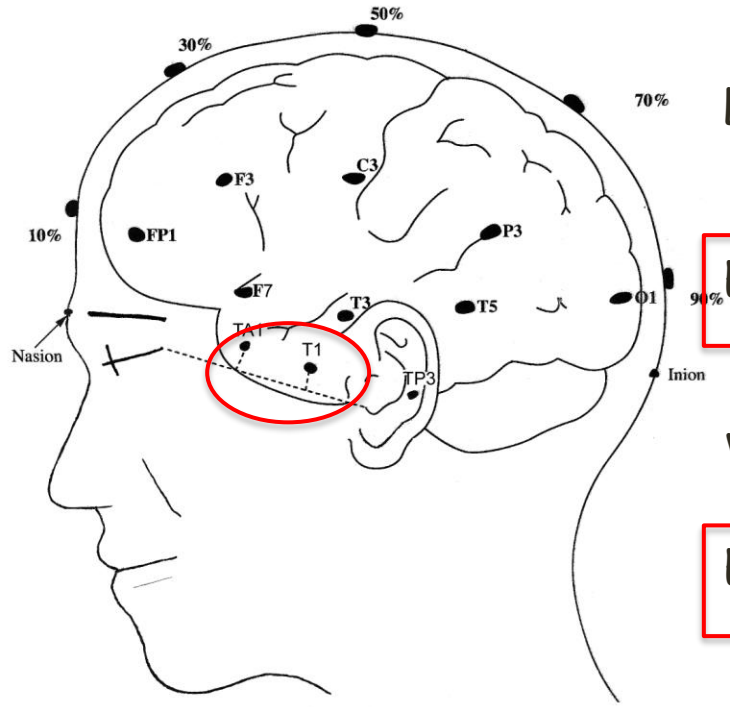
Faculté de Médecine de Montpellier, France fondée au 12ème siècle

Les variantes épileptiformes bénignes

Philippe Gélisse
Unité médico-chirurgicale de l'épilepsie, Montpellier, FRANCE

Liens d'intérêt

Le Dr Gélisse a reçu un soutien pour des programmes d'enseignement de Sanofi-Aventis, UCB, EISAI et Psicofarma.
Il a reçu une bourse de recherche de Janssen-Cilag et LFCE en 1997.
Il a travaillé comme consultant pour Eisai-France en 2011.



Electrodes suprasylviennes droites →

Lobe temporal droit →

Electrodes temporales inf. droites →

Vertex →

Electrodes temporales inf. gauches →

Electrodes suprasylviennes gauches →

Lobe temporal gauche →

ECG →

Fp2
F4

F4
C4

C4
P4

P4
O2

Fp2
F8

F8
T4

T4
T6

T6
O2

TA2
T4

T2
T6

Fz
Cz

Cz
Pz

TA1
T3

T1
T5

Fp1
F3

F3
C3

C3
P3

P3
O1

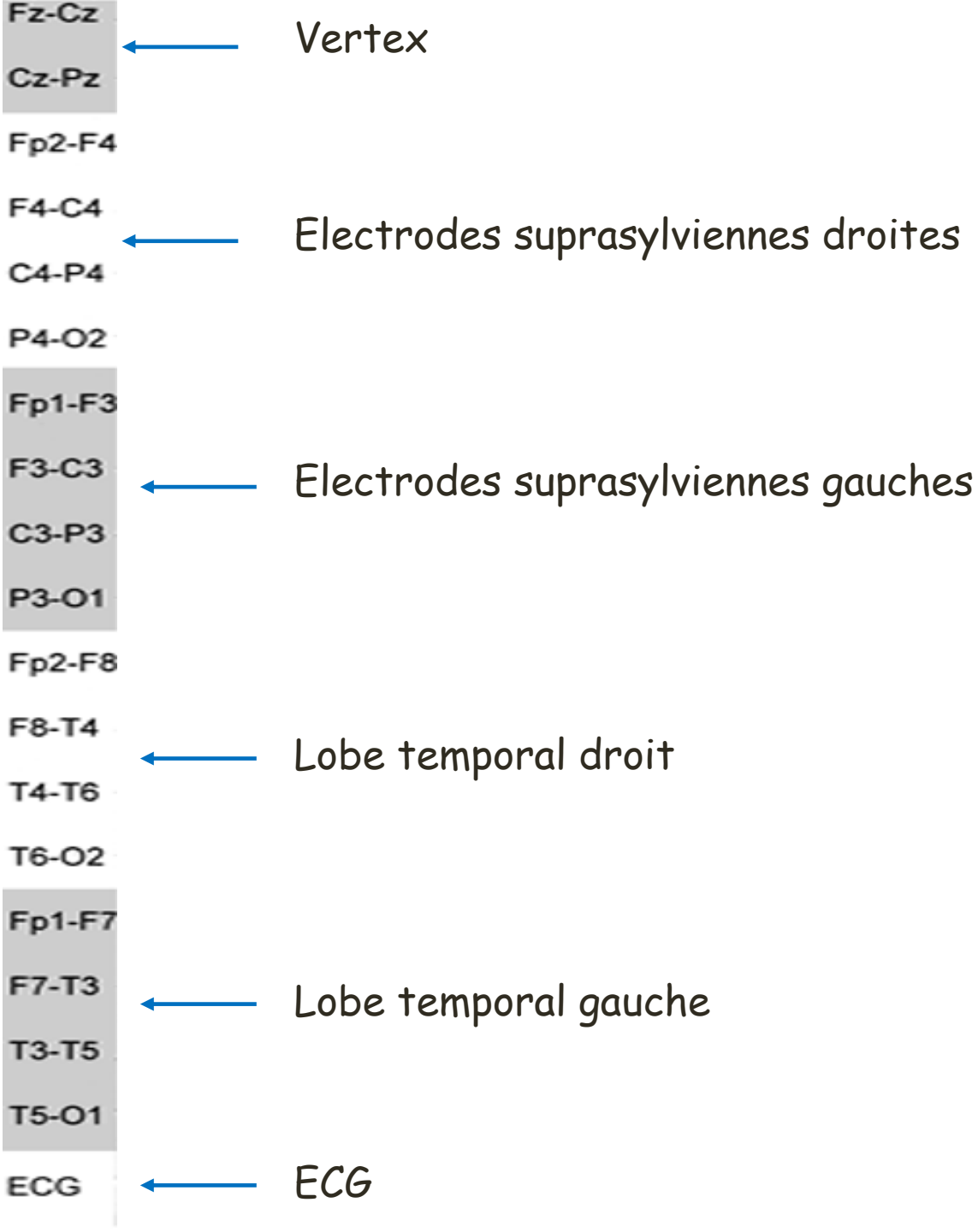
Fp1
F7

F7
T3

T3
T5

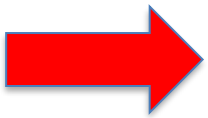
T5
O1

ECG


Fz-Cz
Cz-Pz
Vertex
Fp2-F4
F4-C4
C4-P4
Electrodes suprasylviennes droites
P4-O2
Fp1-F3
F3-C3
C3-P3
P3-O1
Electrodes suprasylviennes gauches
Fp2-F8
F8-T4
T4-T6
Lobe temporal droit
T6-O2
Fp1-F7
F7-T3
T3-T5
T5-O1
Lobe temporal gauche
ECG
ECG

Les règles indispensables de l'EEG

- Quand le rythme alpha est ample, tous les rythmes physiologiques sont amples en veille et en sommeil.



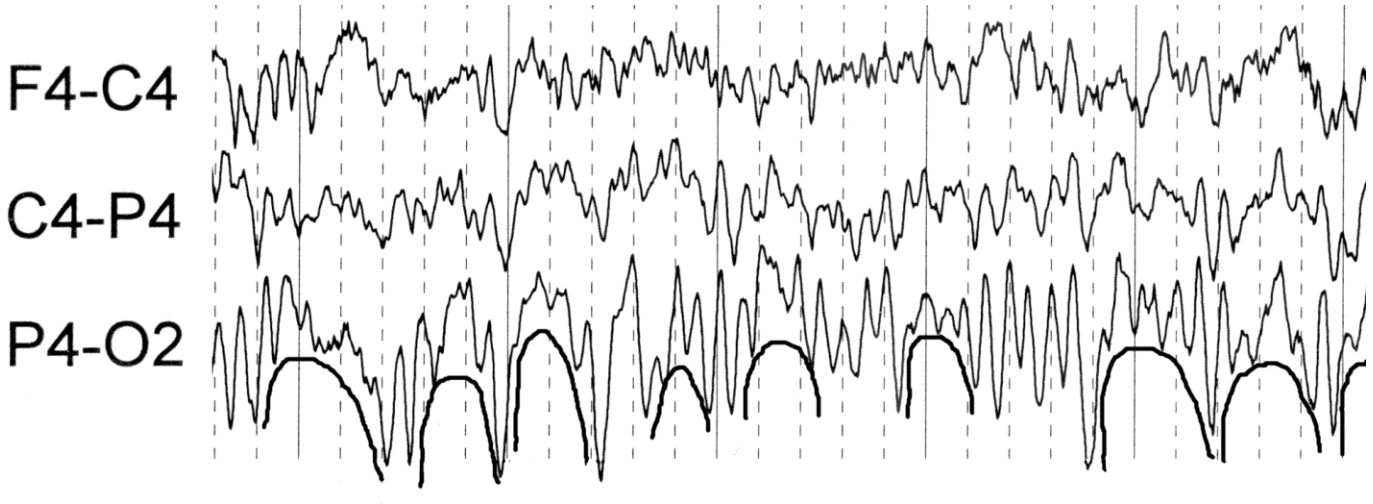
Rythmes inhabituels amples

Les règles indispensables de l'EEG

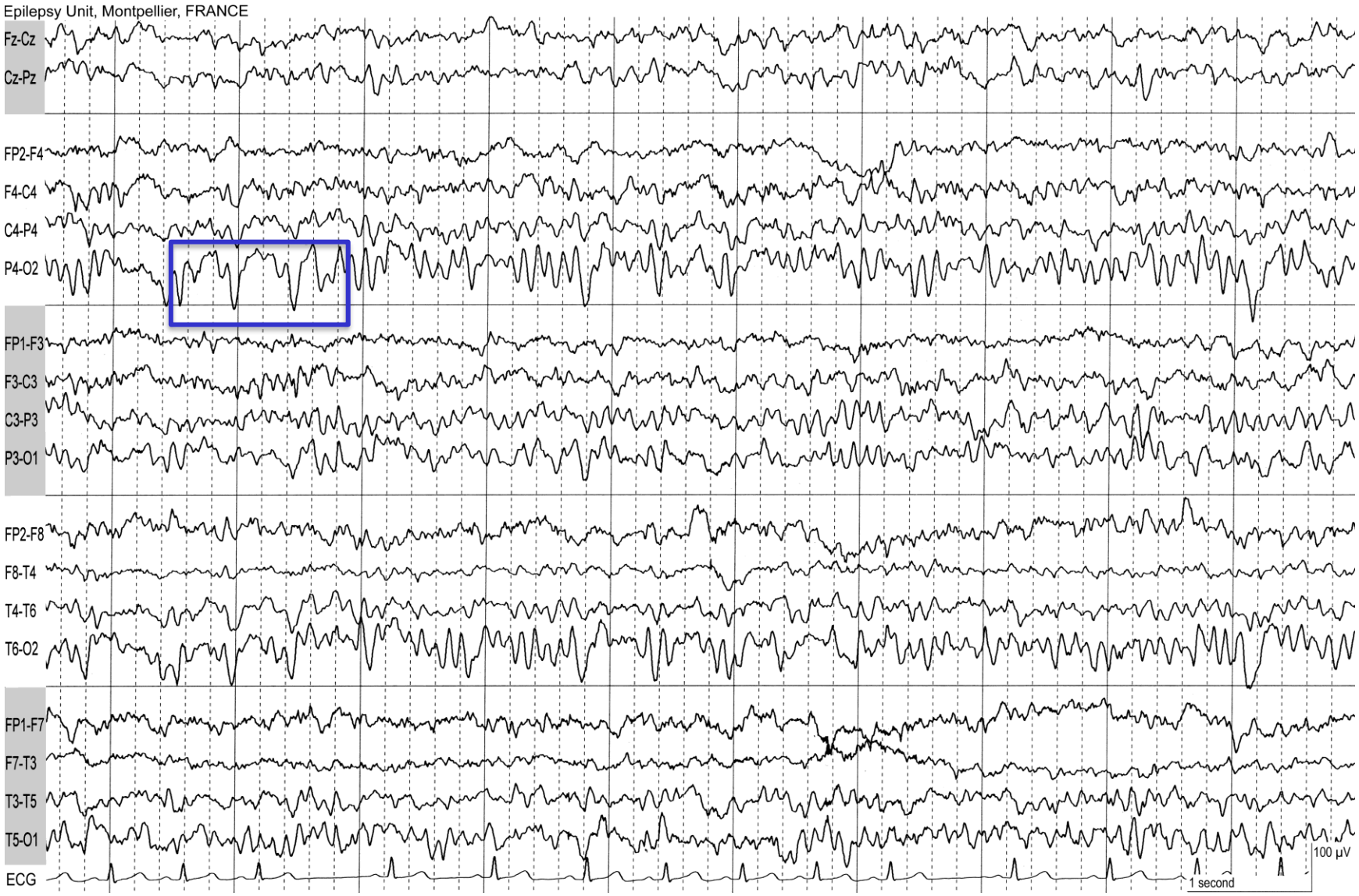
- EEG de l'enfant : plus lent et plus ample
  - Ondes lentes postérieures physiologiques
  - Hypersynchronie d'hyperventilation
  - Hypersynchronie d'endormissement/réveil
  - Rythmes frontaux d'éveil

Rythme de fond

- Enfants de 3 à 10 ans : intrication d'un rythme alpha avec des ondes lentes postérieures physiologiques bilatérales.
  - OLP réactives à l'ouverture-fermeture des yeux
  - OLP sont augmentées par l'HPN

