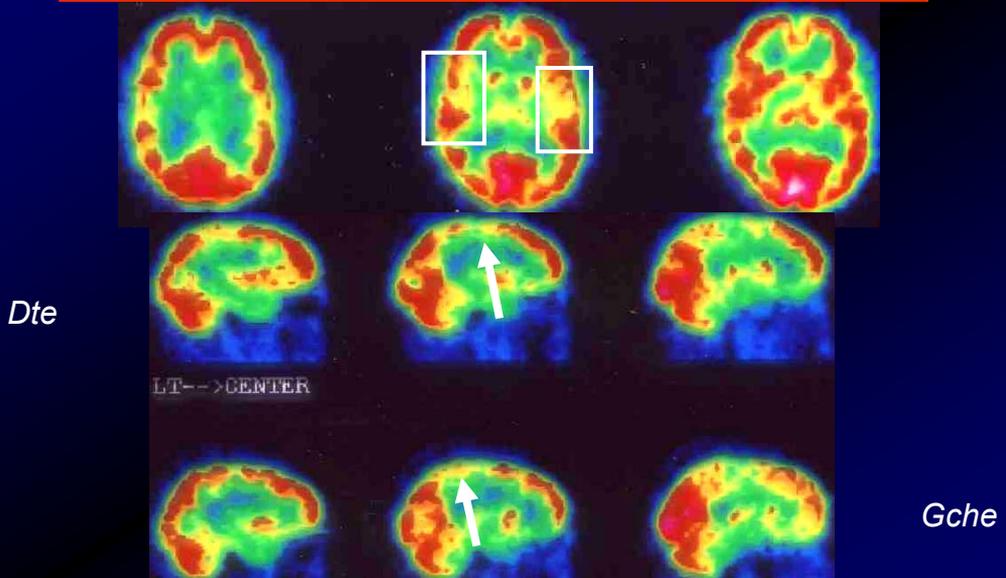
## Patiente DA



22/10/2001: « Atteinte diffuse de l'encéphale »

35

## Patiente DA



25/11/2002: anomalies bitemporales surtout à gauche

## Expertises médico légales

- **07/03/2002**: début des expertises, premiers dires (tenter de prouver une origine organique, OPH / DSC)
- **09/12/2002** : sapiteur neuropsychologue, se déclare non compétent / pathologie (+ dires)
- « Perdue de vue » après décembre 2002.
- **08/04/2003**: expertise psy. (dires, PEV – ERG – EBIS) – Consolidation.
- **21/01/2004** : Autre avis de recours

37

## Expertises finales

- **10/02/2004**: pré rapport d'expertise psychiatrique (rendu après 10 mois), réponses aux dires
- **10/01/2005** : rapport définitif, **névrose traumatique grave, IPP50%**, préjudice professionnel, de la douleur (3/7), esthétique 2/7, consolidation au **08/04/2003, tierce personne 4H/jour.**

38

## Patiente DA : Moralité...

- Un dossier inhabituel mais pas rare
- La **stabilité des examens TEMP** sur 3 années
- Hystérie et TEMP : **Lobe frontal**, orbitaire, cingulaire, hausse ou baisse de débit
- Le débat **clinique** est au premier plan, celui de l'imagerie au second.
- Reprise du dossier en séquences IRM septro ? SWI ? Tractographie ? PET ? Un débat **non lésionnel mais fonctionnel**.

39

## Première expertise amiable

- **4 AOUT 2001** expertise amiable : plaintes déjà décrites plus haut, pas de base organique permettant de soutenir de tels troubles
- **6 12 2001** ordonnance de référé, expertise judiciaire
- Discussion très fort écart entre troubles et gravité initiale devant le président du TGI
- **Le président indique** « l'accident est l'élément déclenchant des symptômes indépendamment d'un terrain psychologique ayant pu en faciliter l'apparition en l'absence de troubles antérieurs »

40

## expertise judiciaire(1)

- **Expert conclu à 50%** (double du barème !) IPP incidence prof besoin TP: « l'examen neurologique conclut à l'existence de ces troubles de conversion mais l'examen psychiatrique ne retrouve **aucun profil de personnalité histrionique antérieur**. L'absence d'état antérieur incite à retenir **un lien direct, certain, exclusif** entre l'accident et les troubles présentés. *On peut porter le diagnostic de **névrose traumatique grave**.*
- **TP 4 heures** par jour et ne peut pas sortir seule (pbs mnésiques )