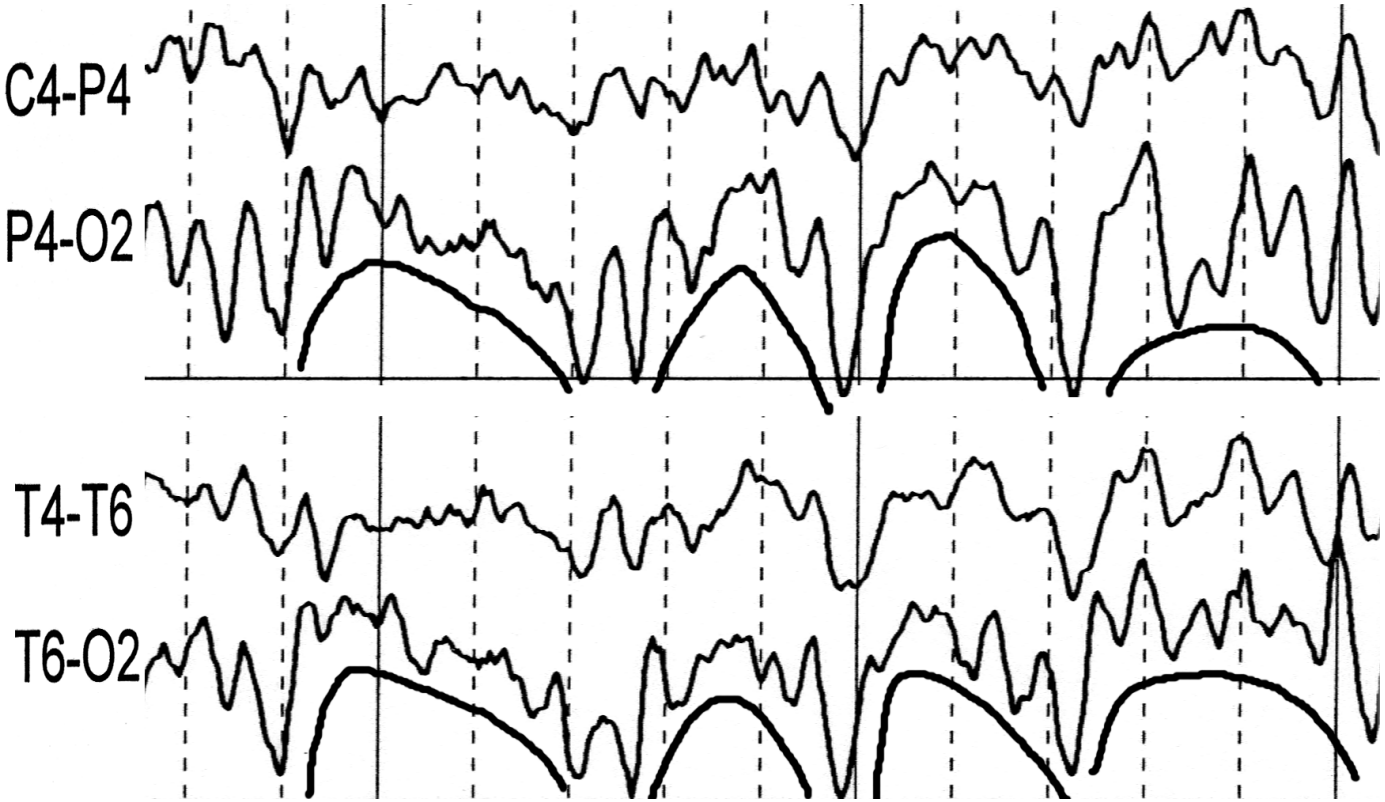


Ondes lentes postérieures physiologiques



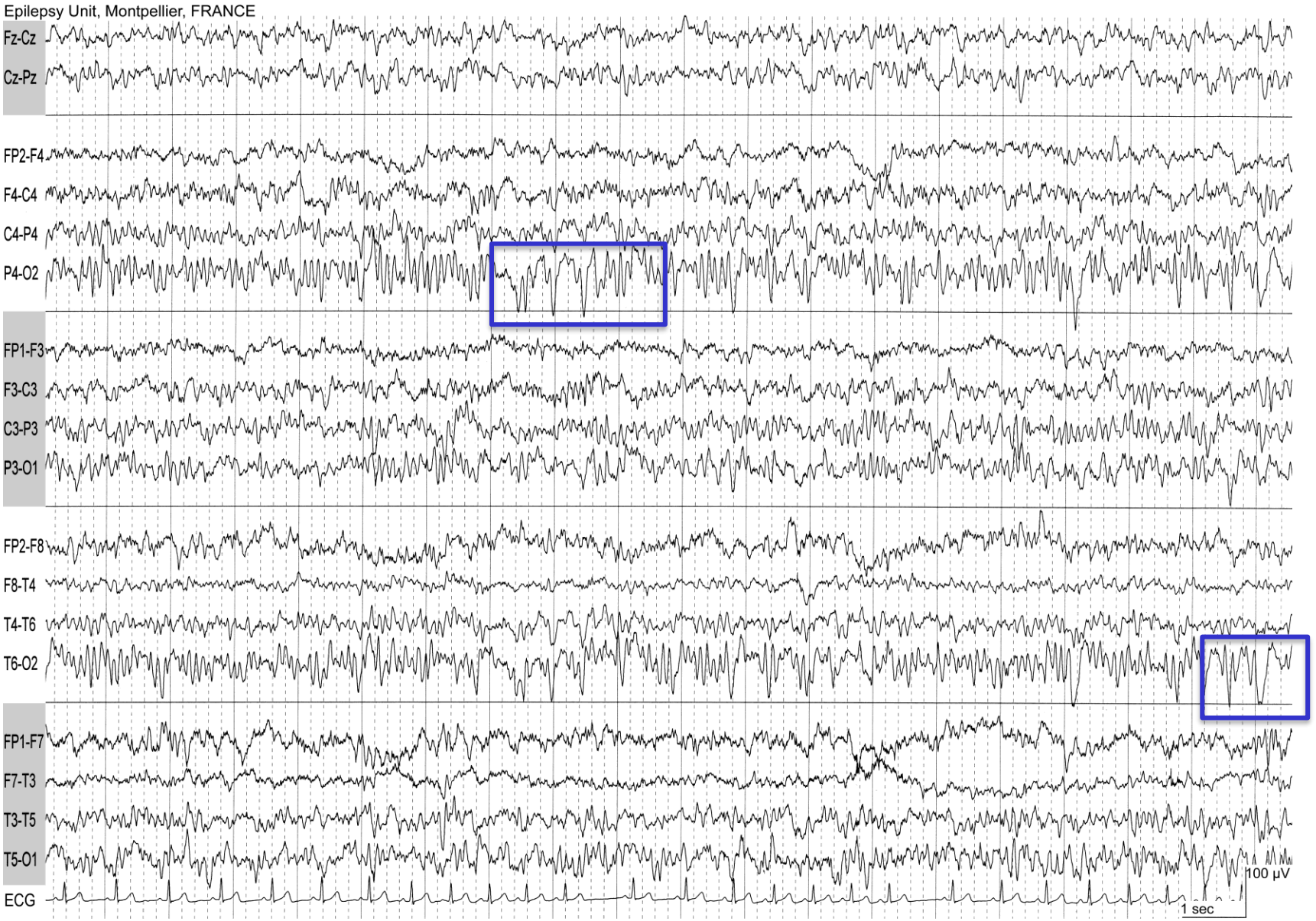
9 ans, bilan de céphalées

Ondes lentes postérieures physiologiques



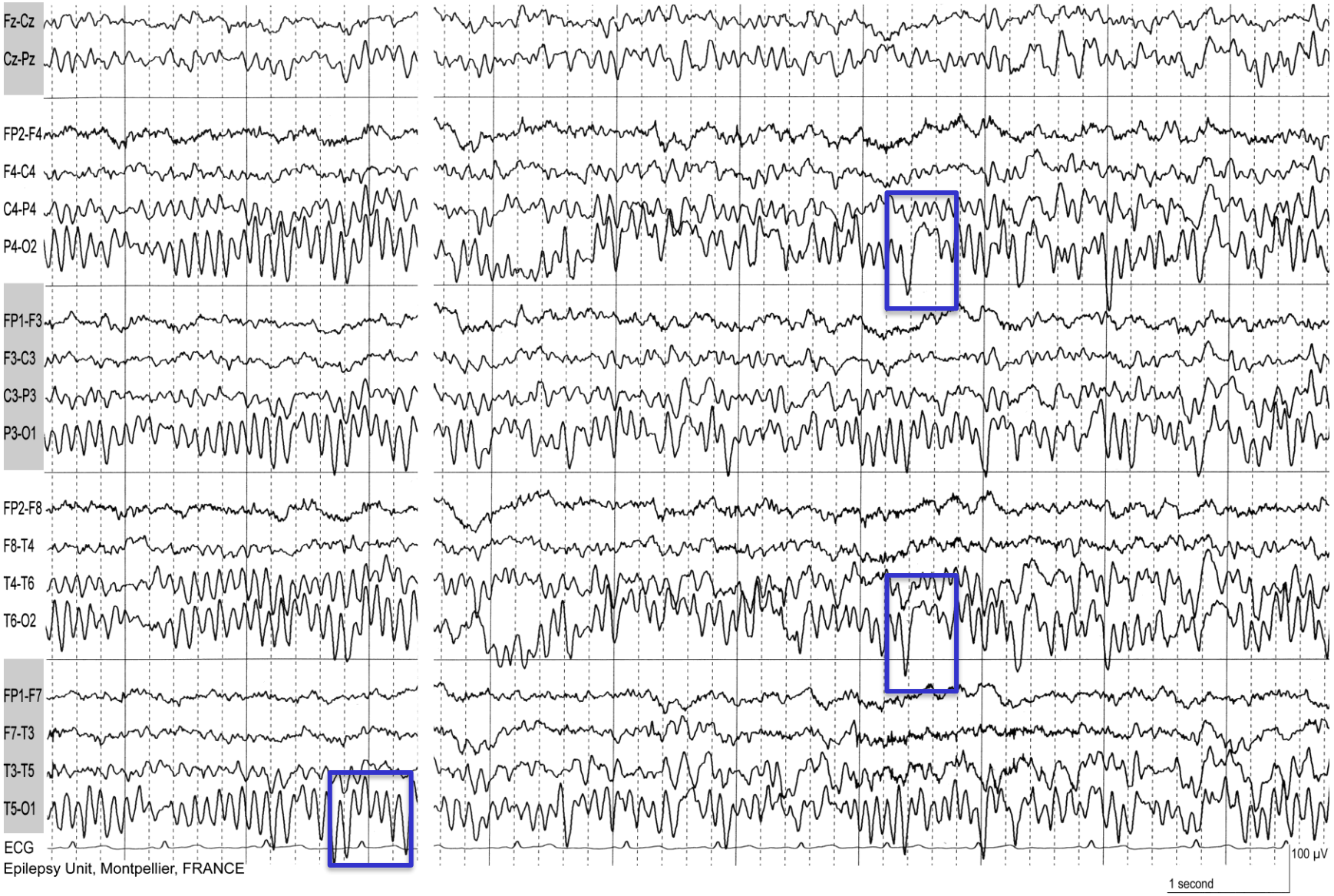
9 ans, bilan de céphalées

Ondes lentes postérieures physiologiques



9 ans, bilan de céphalées

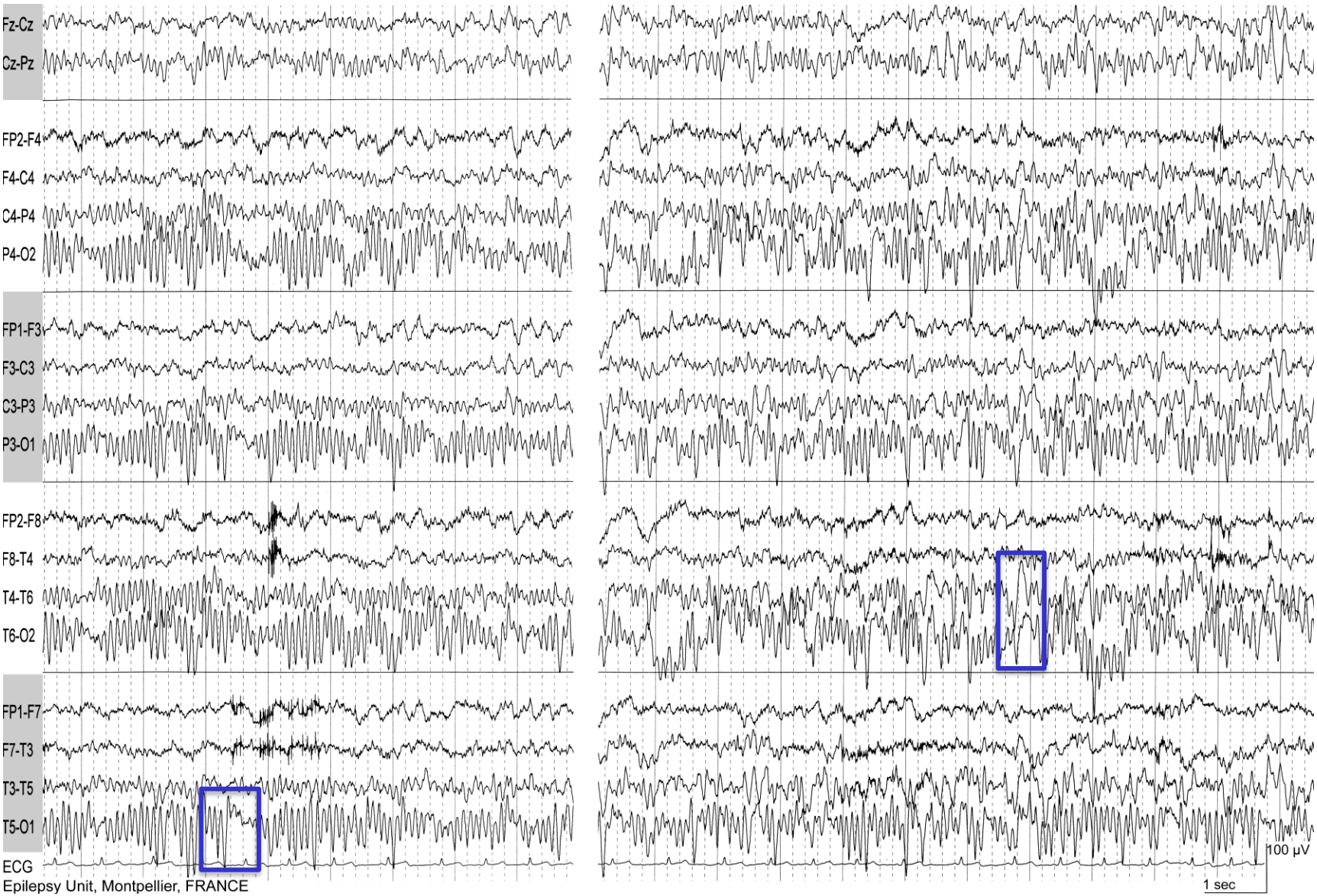
Ondes lentes postérieures physiologiques



9 ans, yeux fermés

Hyperventilation

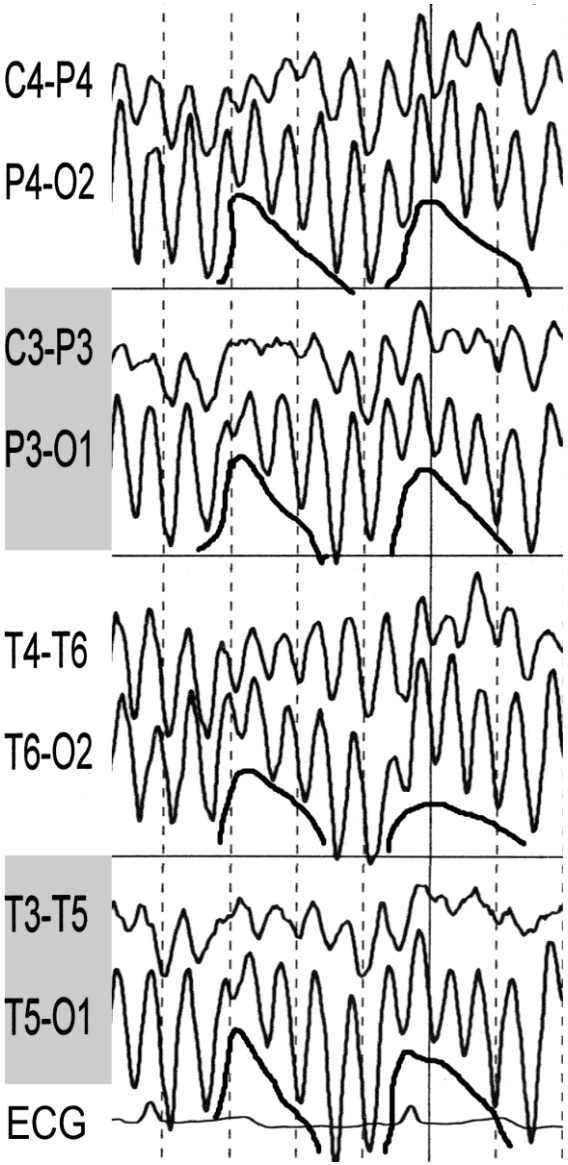
Ondes lentes postérieures physiologiques



9 ans, yeux fermés

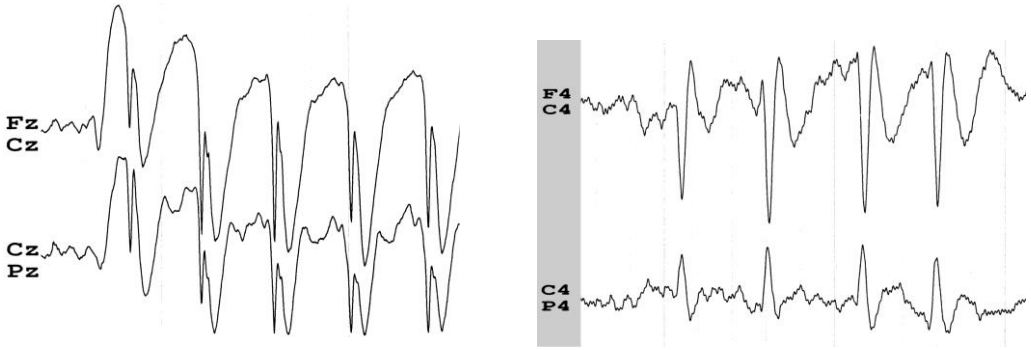
Hyperventilation

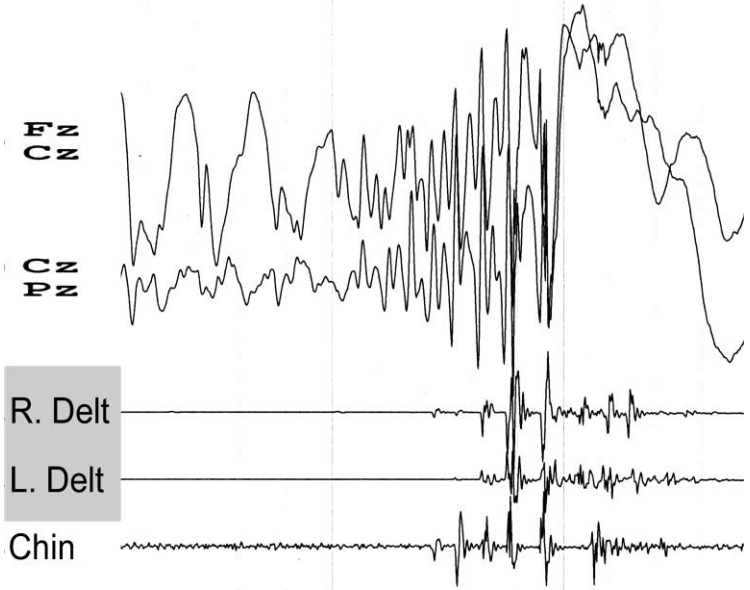
Ondes lentes postérieures physiologiques



- Bilatérales.
- Topographie occipitale.
- Présentes les yeux fermés.
- Réactives à l'ouverture des yeux.
- Disparaissent à la somnolence.
- Augmentées lors de l'HPN.

Pattern EEG typique de l'épilepsie ?





- *"Most spike or sharp wave discharges of clinical import are followed by a slow wave or series of slow deflections.*

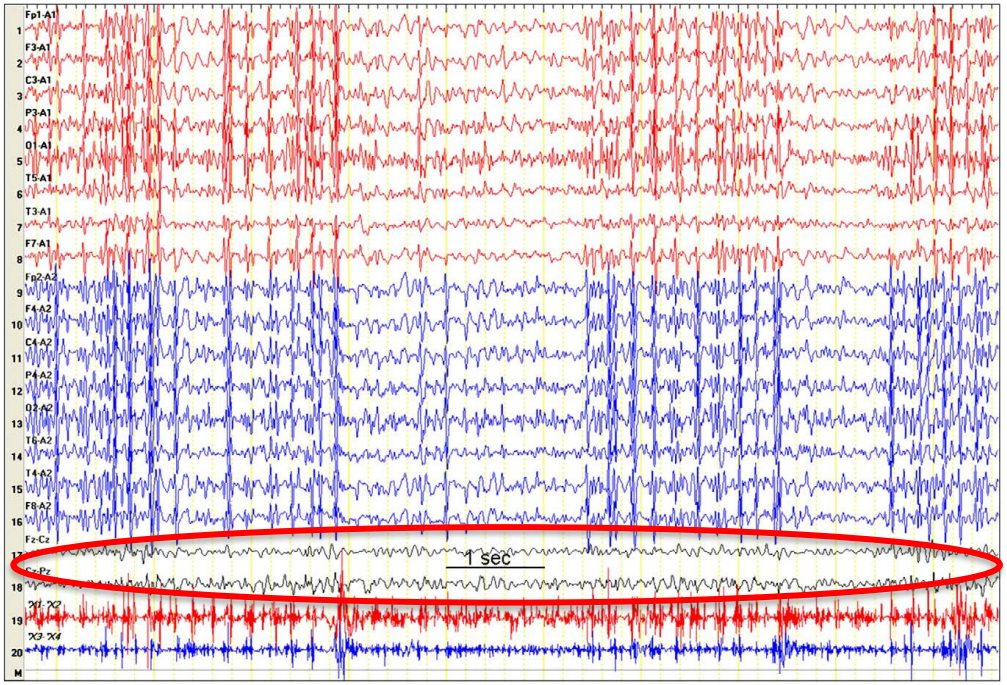
- *If it does not have a slow after-wave, be more suspicious of artifact or of a sudden alteration in voltage of physiological background rhythms" .*

- *« La plupart des décharges de pointes ou d'ondes aiguës d'importance clinique sont suivies d'une onde lente ou d'une série de déflections lentes. »*

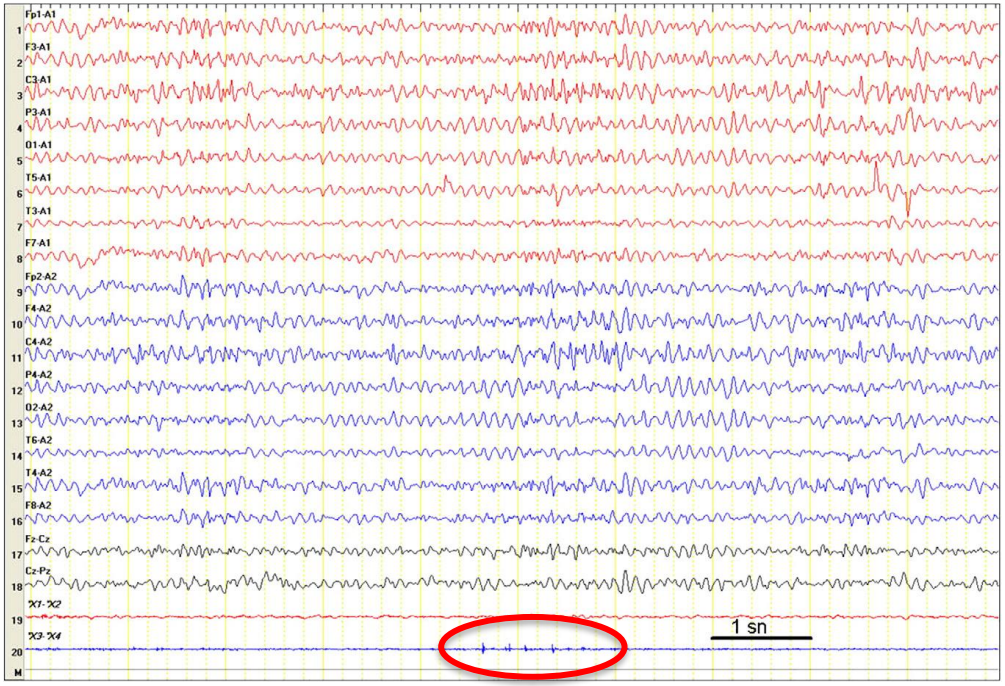
- *« S'il n'y a pas d'onde lente, il faut se méfier d'un artefact ou d'une modification soudaine du voltage des rythmes physiologiques de fond. »*

Maulsby RL. Some guidelines for assessment of spikes and sharp waves in EEG tracings. Am J EEG Technol 1971; 11:3-16. http://dx.doi.org/10.1080/00029238.1971.11080808