41

## procédure judiciaire(2)

- **Ordonnance de référé 26 MAI 2005** (le rapport déposé le 10 JANVIER 2005 ) demande à l'expert de répondre à une étude critique d'un expert missionné par la compagnie
- **Ordonnance du 12 JUILLET 2005** : « le droit à réparation ne peut être réduit lorsque l'accident a été l'élément décompensateur et déclenchant de la pathologie antérieure , s'il existe une incertitude sur le diagnostic à poser, il n'existe aucun doute sur l'imputabilité »
- **Provisions** 265 000€ pour Mme, 90 000€ pour monsieur et 10 000€ pour enfants

42

### procédure judiciaire(3)

- **Appel** de cette ordonnance par compagnie
- **Infirmation totale** : motif contestation sérieuse
- Devons nous **rembourser** ?
- En parallèle **assignation au fond** de la compagnie d'assurances

43

### procédure judiciaire(4)

- **Jugement du TGI au fond** après infirmation de l'ordonnance de référé par la Cour d'Appel motif : « le facteur déclenchant est l'accident, pas de profil antérieur » - « TEMP » reconnue comme preuve de la réalité traumatique
- **Le TGI (5 12 2000)** ne s'aligne pas sur la COUR et octroie :
- **Mme** 1 175 000€ - **Monsieur** 130 000€ ( préjudice éco et personnel) - 23 000€ chacun des enfants –
- **TP** 8 heures

44

## procédure judiciaire(5)

- **Appel** de ce jugement de fond par compagnie
- Avec **demande de suspension d'exécution provisoire**
- **premier arrêt rendu** : sur le référé suspensif
- « **pas de suspension pour les sommes déjà versées** en référé suspension pour le reste »
- **Attente** pour le reste (appel sur le fond)

45

## Patient JPF

- **48 ans**, militaire, chef de quart au Ctre Opérationnel de Sauvetage InterN à Calais
- **17/09/2003**: Accident de service VL / PL env. 90 Km/h, plusieurs tonnes. Fract. côtes.
- PCI, GSC initial inconnu (13), Durée coma 4j, APT de 4 jours = Tc sévérité Moyenne, Scanner initial : considéré normal
- **IRM 2/10/03** : hyposignal temporal droit (NC)
- **29/09 au 24/11/2003** : MPR à Toulon, discret Sd cérébelleux, ralentissement, troubles mémoire, attention, trouble du comportement amélioré par TIAPRIDAL...

46

## Patient JPF

- **08/12 au 22/12/03** : MPR à Toulon, troubles du comportement agressivité, diminution capacités d'inhibition et de la flexibilité mentale, diminution initiatives, éléments dépressifs, couple en difficulté.
- **24/02/2004** : expertise d'assurance, « syndrome post commotionnel »,
- **IRM 16/02/05** : pas de lésion visible. Elargissement modéré VL, sillons cérébelleux et cérébraux.  
**SpectroIRM** : Diminution Naa et Inositol SB **frontale gauche** (anomalies neuronales et gliales), spectres en faveur d'anomalies de la SB gliales **pariéto occipitales droite** et neuronales **pariéto occipitales gauche**.

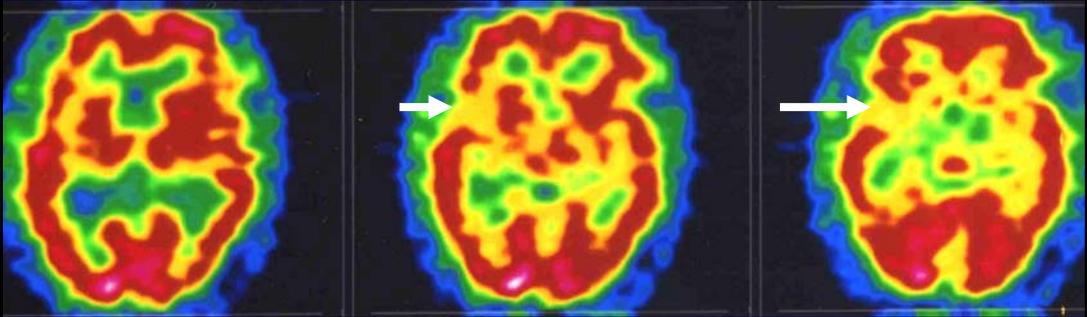
47

## Patient FROC

- **06/04/2005** : première consultation
- **20/04/2005** : TEMP hypofixation du traceur au pied des vallées sylviennes notamment à droite, minime hypofixation thalamique droite.
- **24/05/2005** : expertise judiciaire, sapiteur Npsy
- **Juin 2005** : Eval.de suivi, trouble mnésique (93/144, oubli de 31%), trouble attentionnel, dysfonctionnement frontal orbitaire (conduite alimentaire, irritabilité, agressivité, conduites addictives, VIF) et cingulaire (indifférence, défaut initiative, pb motivationnel) Goût - Odorat
- Suivi psychiatrique du couple

48

## *Patient JPF*



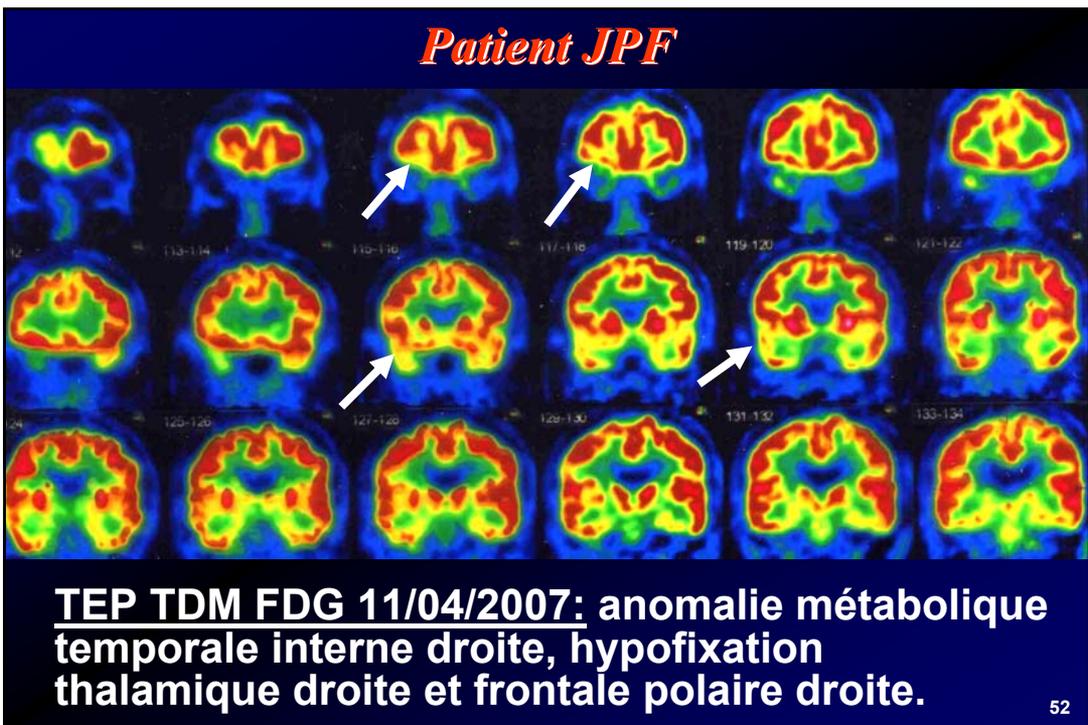
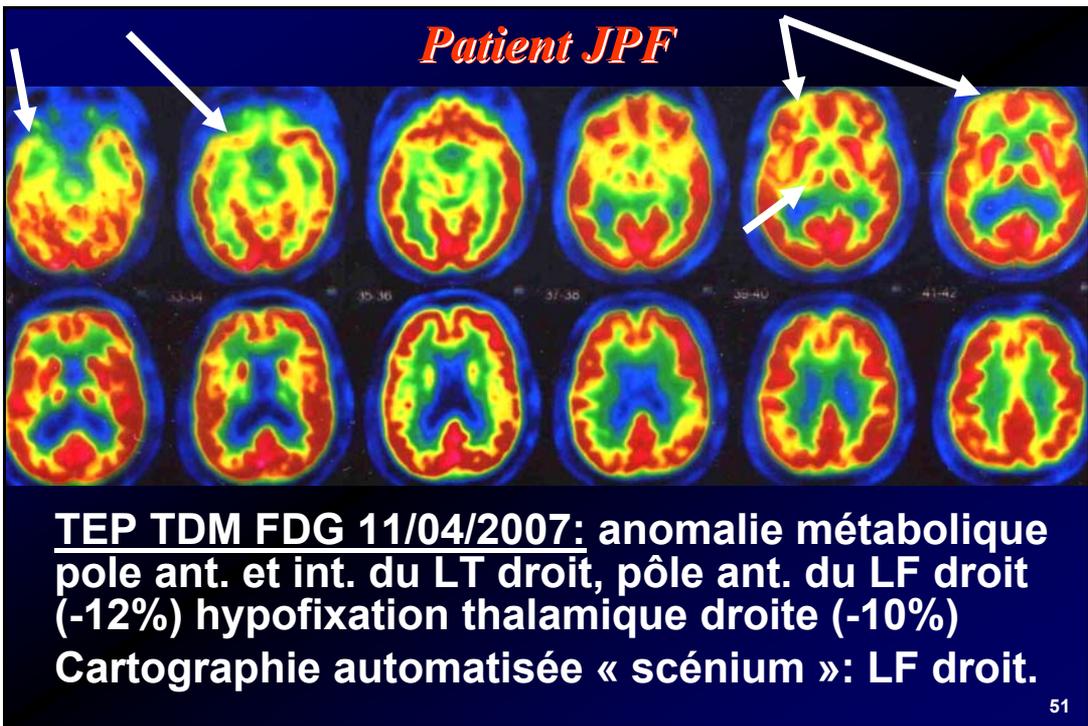
TEMP HMPAO 20/04/2005: Hypofixation du traceur au pied des vallées sylviennes notamment à droite, minime hypofixation thalamique droite.