Pas de polypointe sur le vertex



Quelques myoclonies sans activité EEG pathologique



Epilepsy & Behavior Case Reports 1 (2013) 10–13

Contents lists available at ScienceDirect

Epilepsy & Behavior Case Reports

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ebcr

Case Report

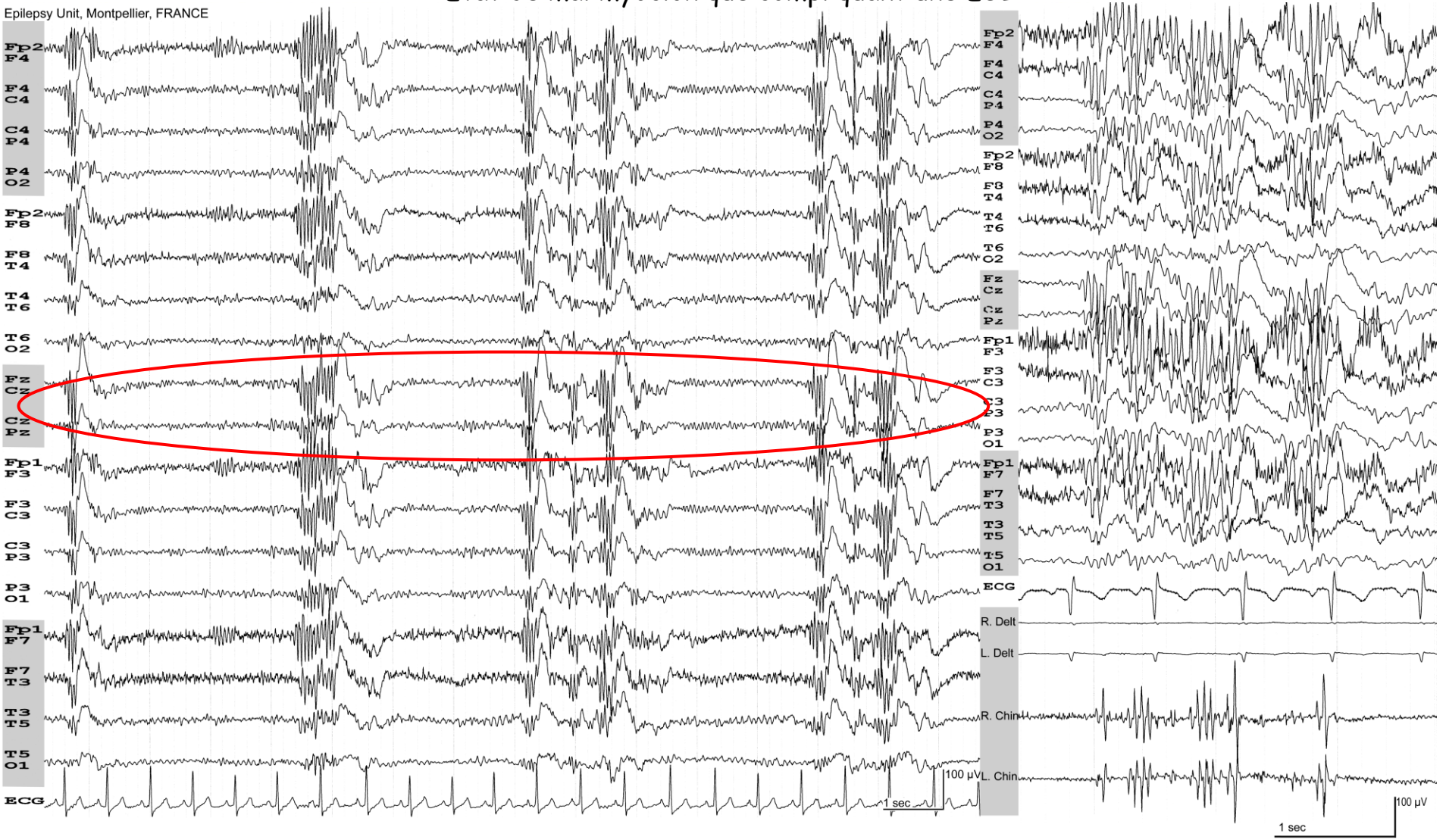
Myoclonic status epilepticus in six patients without epilepsy☆

Leyla Baysal Kirac *, Ibrahim Aydogdu, Ahmet Acarer, Sezin Alpaydin, Fatma Ece Bayam, Habibe Onbasi, Fikret Bademkiran

Ege University Faculty of Medicine, Neurology Department, Izmir, Turkey

- 84-year-old man with hand tremor and jerking movements for 20 days
- One month earlier, quetiapine was initiated
- On admission, he was cooperative and exhibited continuous irregular myoclonic jerks
- "The video-EEG revealed a well-organized background activity and very frequent bursts of rapid generalized poly-spikes lasting 1-3 s which ceased after I.V. diazepam"

Etat de mal myoclonique compliquant une EGI



Epilepsy & Behavior Reports 14 (2020) 100362

Contents lists available at ScienceDirect

Epilepsy & Behavior Reports

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ebcr

Failure to recognize muscular artifacts on the EEG may cause a wrong diagnosis of myoclonic status epilepticus

Keywords:
Myoclonus
Myoclonic status epilepticus
Drug
Quetiapine
EEG

epilepsy. She had seizure worsening in the context of psychological harassment from her ex-husband, with eight generalized tonic–clonic seizures in one week and MSE with jerking of her chin. Case 2 is not MSE but Lance-Adams syndrome with disabling postanoxic myoclonus. This 38-year-old man had a cardiac arrest due to drowning five years earlier. In both cases, polyspike-waves are present in the midline EEG electrodes, and bilateral myoclonic jerks are recorded simultaneously.

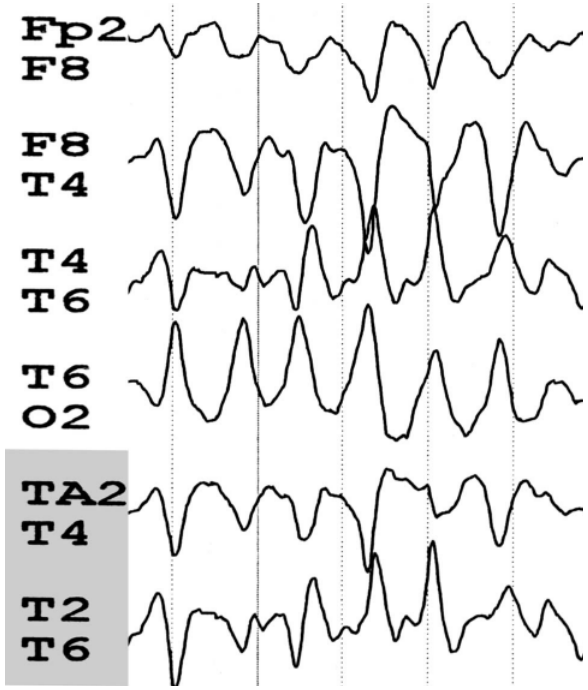
The EEG is a readily accessible, cost-effective, and efficient means

https://doi.org/10.1016/j.ebr.2020.100362

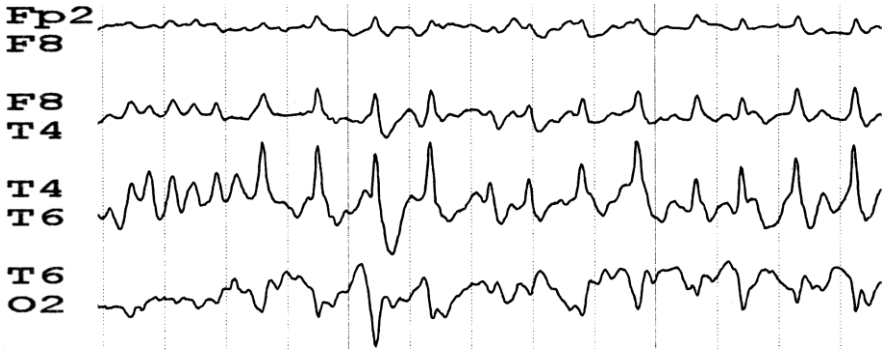
Physiologique vs pathologique

« La plupart des décharges de pointes ou d'ondes aiguës d'importance clinique sont suivies d'une onde lente ou d'une série de déflections lentes. »

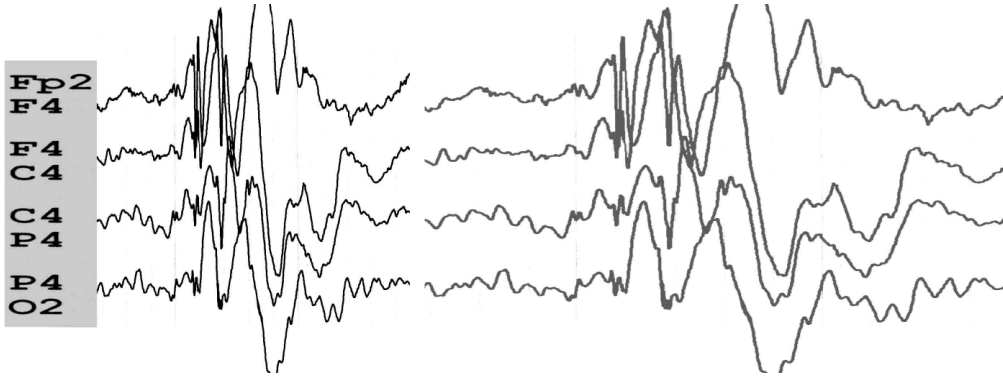
Maulsby RL. Some guidelines for assessment of spikes and sharp waves in EEG tracings. Am J EEG Technol 1971; 11:3-16.



Pointes en palisade (Wicket spikes)



Rythme à 6-14 Hz (14- and 6 Hz positive bursts)



Pointe-ondes

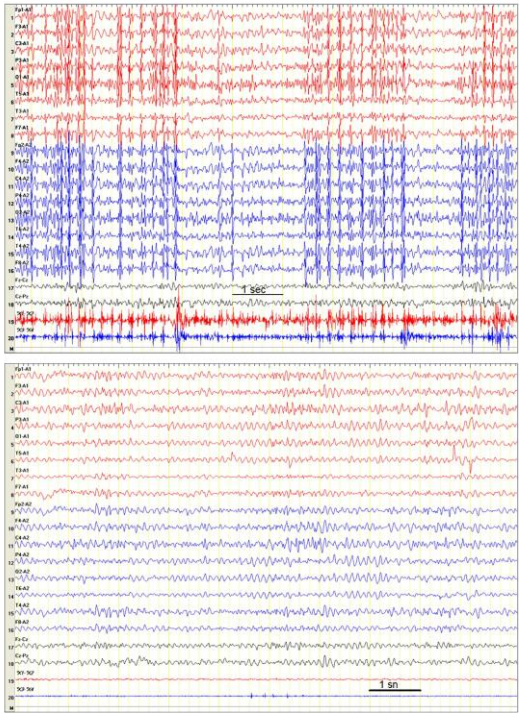
Pourquoi réaliser un enregistrement EEG de sommeil ?

- Les anomalies épileptiques sont habituellement augmentées ou apparaissent en sommeil lent, parfois activation par le réveil.

- Moins d'artefacts

Les règles indispensables de l'EEG

- Les anomalies épileptiques sont habituellement augmentées en sommeil lent.
- Si disparition en sommeil
  - Doute sur un artefact en veille
  - Evoquer un rythme physiologique de veille
  - Encéphalopathies toxiques/métaboliques
  - Maladie de Creutzfeldt-Jakob



Motif de la demande: ATCD familial d'épilepsie (père). Céphalées depuis 15j -3semaines avec possible phénomènes visuels.

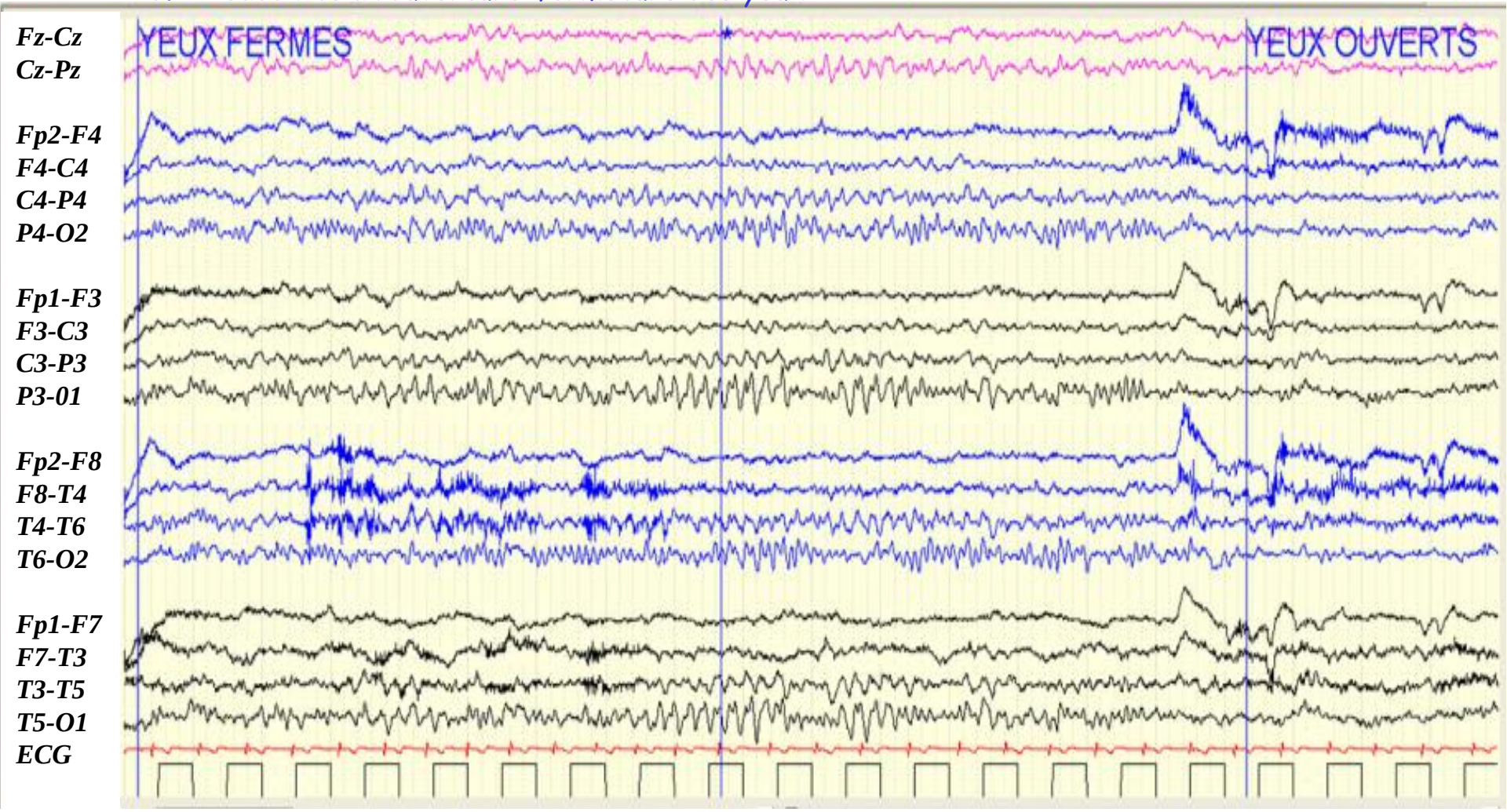
RESULTATS:
Tracé de veille montrant une activité de fond Alpha (8Hz), bien organisée et réactive pour l'âge,
Enregistrement de rares ondes lentes encochées de pointes dans les régions occipitales au début du tracé sans manisfestation clinique associé, prédominant à gauche.
L'endormissement, le sommeil riche en figures physiologiques (fuseaux, pointes vertex) et le réveil sont sans particularité. L'hyperpnée entraine un labilité physiologique. La SLI est sans effet. Il n'y a pas d'organisation critique.

CONCLUSION:
Tracé de veille et de sommeil. Electrogénèse bien organisée et réactive, surchargée de rares ondes lentes encochées de pointes dans les régions occipitales prédominant à gauche.

- Rares ondes lentes encochées de pointes dans les régions occipitales… Prédominant à gauche

- L'endormissement, le sommeil riche en figures physiologiques et le réveil sont sans particularité

1. « La plupart des décharges de pointes ou d'ondes aiguës d'importance clinique sont suivies d'une onde lente ou d'une série de déflections lentes. »
2. Disparition en sommeil
3. Réactivité à l'ouverture-fermeture des yeux



15 mm/s

Harmonique inférieur de l'alpha

Les règles indispensables de l'EEG

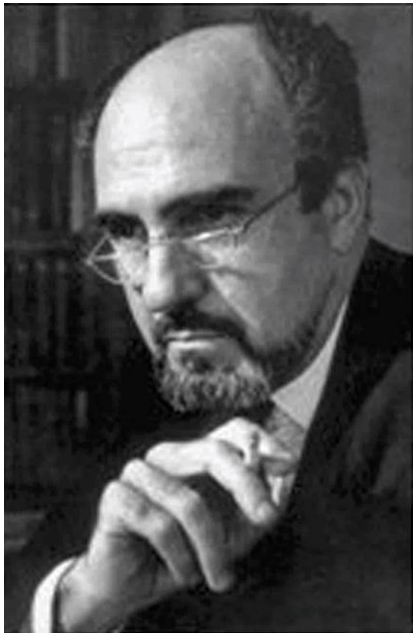
- L'épilepsie reste insensible aux stimulations

→Tester la réactivité

  - Ouverture/fermeture des yeux
  - Stimulation auditive, douloureuse (états de mal épileptiques nonconvulsivants)

Epilepsie occipitale tardive de l'enfant de type Gastaut (Epilepsie visuelle occipitale de l'enfant)

- Gastaut (1982) → Epilepsie focale idiopathique de l'enfant

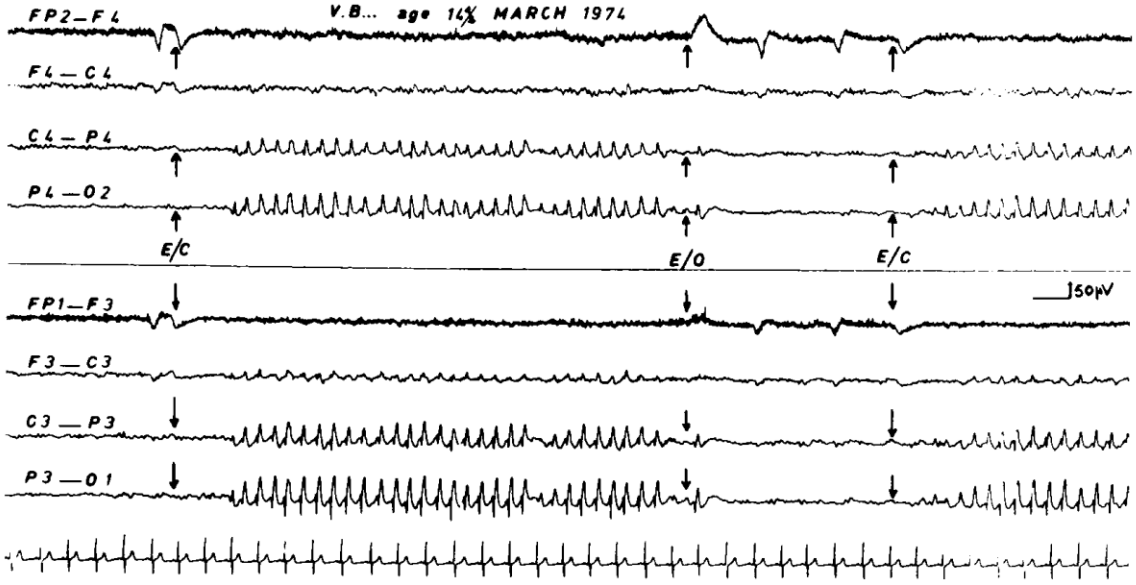


Henri Gastaut

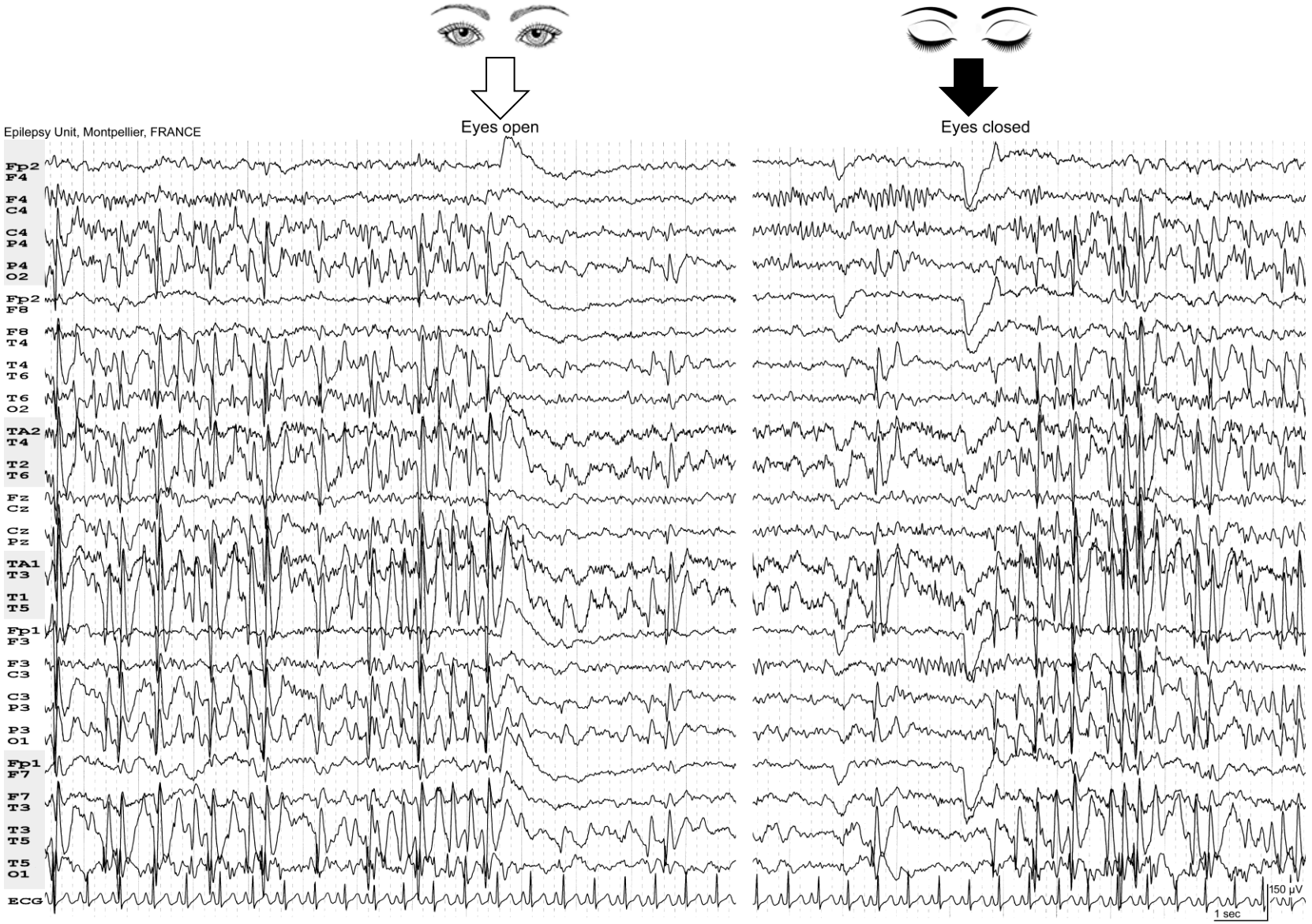
CLINICAL ELECTROENCEPHALOGRAPHY ©1982 VOL. 13, NO. 1

A New Type of Epilepsy: Benign Partial Epilepsy of Childhood with Occipital Spike-Waves

Henri Gastaut

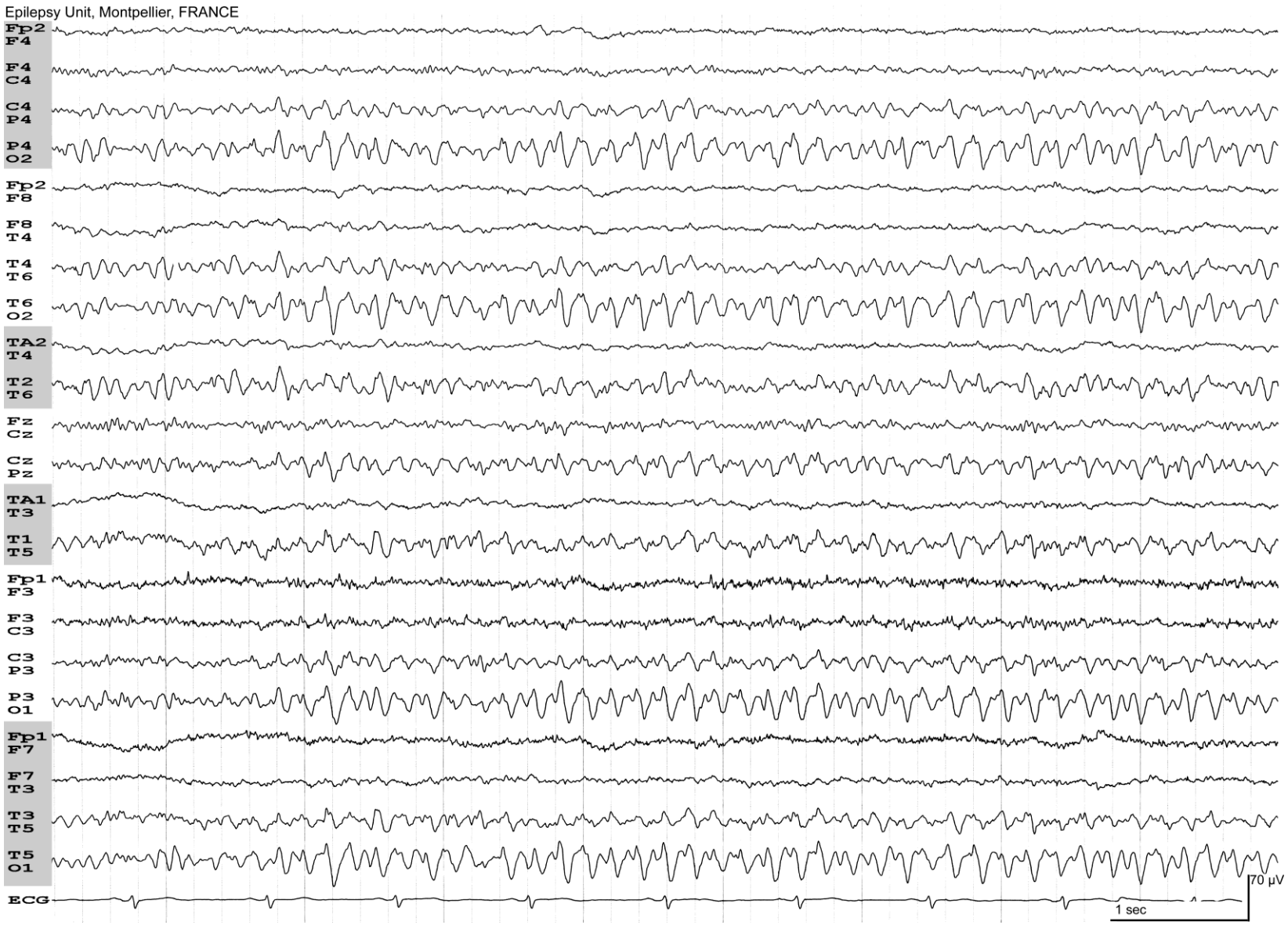


Epilepsie occipitale tardive de l'enfant de type Gastaut



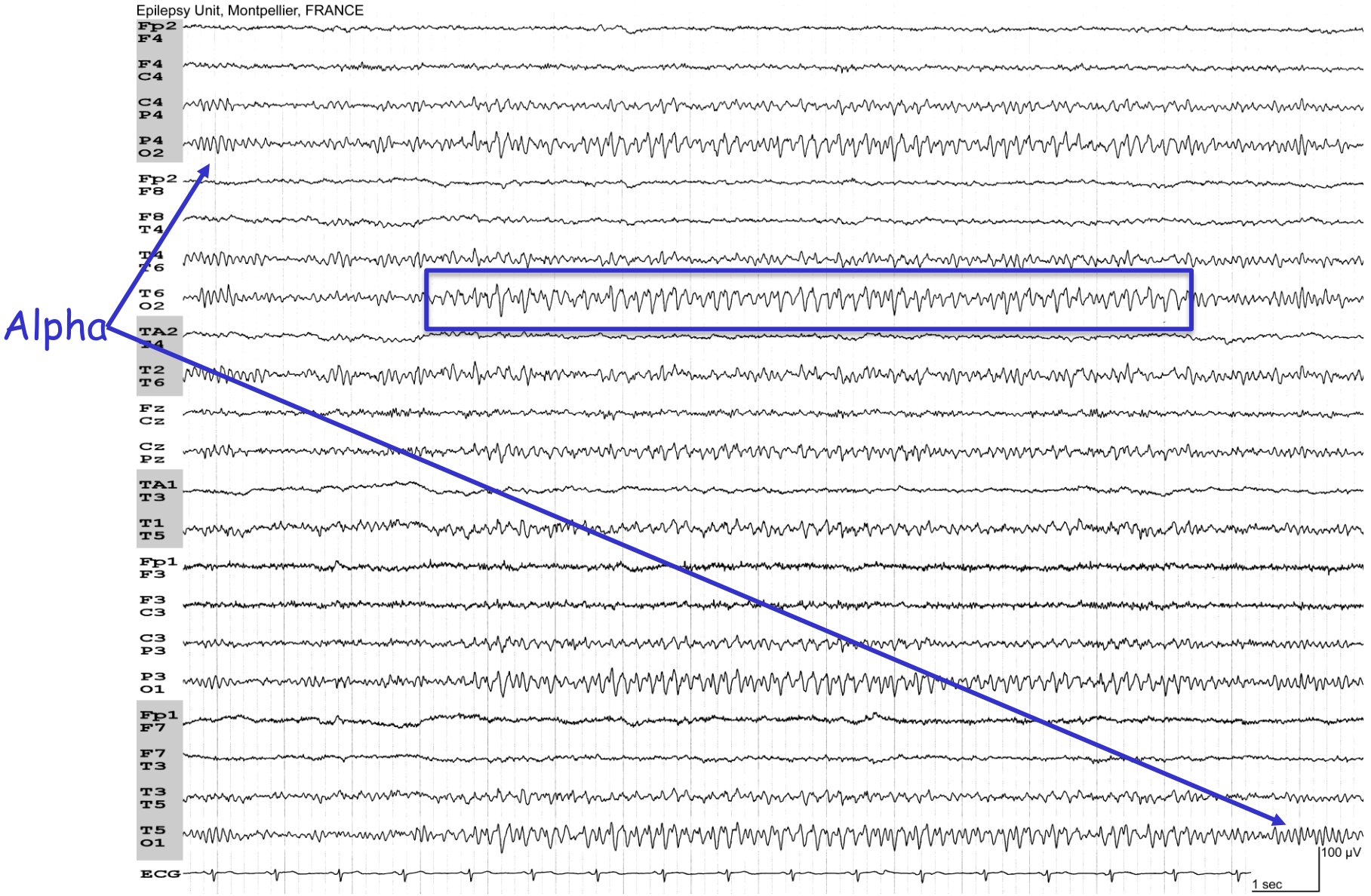
Garçon de 11 ans. Crise hémiclonique à 6 ans
Céphalées avec chaleur, bifrontale et photophobie, nausées, vomissement pendant plusieurs heures

Harmonique inférieur de l'alpha ou alpha variant lent

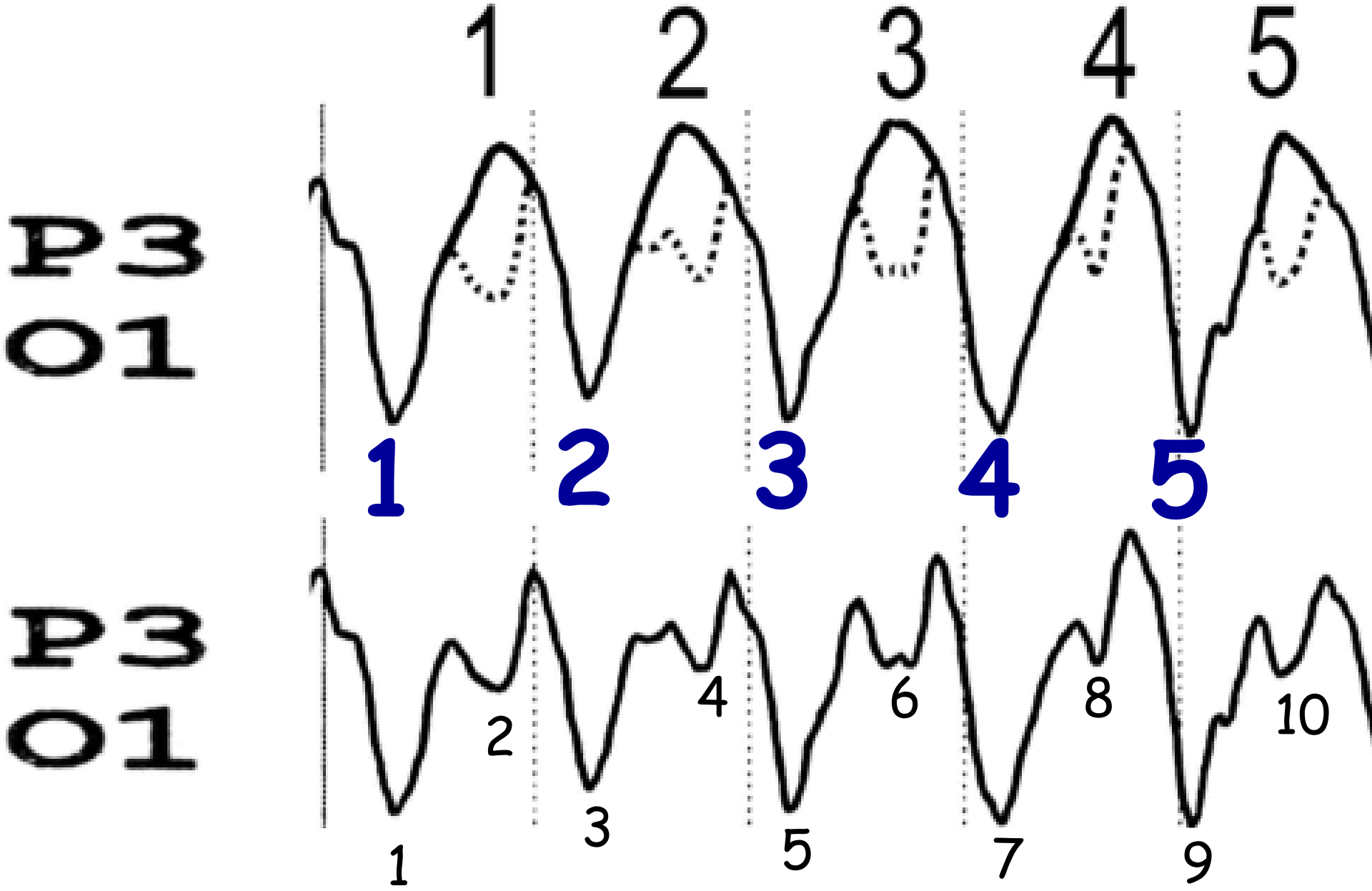


F. 49 ans

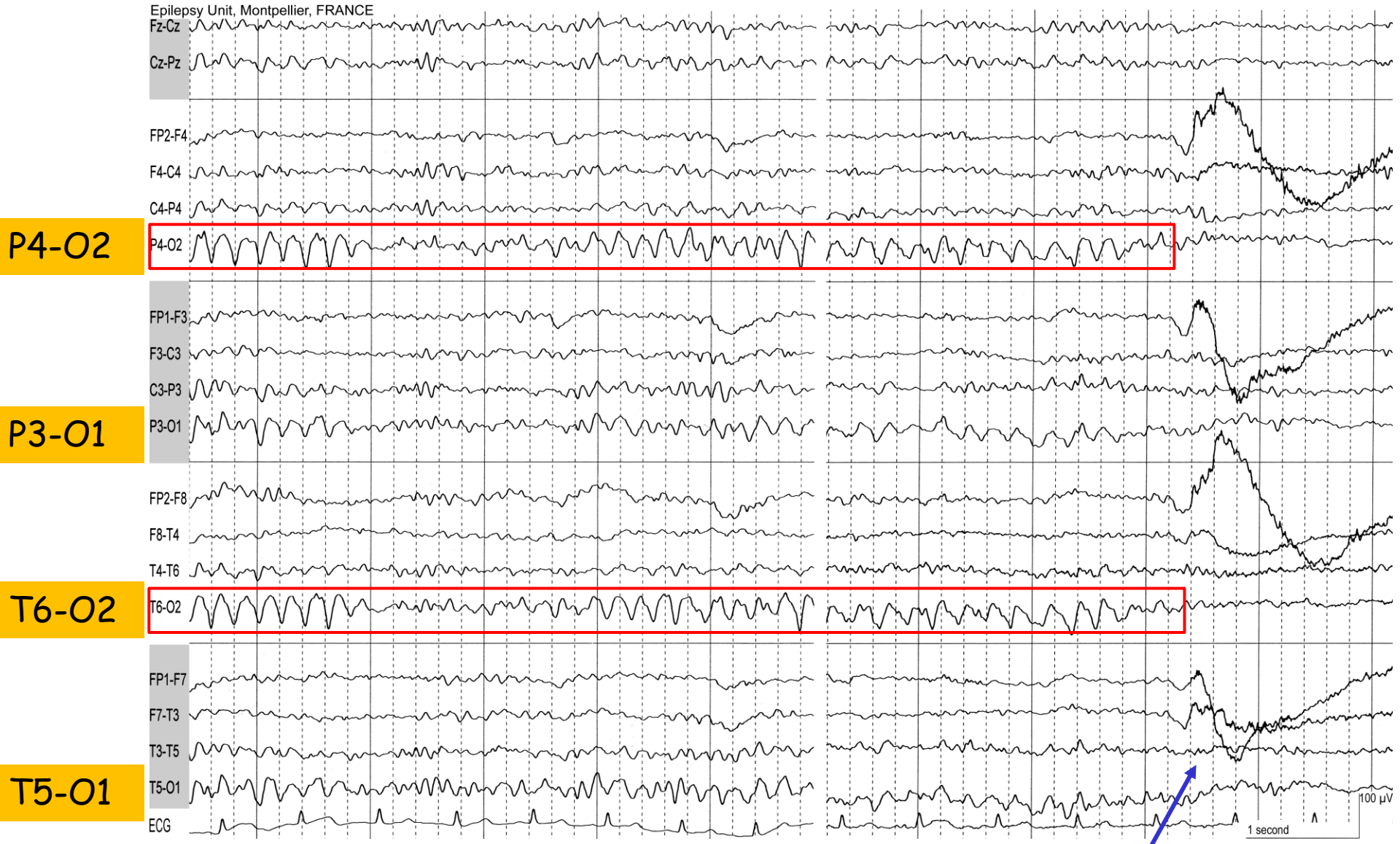
Harmonique inférieur de l'alpha ou alpha variant lent



F. 49 ans


1
2
3
4
5
P3
O1
1
2
3
4
5
P3
O1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Harmonique inférieur de l'alpha ou alpha variant lent