49

## **Patient FROC**

- **déc 2005** : sapiteur neruopsy : troubles du comportement non spécifiques, troubles mémoire / attention... **Sd subjectif post trauma banal**. Ne retient **pas de Sd frontal**.
- **26/07/2006**: rapport final, Sd subjectif, IPP 10%, PD 4/7, consolidation à 2 ans, PEsth. 1/7
- Droit à Pension militaire **Art 115: 55%**
- **Dec 2006**: Autres avis de recours, forme mineure de syndrome frontal.
- **11/04/2007** : TEP TDM (déoxyglucose marqué au Fluor) sur cam dédiée couplée à un scanner X.

50



## Patient JPF : Moralité...

- Démonstration par l'imagerie fonctionnelle de la frontalité (droite).  
**Concordance** avec la clinique.
- **SpectroIRM** : frontal gauche et pariéto occipital droit et gauche.
- Contrecoup ?

53

## procédure

- Accident du **17 09 2003**
- **Responsable coordinateur sauvetage en mer**
- **Amnésie** complète mémoire structuration de la pensée organisation temps espace  
**agueusie anosmie** difficultés relationnelle irritabilité
- Syndromes neuro comportementaux ayant entraîné une **médication anti psychotique**
- En plus des **anti dépresseurs** et des **anxiolytiques**

54

## procédure (2°)

- **Expert judiciaire** : syndrome post commotionnel
- **Avis sapiteur** conclu « difficultés patentes mais discrètes concernant mémoire de travail », attention - syndrome subjectif - Taux d'oubli de 20 % : pour mémoire à long terme
- **Troubles du comportement** qui pourraient être les conséquences psychologiques du traumatisme subi
- **Atrophie cérébrale** « discrète mais significative »
- Pas considérée comme une conséquence

55

## procédure (3)

- L'expert note en conclusion **déficit modéré sur l'attention et la mémoire troubles du comportement**
- **Pas d'inaptitude à l'activité professionnelle** antérieure à condition « d'être en poste à une vigie du port ... en double »
- **IPP 10 %**
- **Pas d'incidence professionnelle**

56

## procédure (4)

- **Saisine** de la juridiction, nos conclusions visent une nouvelle expertise sur 4 motifs principaux
- 1/ erreur sur la **durée de l'APT** : « six à huit semaines au lieu de 24 H condition d'un TC léger. Les cliniciens ont tous évoqué un **TC grave à modéré**
- 2/ au delà de six mois **pas de déficit cognitif pour un TC léger**
- 3/ schéma de **dysfonctionnement frontal** avec incidence professionnelle
- 4/ anomalies sur **examens** plus sophistiqués : ( Spectro IRM, TEMP, TEP)
- **EN ATTENTE DECISION**

57

## *Pourquoi demander une imagerie ?*

- Des examens demandés davantage pour motif médico légal qu'un motif médical pur: apporter la preuve par l'image... (imagerie fonctionnelle). Dérive ?
- Non conçue initialement pour un diagnostic « médico légal » mais constitue **élément de preuve**, une pièce à conviction
- Quelle **transposition** de la neuroimagerie au raisonnement médico légal ?

58

## *Pourquoi demander une imagerie ?*

- **Imagerie de structure** : une place trop importante, capable d'annihiler la clinique si normale. Intérêt d'un protocole IRM «moderne»
- **Imagerie fonctionnelle** : mal connue, rejetée, non routinière et pourtant **complémentaire** et indispensable surtout si imagerie de structure « normale ». Une place insuffisante. TEMP et TEP (IRMf) plus sensibles en phase chronique que l'IRM qui peut être normale.