P4-O2

P3-O1

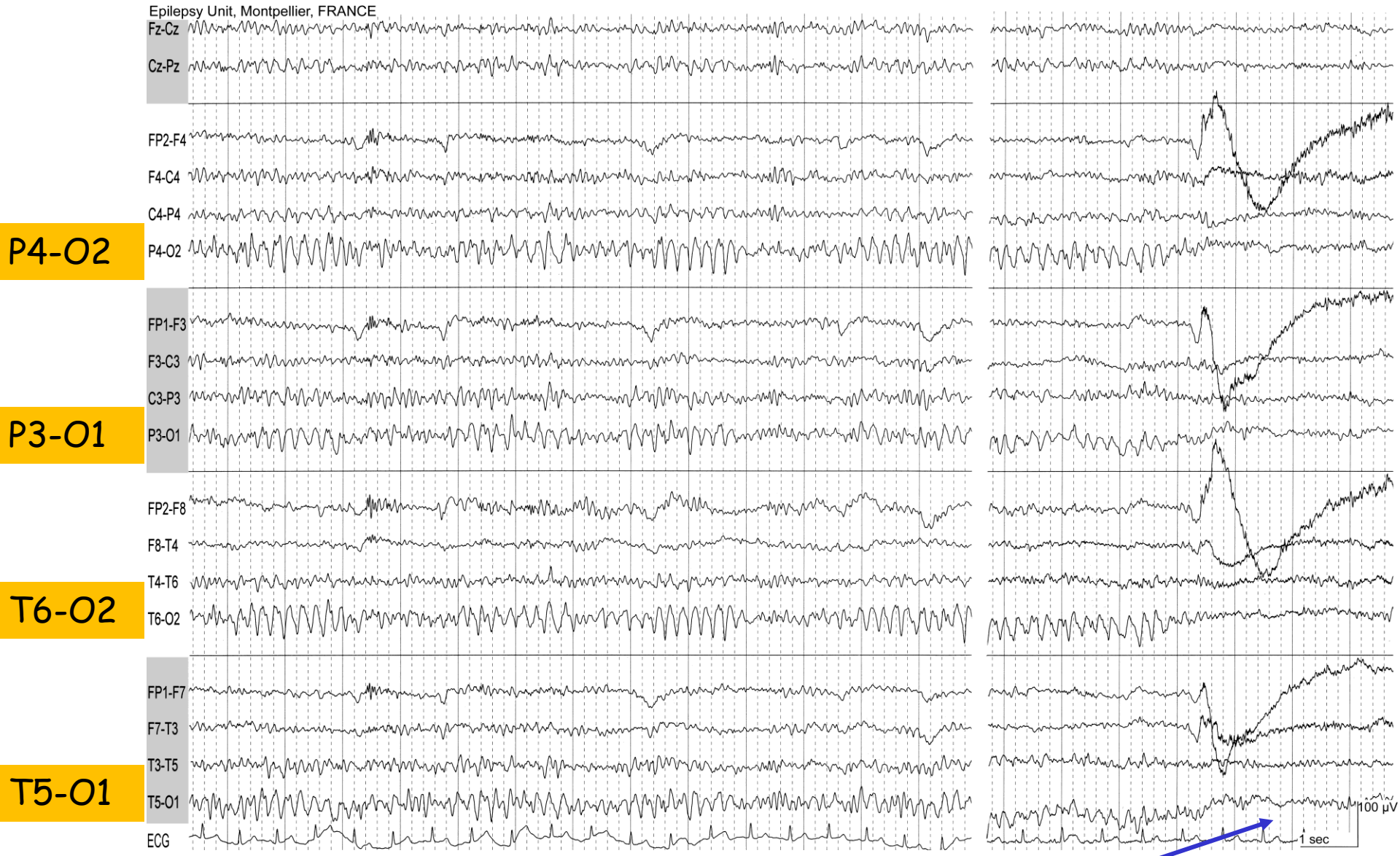
T6-O2

T5-O1

F. 52 ans

Réactivité à l'ouverture des yeux

Harmonique inférieur de l'alpha ou alpha variant lent



P4-O2

P3-O1

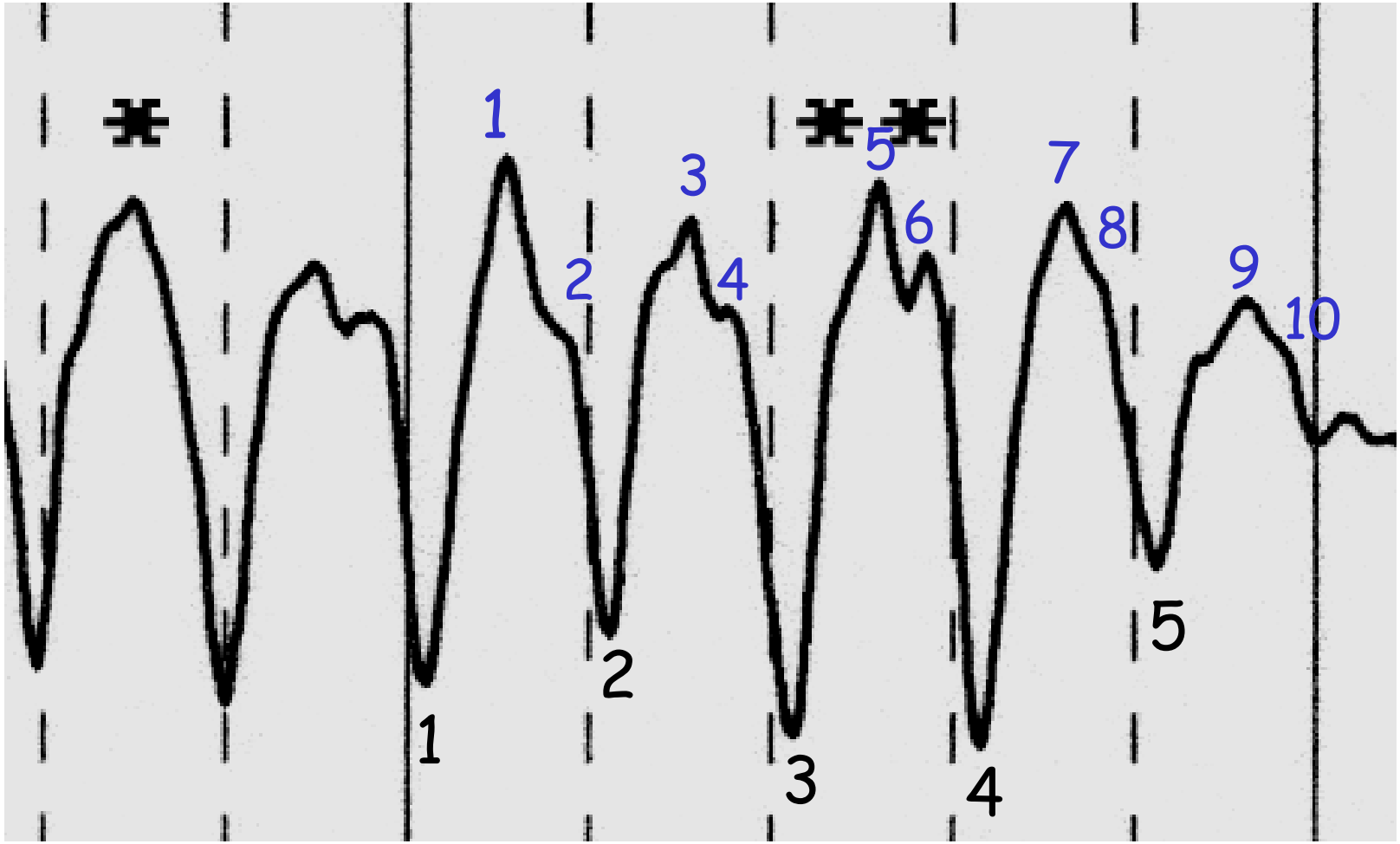
T6-O2

T5-O1

F. 52 ans

Réactivité à l'ouverture des yeux

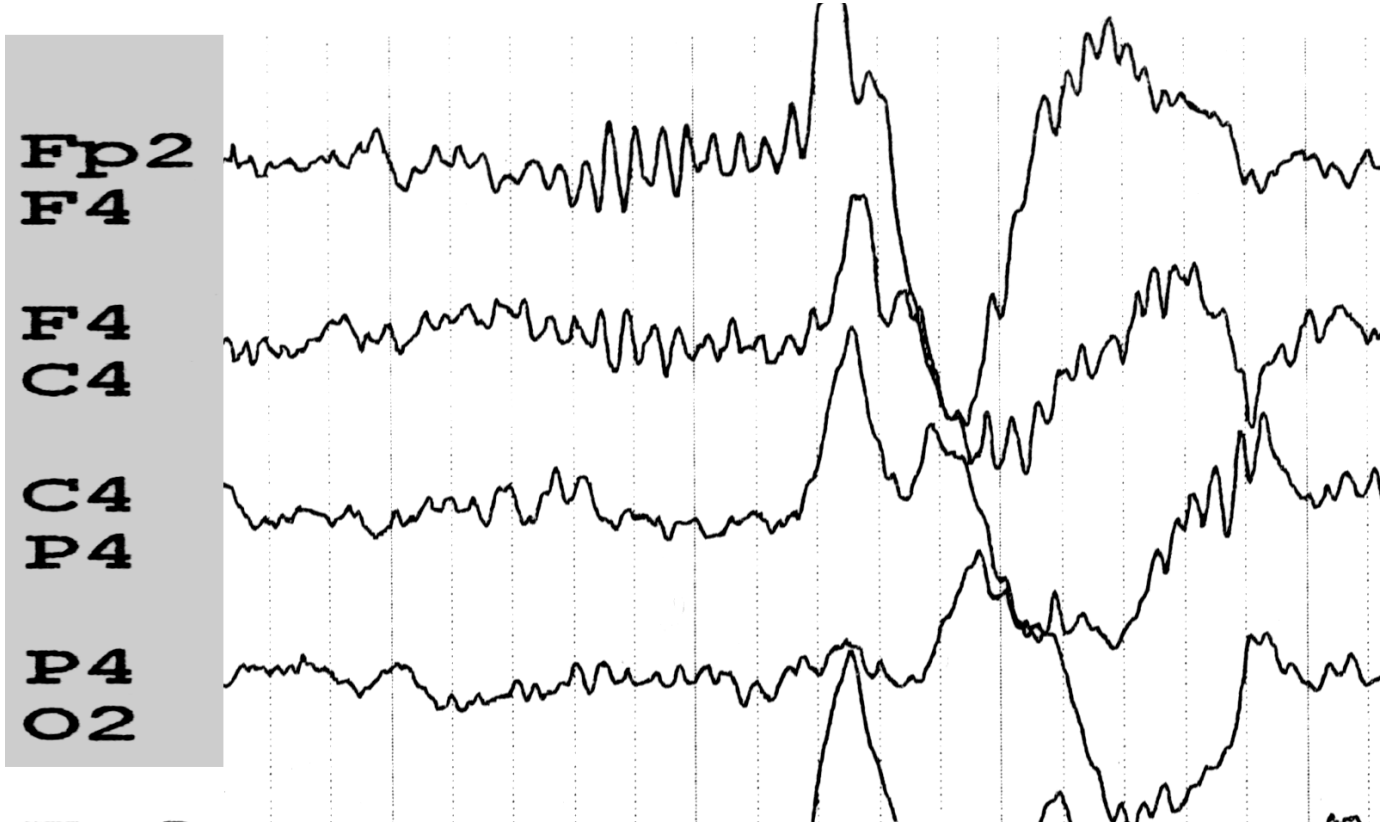
Harmonique inférieur de l'alpha ou alpha variant lent



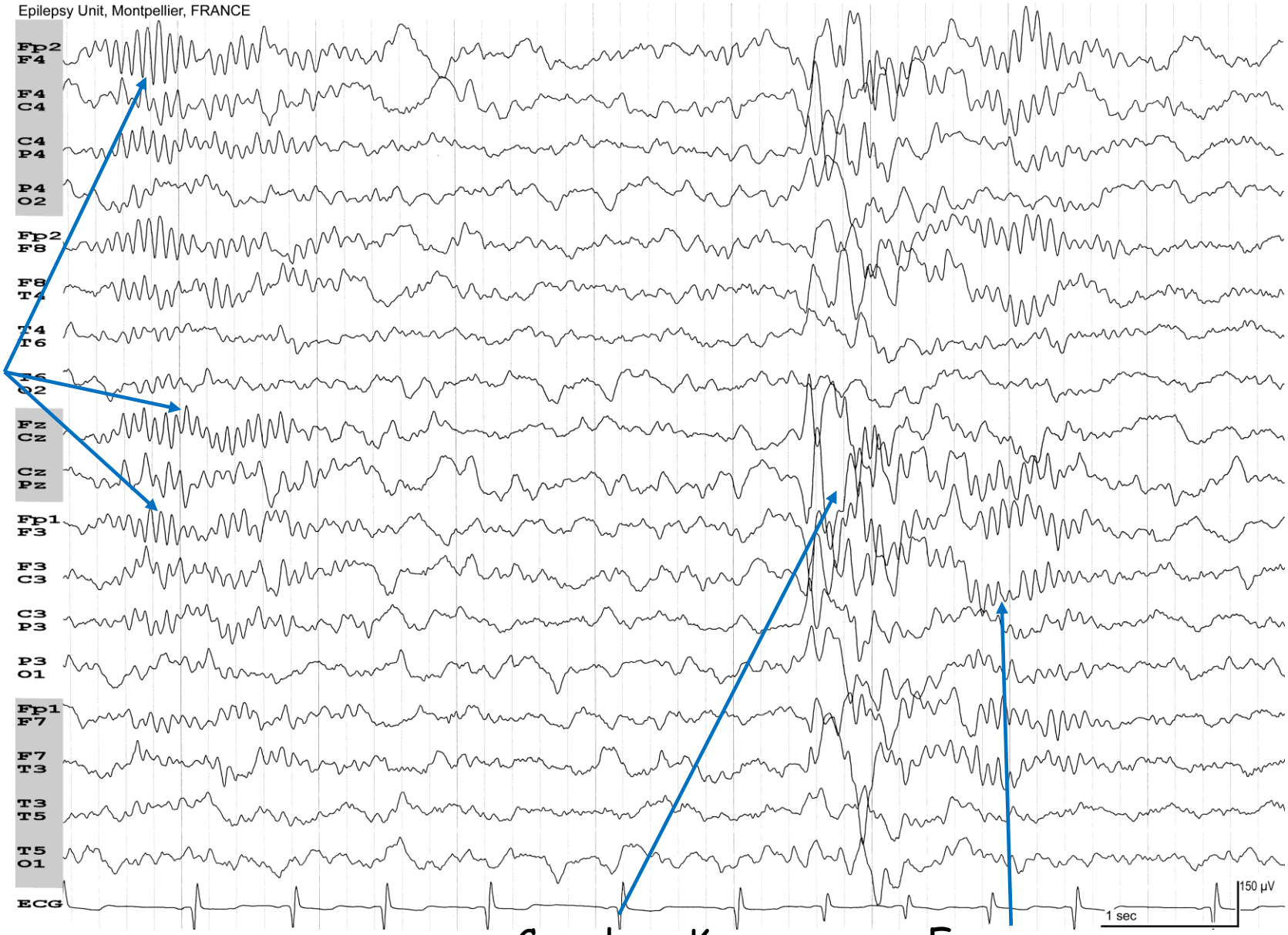
* Onde thêta monomorphe
**Onde thêta encochée

Les règles indispensables de l'EEG de sommeil

- Un graphoélement précédé et/ou suivi d'un fuseau de sommeil → élément physiologique du sommeil.



Stade N2 : éléments physiologiques du sommeil



Fuseau

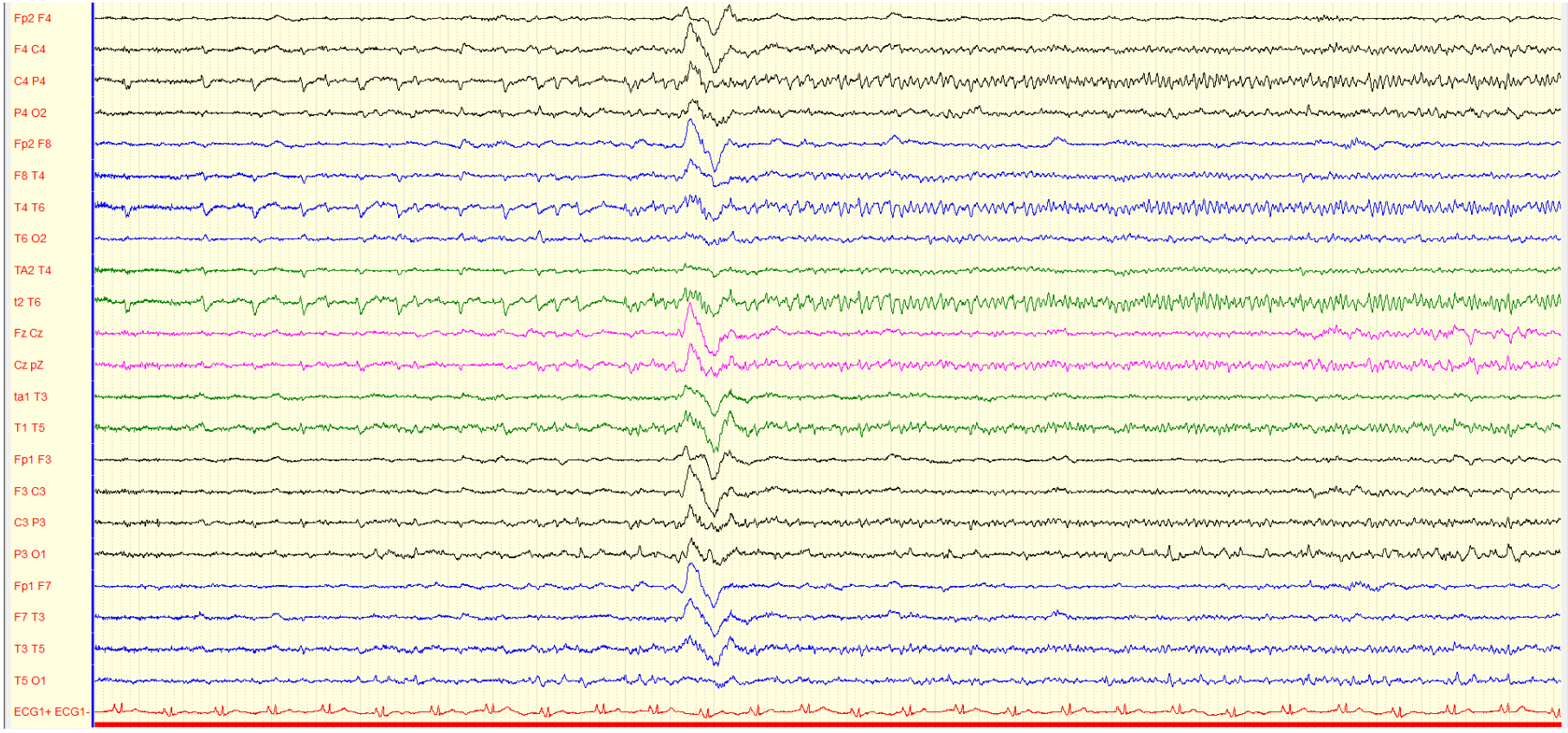
Complexe K

Fuseau

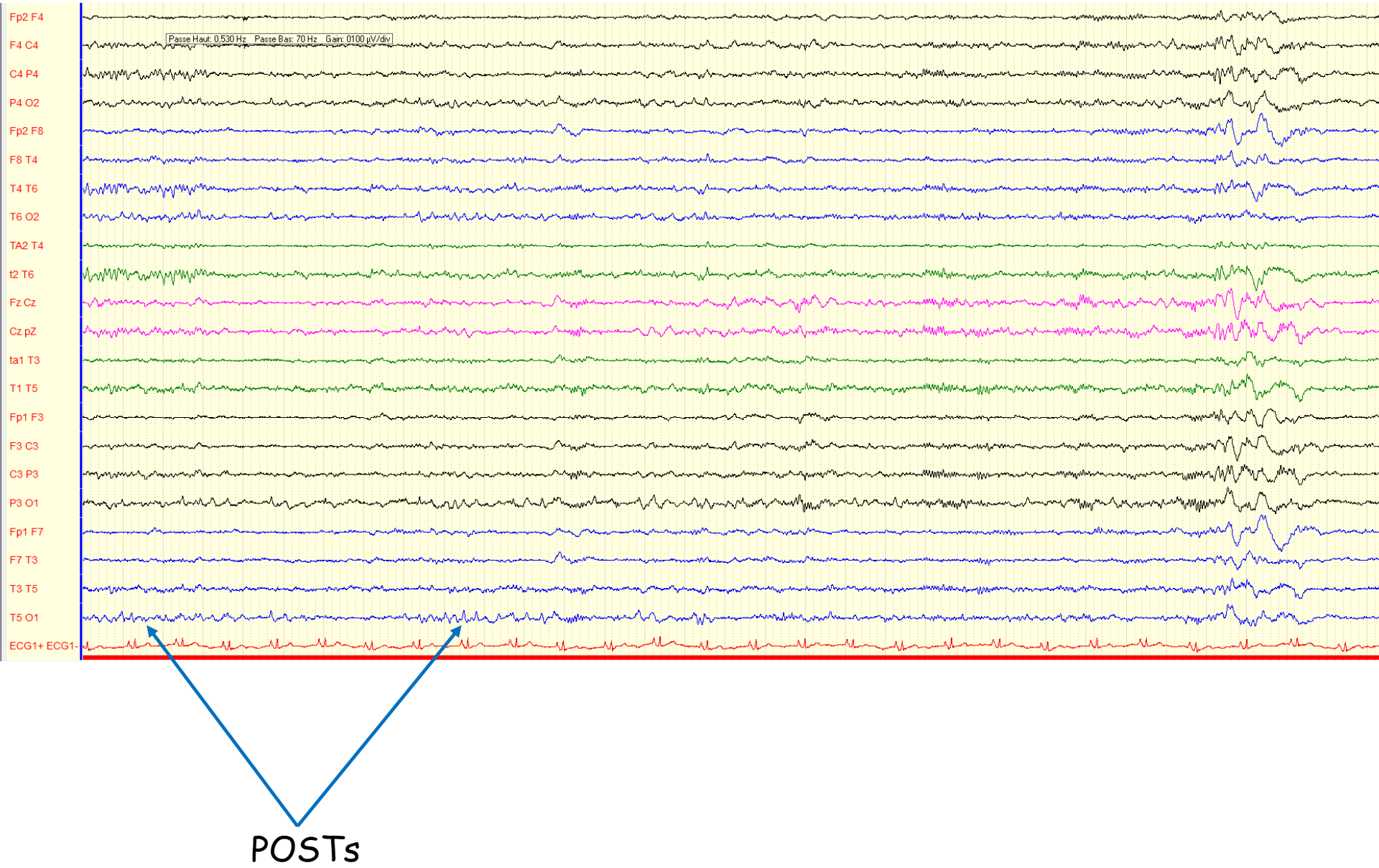
3,5 ans

Les règles indispensables de l'EEG de sommeil

- Une crise d'épilepsie en sommeil entraine un réveil EEG et/ou comportemental
  - Si pas de réveil → rythme physiologique inhabituel
    → Artefact d'électrode

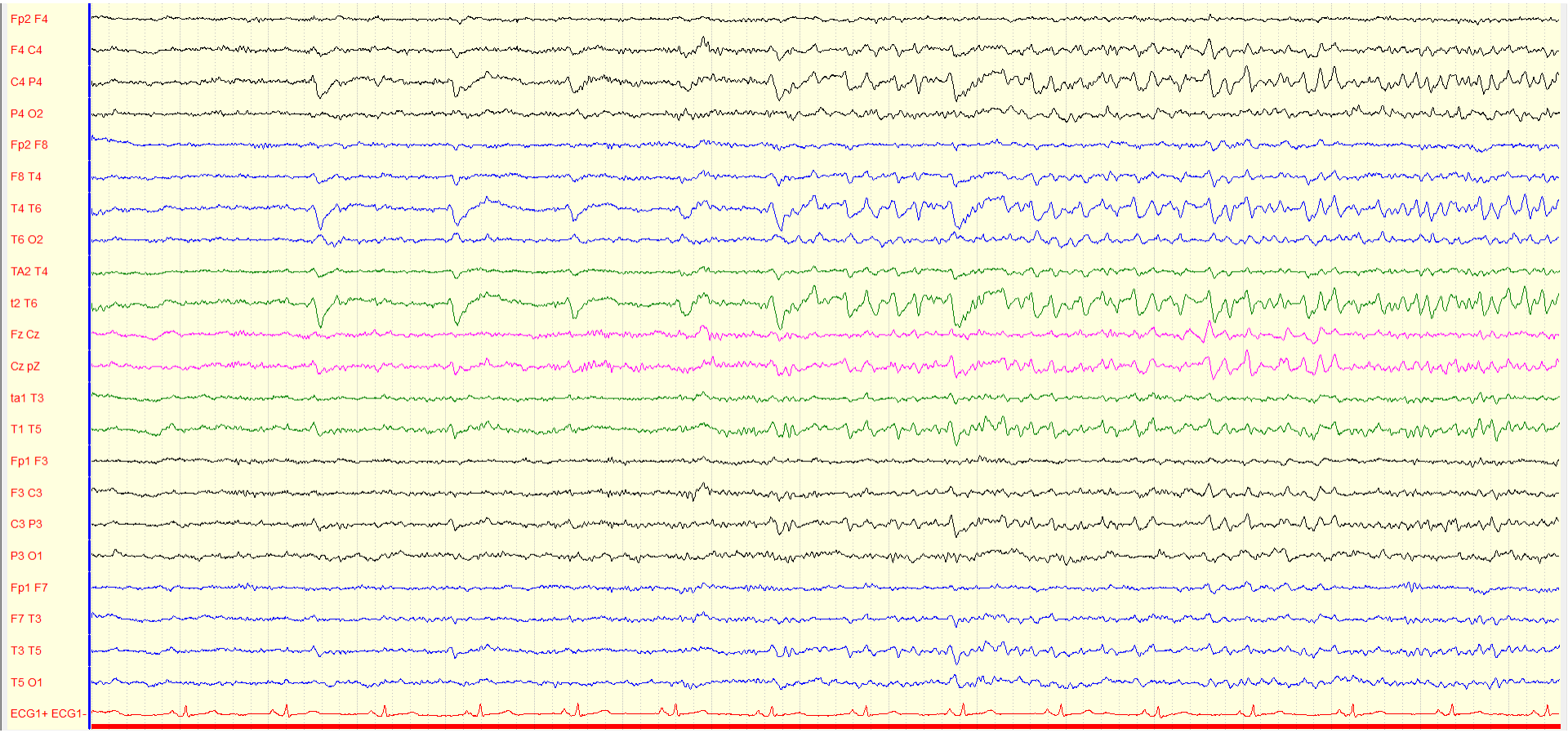


Sommeil lent stade 2



Subclinical rhythms electrographic discharges of adult (SREDA)

Sommeil paradoxal (REM Sleep)

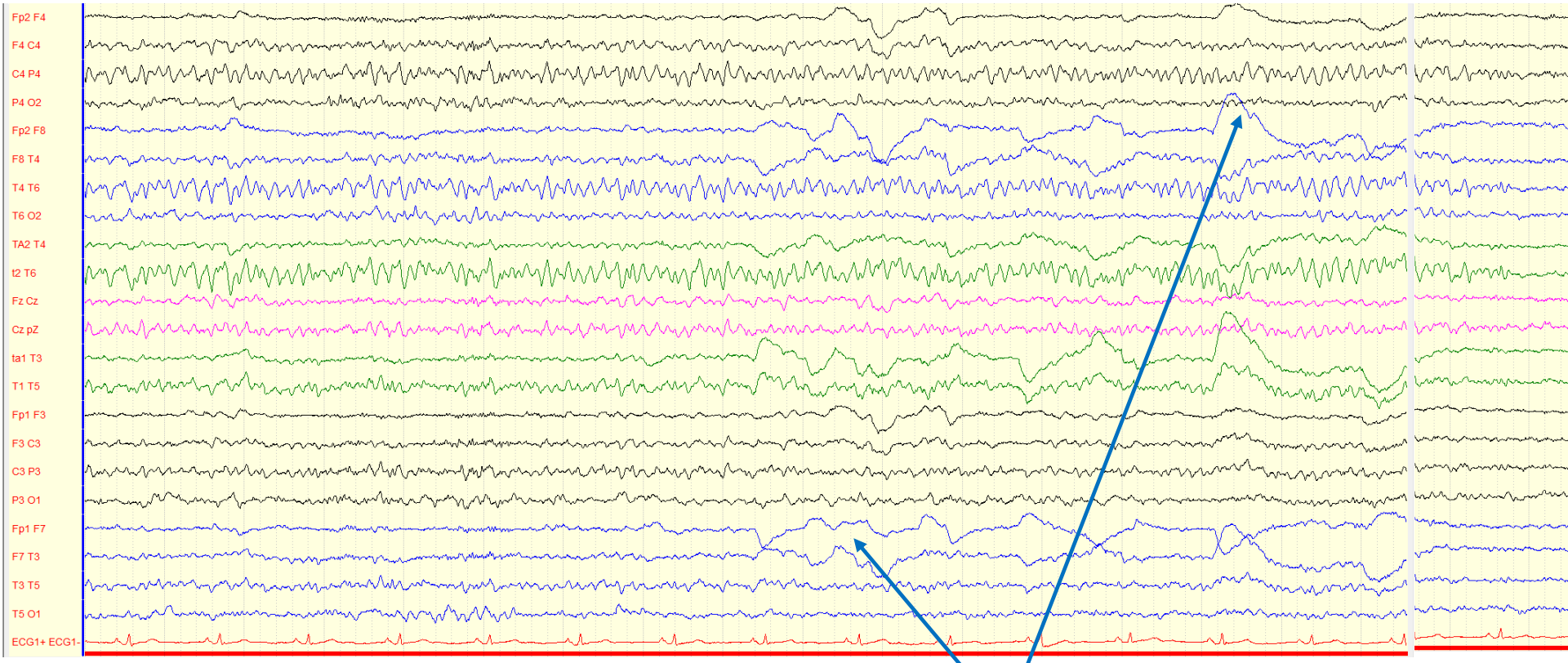


F. 49 ans

CNEP

Subclinical rhythms electrographic discharges of adult (SREDA)

Sommeil paradoxal (REM Sleep)

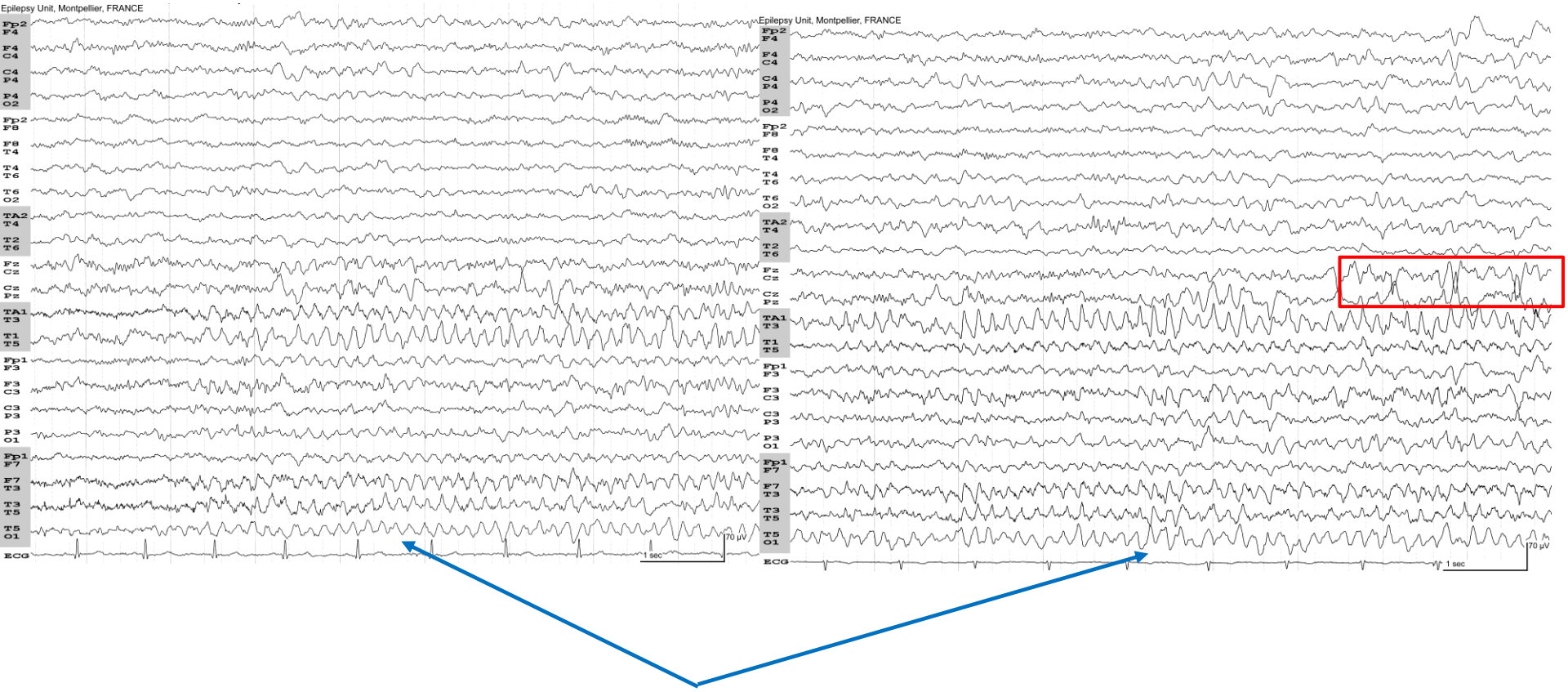


F. 49 ans

CNEP

Mouvements oculaires rapides

Vertex waves
(Pointes vertex)

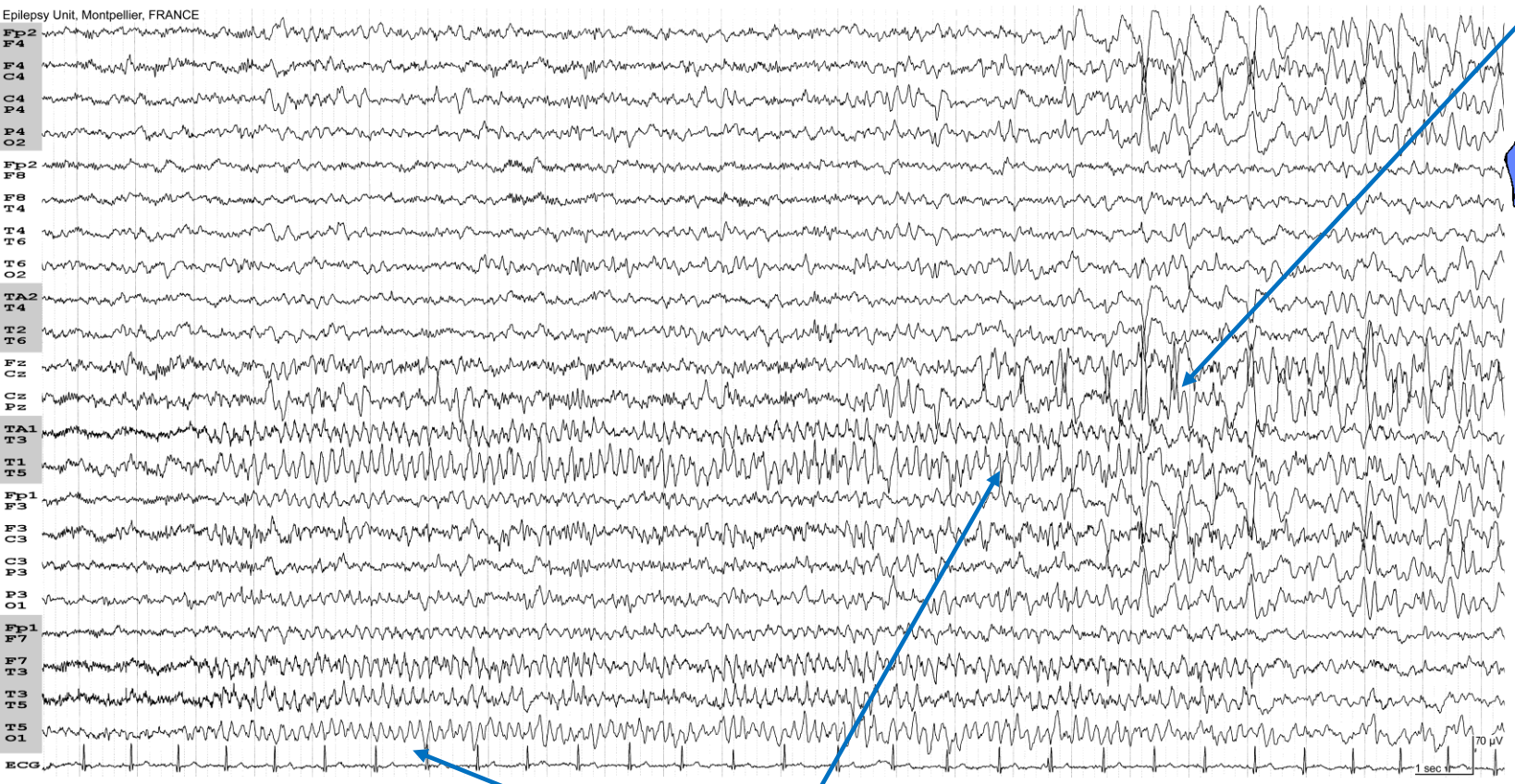


Crise temporale gauche ?

Femme de 16 ans

Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness (Décharge rythmique temporale moyenne)

Pointes vertex
V waves



Femme de 16 ans

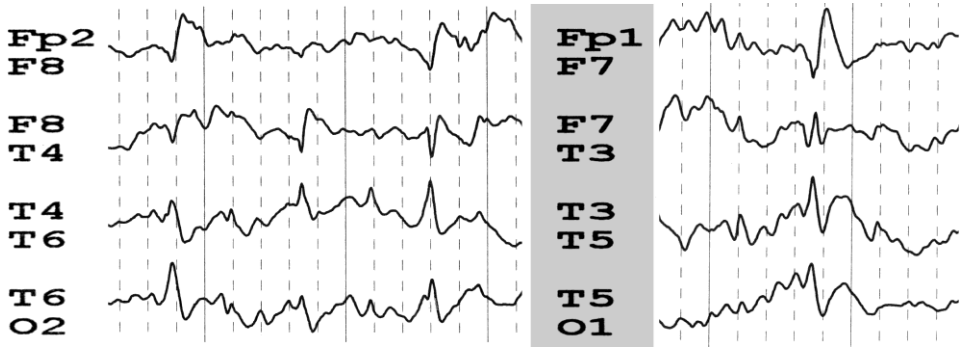
Crise temporale gauche ?

Les règles indispensables de l'EEG

- L'épilepsie n'aime pas la monotonie/l'épilepsie aime le dynamisme

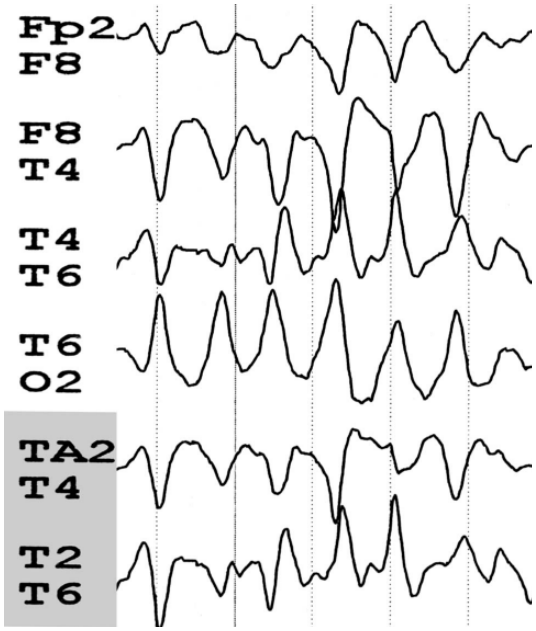
  - Activités intercritiques (amplitude, morphologie, distribution)

Epilepsie temporale

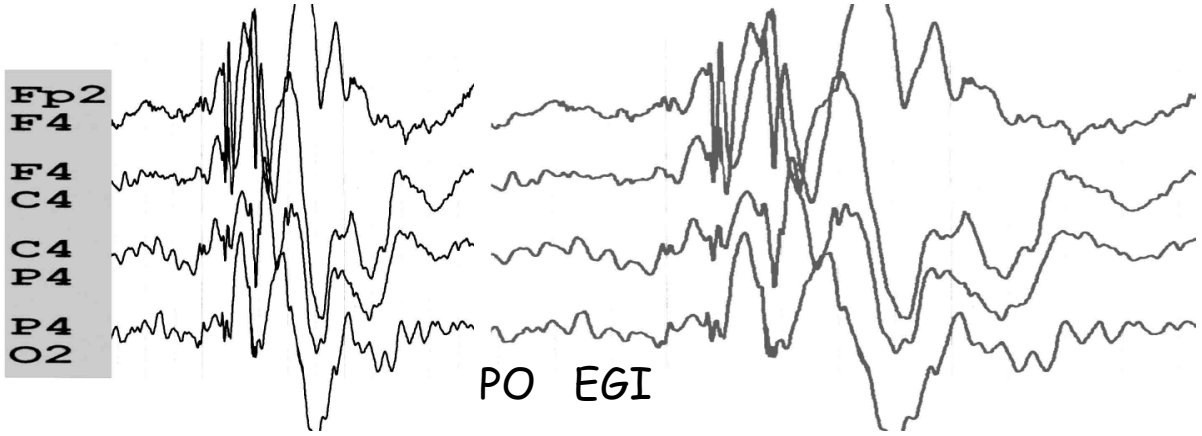


Les règles indispensables de l'EEG

- Les activités physiologiques inhabituelles sont habituellement monomorphes.