59

## *Recherche Medline 15/01/2008*

- Traumatic Brain Injury and MRI :
  - **1608 articles dont 259 revues**
- Traumatic Brain Injury and SPECT :
  - **186 articles dont 44 revues**
- Traumatic Brain Injury and PET :
  - **123 articles dont 19 revues.**
- Nécessité méta analyse pour définir le niveau de preuve rang A ou B

60

## *Pourquoi demander une imagerie ?*

- **AMM** : CERESTAB®, CERETEC® (examétazime), NEUROLITE® (bicisate dichlorhydrate), **indication TEMP** « Scinti de perfusion cérébrale pour le diagnostic des anomalies cérébrales régionales » / « affections du SNC »
- Accessibilité de la TEMP +++
- **Indication PET TDM** : tout cancer.
- En neurologie Tep = **GOLD STANDARD** de l'évaluation neurobiologique. Recherche en particulier plasticité neuronale et circuits neuronaux pendant une tâche.

61

## *Discussion : neuromageries*

- mesurent **des phénomènes physiques différents** et donc des paramètres différents : TEMP, TEP et IRM parfois **mal corrélés** l'un à l'autre et parfois discordants en terme de localisation. Interprétation selon l'histoire clinique et la sémiologie.
- explorent chacune **un aspect particulier d'une même réalité** anatomofonctionnelle
- **complémentaires** les unes des autres

62

## Les limites des corrélations...

- **la personne s'améliore alors qu'une atrophie s'installe...**
- *La neuropsychologie moderne est orientée vers la localisation des fonctions mais il y a rarement une correspondance **une à une** d'une région et d'une fonction cognitive ...*
- *cerveau en développement ???*
- *Une lésion focale peut entraîner une anomalie fonctionnelle à distance en fonction de ses projections anatomiques (**diaschisis**).*

63

## DISCUSSION

- L'imagerie n'affirmera JAMAIS une imputabilité de manière isolée: manque de **spécificité**
- Quelle type de **lésion pathognomonique**, **opposable** d'un Tc ? Ou d'un trouble du comportement post traumatique ?
- lésions axonales diffuses ? la SB ? L'Atrophie ? Dépôts d'hémosidérine ? Quantification du corps calleux ? Profil spectroIRM ? Autre ?
- Quel protocole d'imagerie pour le démontrer ?

64

## DISCUSSION

- Les acquis fondamentaux...
- **Localisation des lésions de contusions :**  
**Courville C, 1942:** histologie de 206 TC décédés, 145 lésions directes de contusions temporales (70%), 84 frontales (41%), 51 lésions occipitales de contrecoup (25%), **lésions POLAIRES**
- **Lésions axonales diffuses :** Jonction SG / SB, Substance blanche sous corticale, corps calleux, hippocampe, fornix, tronc cérébral, pédoncules

65

### *Les preuves anatomopathologiques : LAD*



*Substance blanche sous corticale, corps calleux, hippocampe, fornix, tronc cérébral, pédoncules*

66

## *Bibliographie, TEP+TEMP*

- **Umile EM et al, 2002:** 20 TCL Synd. Post commotionnels persistants (15j à 7 ans + 9 mois), imagerie initiale normale (IRM ou TDM) éval neuropsych – <sup>18</sup>FDG TEP avec épreuves mémoire visuelle et verbale – TEMP - **15 patients (75%) anomalies LT** en TEP et TEMP bilatérales pour 10 patients (50%), unilatérales pour 5 (25%), **6 patients LF**, autres régions pour 8 patients (40%).  
**Corrélations LT et troubles mémoire** mais pas pour tout le groupe.  
**Théorie de la vulnérabilité du LT interne +++**  
**90% des patients ont anomalies TEP + SPECT**

67

## *CONCLUSION*

- L'expert a devoir de demander tout examen complémentaire **dans l'état actuel des connaissances** pour aider à l'éval. du patient : exiger un protocole IRM moderne avant tout
- Nécessité d'une **imagerie fonctionnelle** quand l'imagerie morphologique est normale ou subnormale : **TEMP**
- Définir un ou plusieurs critères «pathognomoniques» de lésions traumatiques à distance d'un Tc: apporter à l'imagerie **une spécificité** qui lui manque (Sociétés savantes)
- Imagerie et troubles du comportement dans le cadre d'un Tc nécessite **la même approche**

68