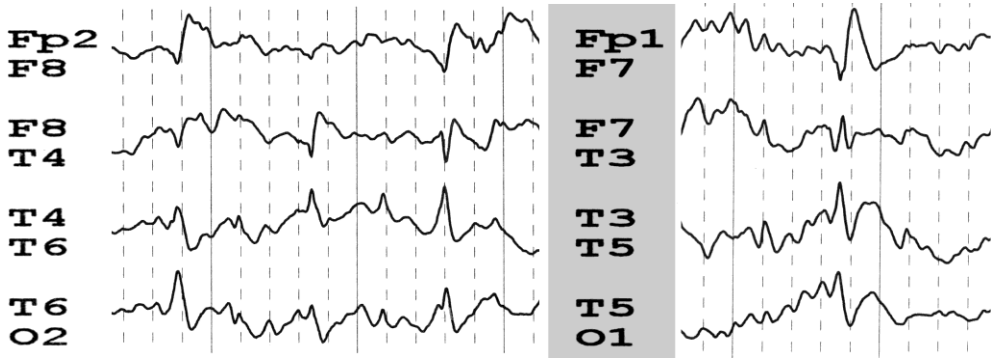


Pointes en palisade (wicket spikes)



P/PO

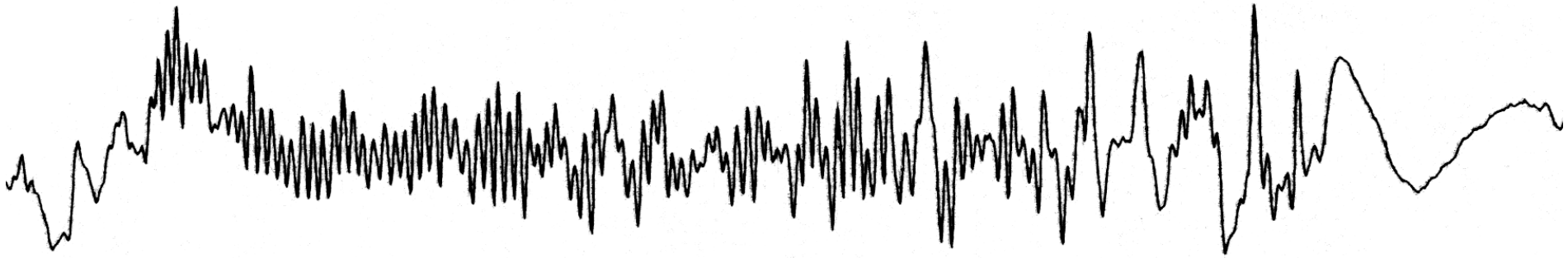
Epilepsie temporale

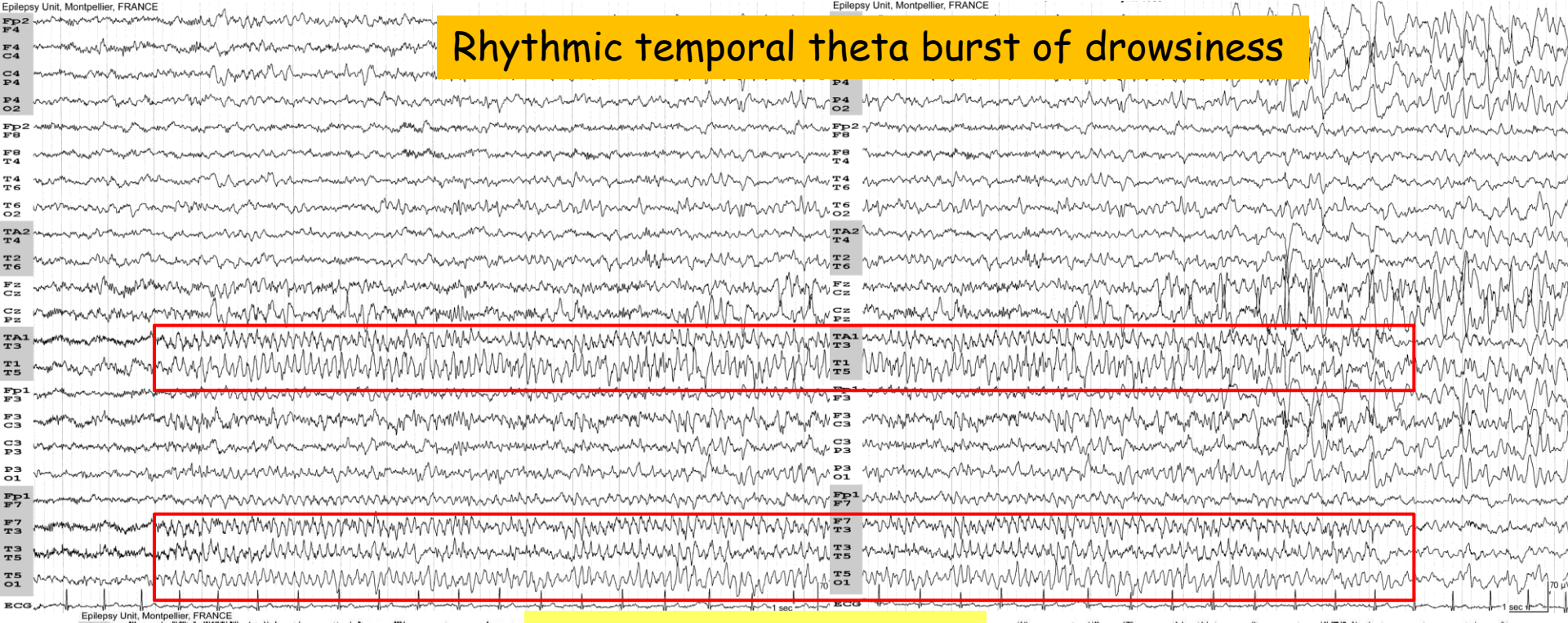


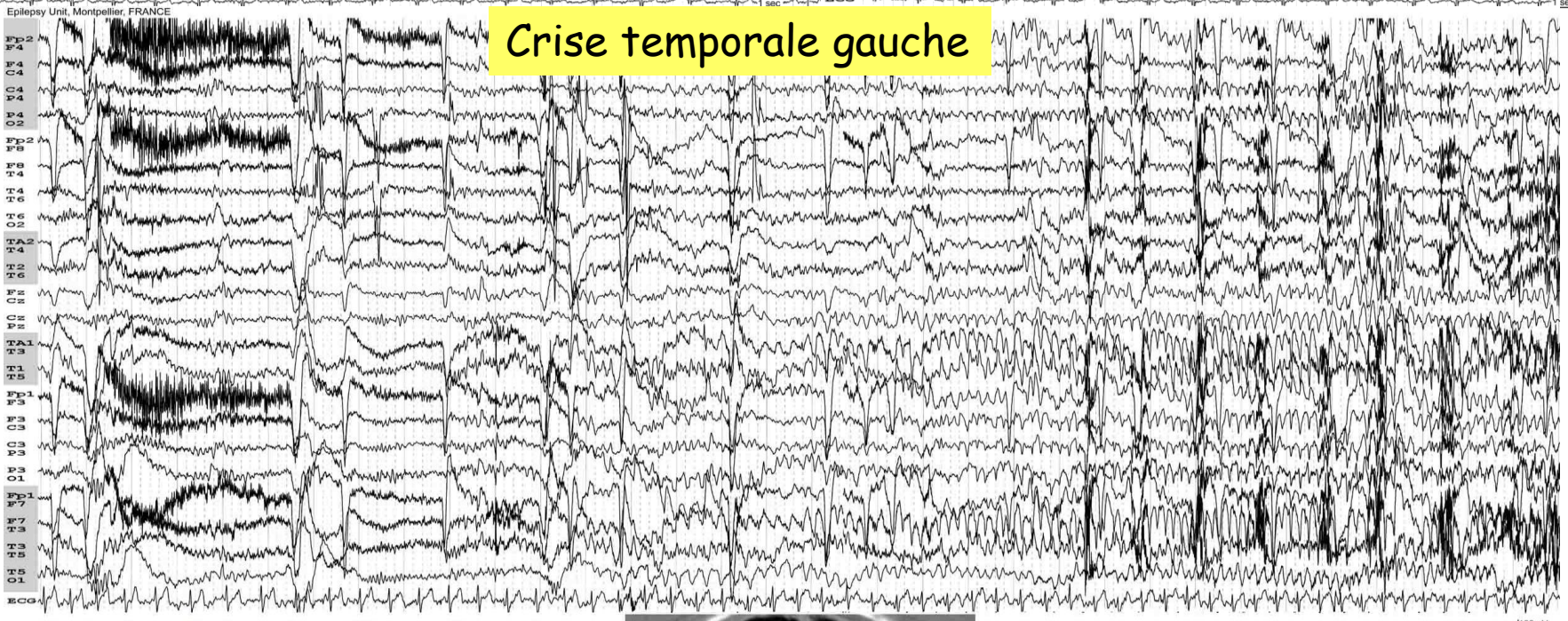
Les règles indispensables de l'EEG

- L'épilepsie n'aime pas la monotonie/l'épilepsie aime le dynamisme

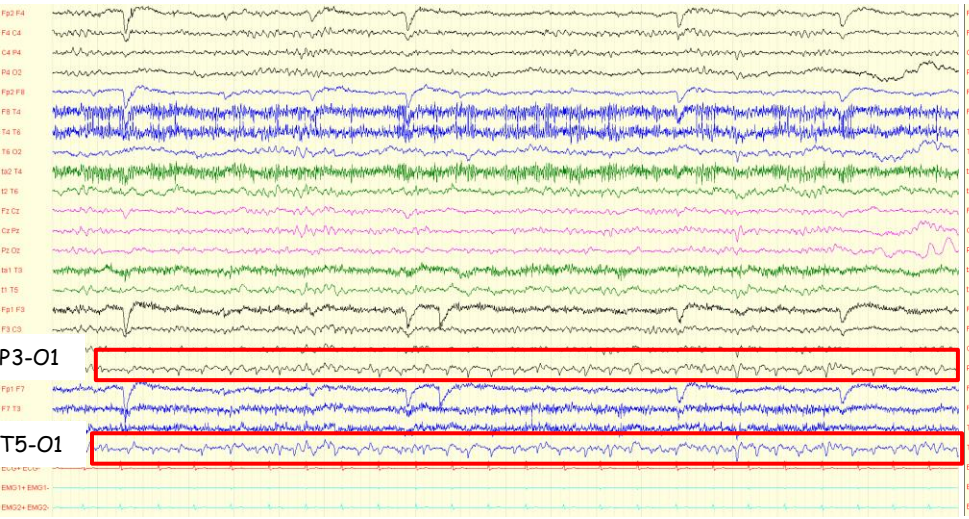
  - Evolution spatio-temporelle de la crise

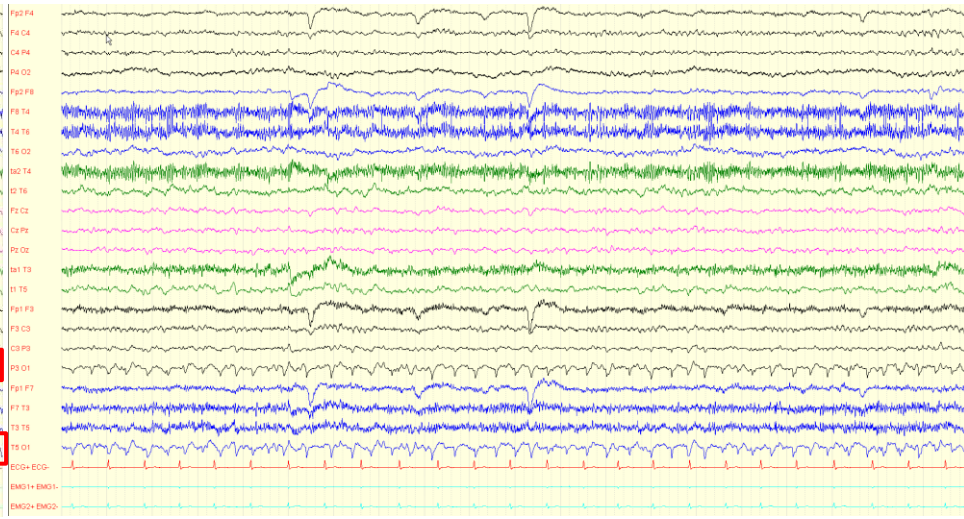


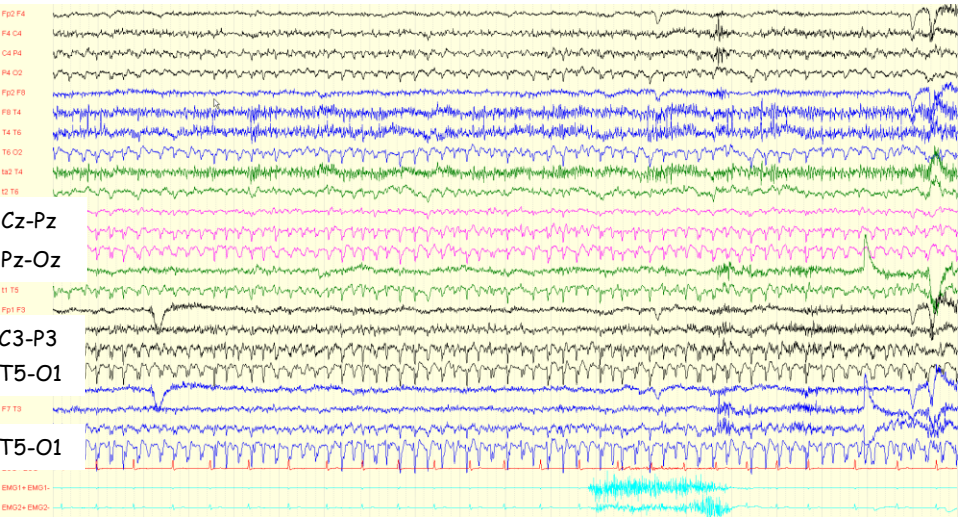

Epilepsy Unit, Montpellier, FRANCE
Rhythmic temporal theta burst of drowsiness
Epilepsy Unit, Montpellier, FRANCE
1 sec
70 µ


Epilepsy Unit, Montpellier, FRANCE
Crise temporale gauche

Crise occipitale gauche





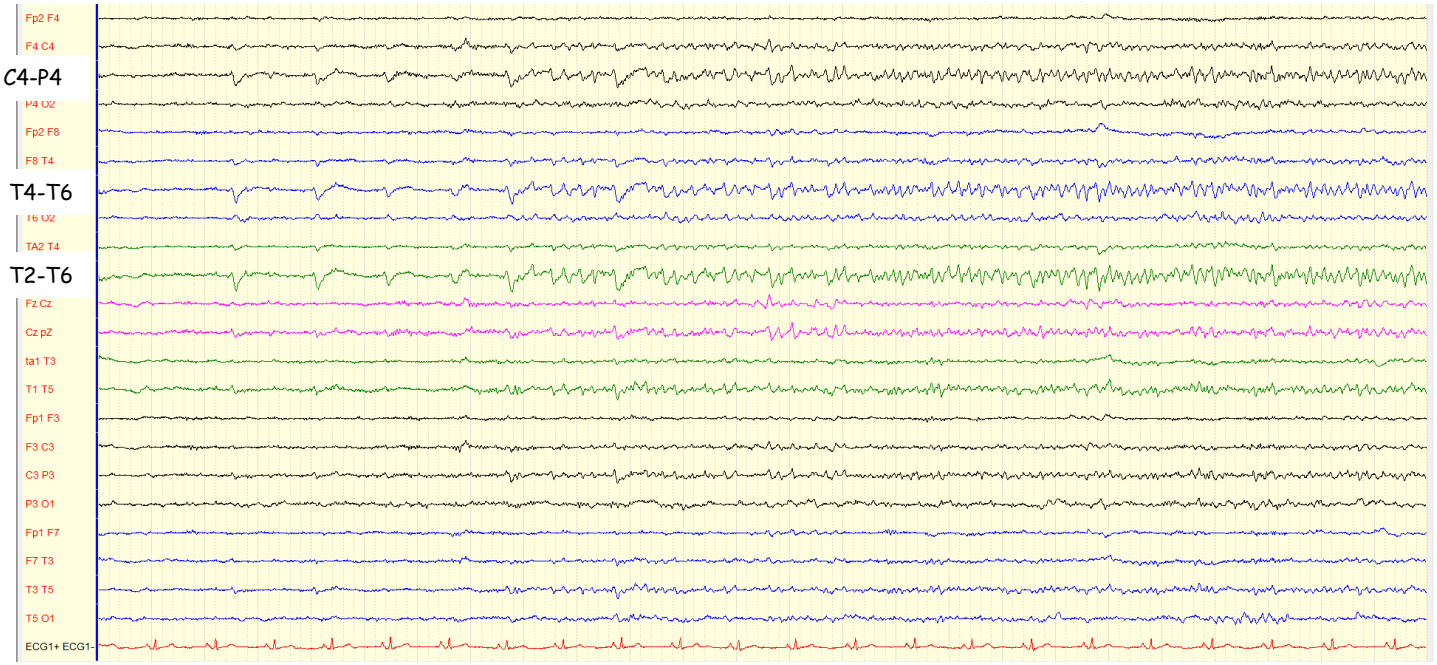


Modification du pattern + diffusion aux régions adjacentes =
Evolution spatio-temporelle de la crise

SREDA

- Activité infraclinique
- Activité reproductible
- Activité monomorphe
- Pas de réveil en sommeil

Parfois, il est difficile de donner un nom a une activité inhabituelle mais on peut la reconnaître comme non pathologique : en général, les activités physiologiques inhabituelles sont monomorphes.



F. 49 ans

CNEP

15 mm/s

Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology 51 (2021) 233–242

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com/en

ORIGINAL ARTICLE

Benign EEG variants in the sleep–wake cycle: A prospective observational study using the 10–20 system and additional electrodes

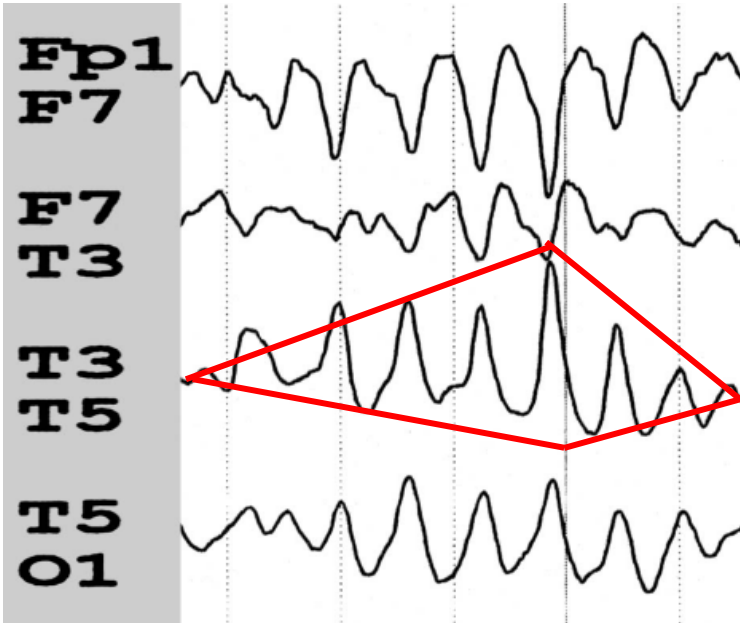
Greta Macorig[a,b], Arielle Crespel[a,d], Annacarmen Nilo[a,c], Ngoc Phuong Loc Tang[a], Mariarosaria Valente[c,e], Gian Luigi Gigli[c,f], Philippe Gélisse[a,d,*]

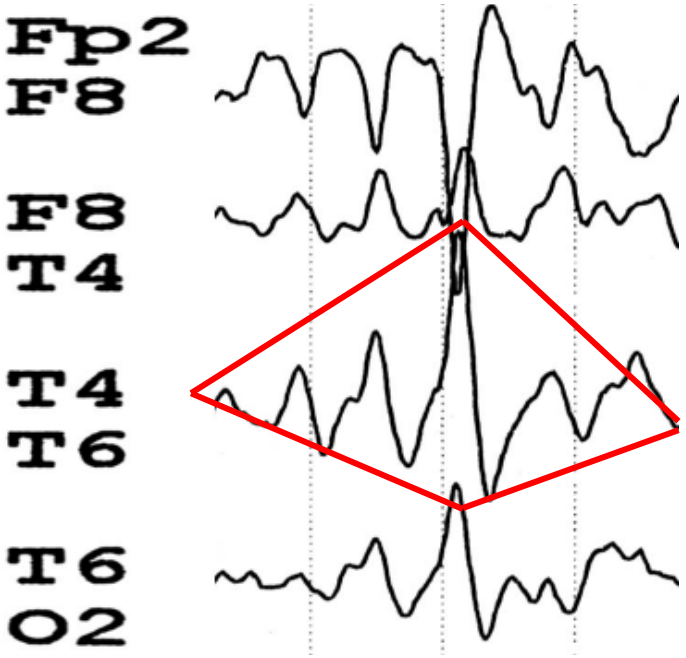
- Etude prospective sur environ 10 ans.
- 1163 patients
- Enregistrement minimum de 24 h.
- Montage 10-20 complet plus systématiquement électrodes temporales basses.

https://doi.org/10.1016/j.neucli.2021.03.006

Pointes en palissade (Wicket spikes)

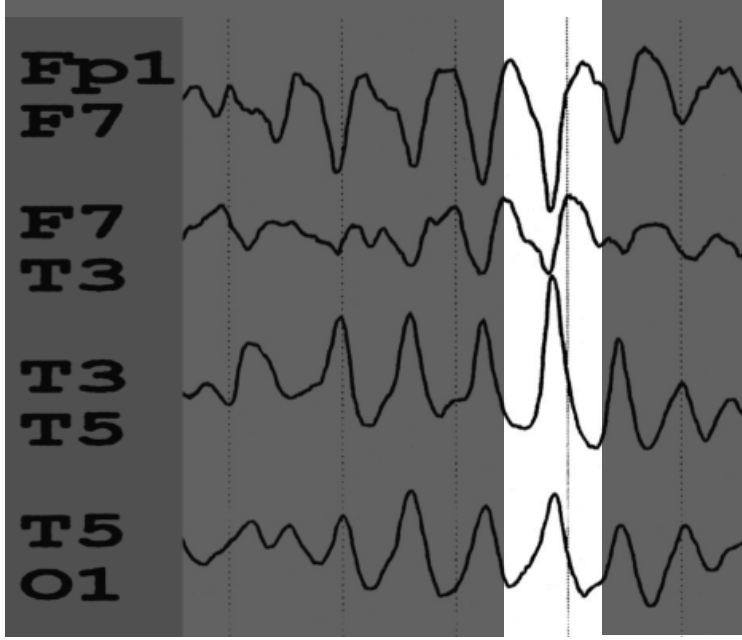
- Ondes monophasiques arciformes
- Surviennent soit de façon bilatérale soit de façon indépendante sur les régions temporales
- Apparaissent le plus souvent en bouffées, plus rarement isolément donnant alors faussement l'impression d'une pointe
- Surviennent préférentiellement à la somnolence et en sommeil lent léger

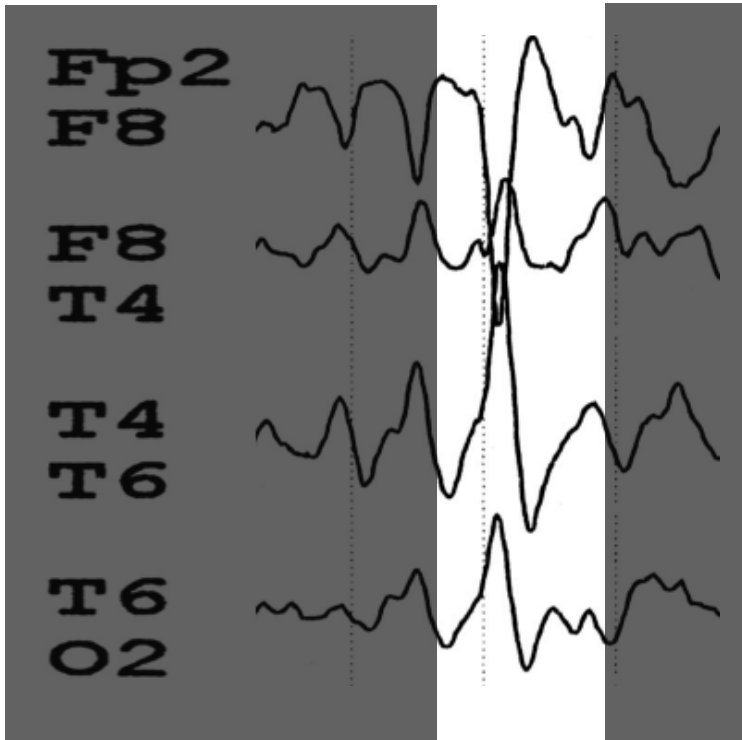




Pointes en palissade (Wicket spikes)

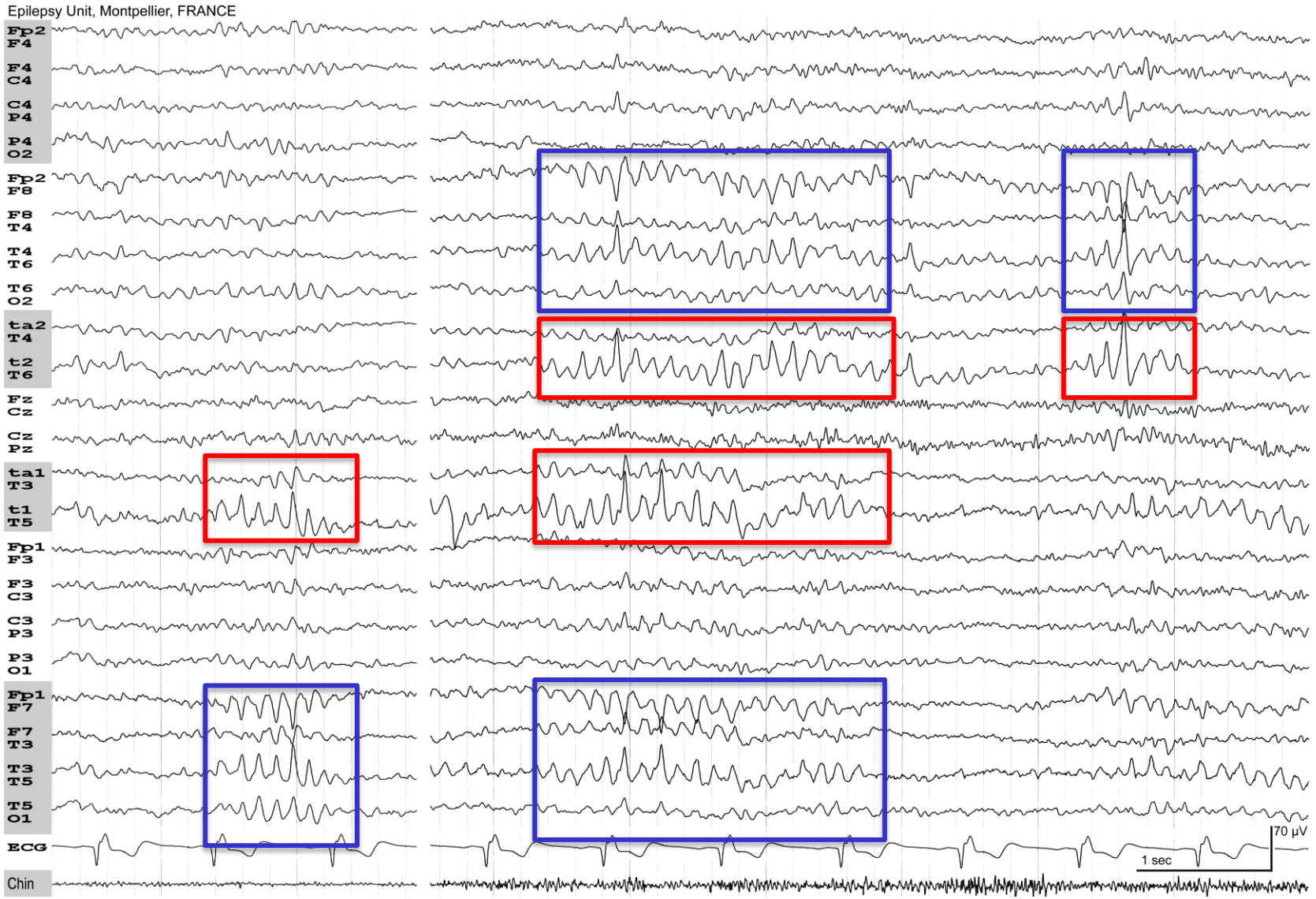
- Ondes monophasiques arciformes
- Surviennent soit de façon bilatérale soit de façon indépendante sur les régions temporales
- Apparaissent le plus souvent en bouffées, plus rarement isolément donnant alors faussement l'impression d'une pointe
- Surviennent préférentiellement à la somnolence et en sommeil lent léger





Pointes en palissade (Wicket spikes)

F. 70 ans

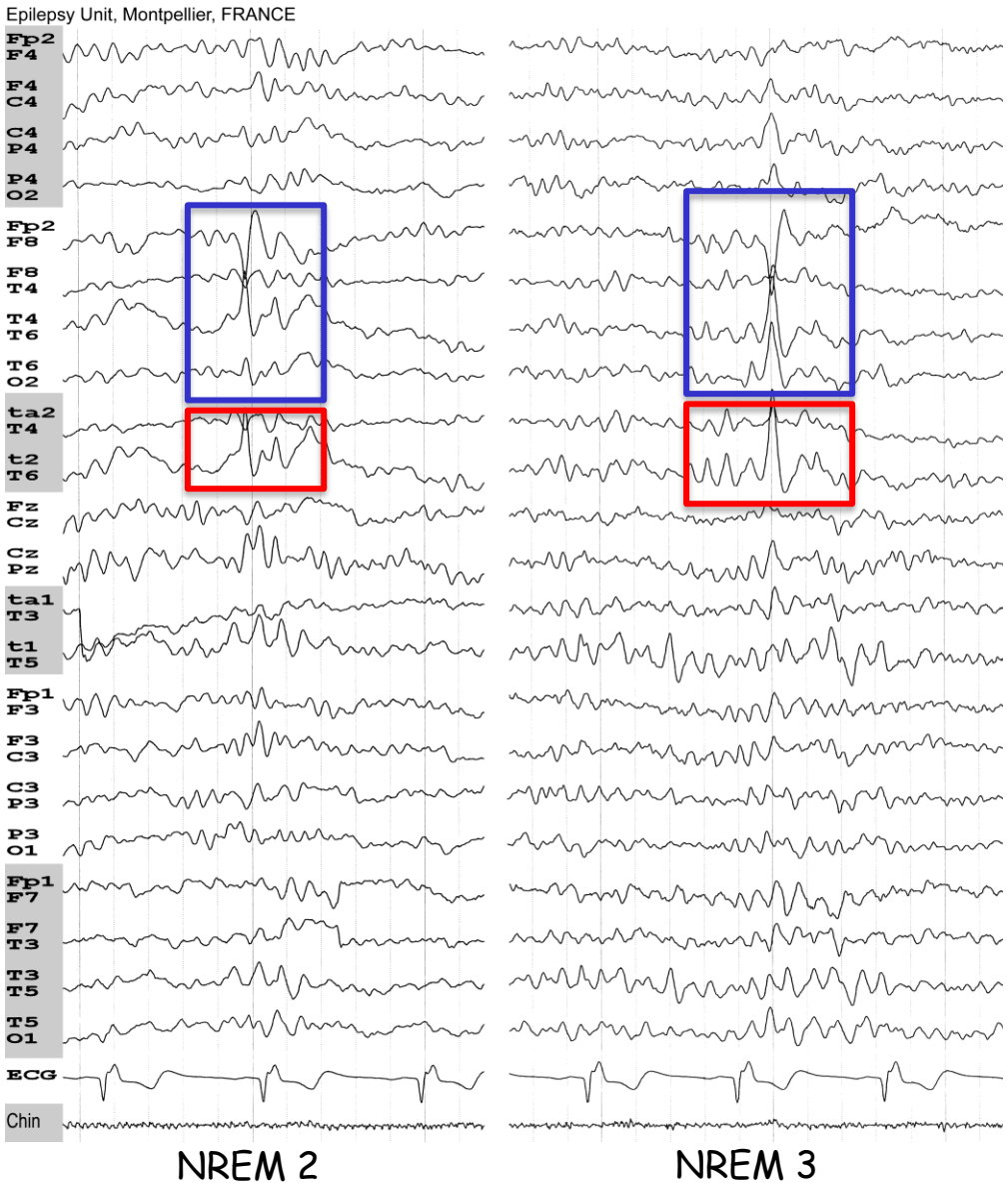


NREM 1

NREM 1

Pointes en palissade (Wicket spikes)

F. 70 ans



Pointes en palissade (Wicket spikes)

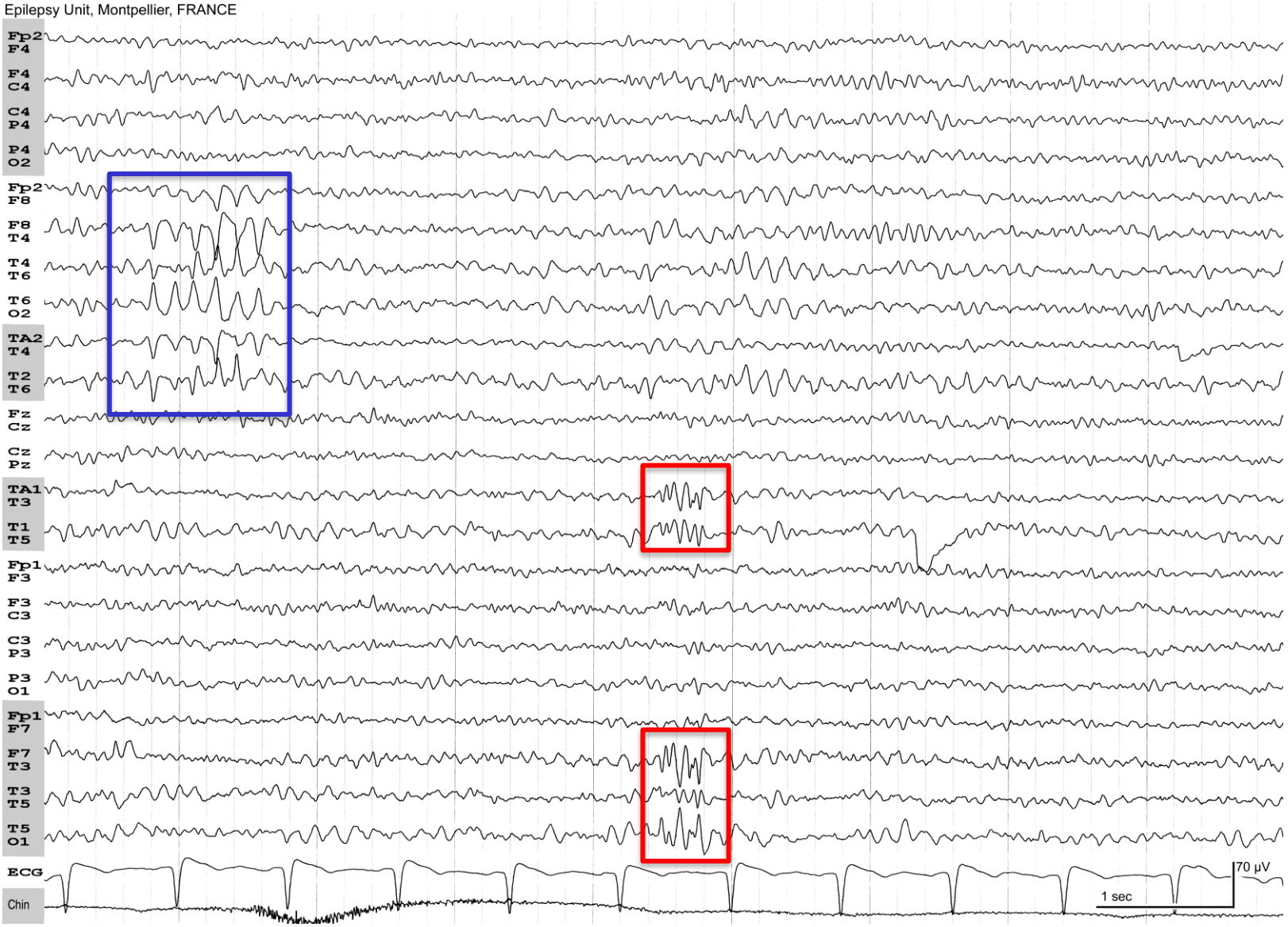
H. 70 ans
Droitier

Crises aphasiques

Pointes en palisade (Wicket spikes)

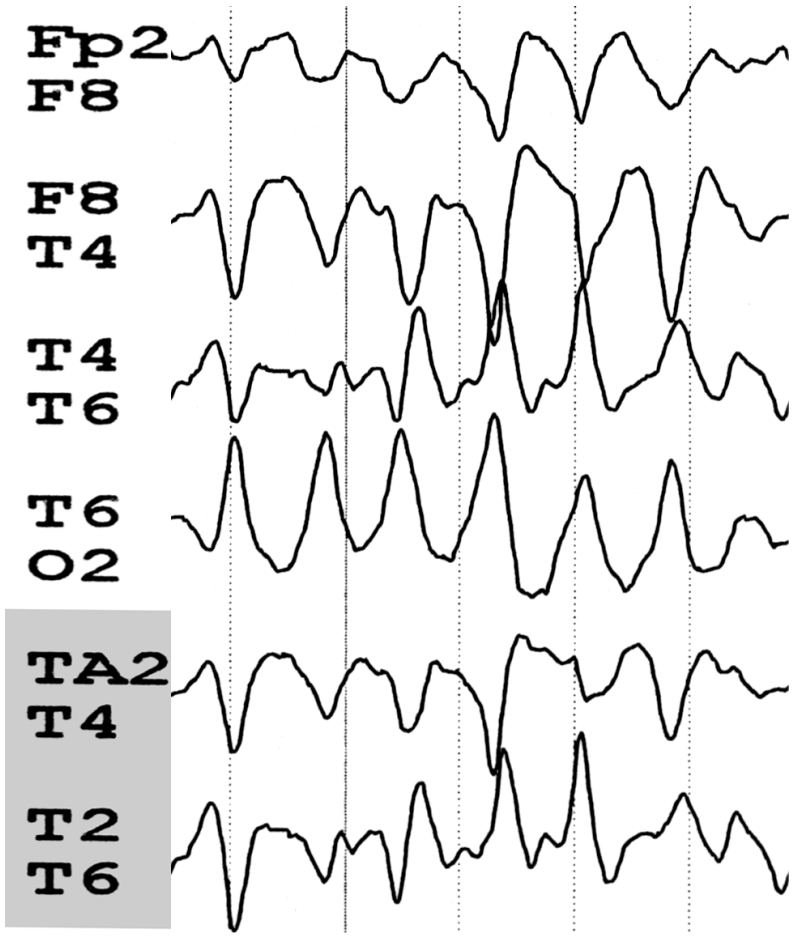
Rythmes rapides épileptiques

Somnolence

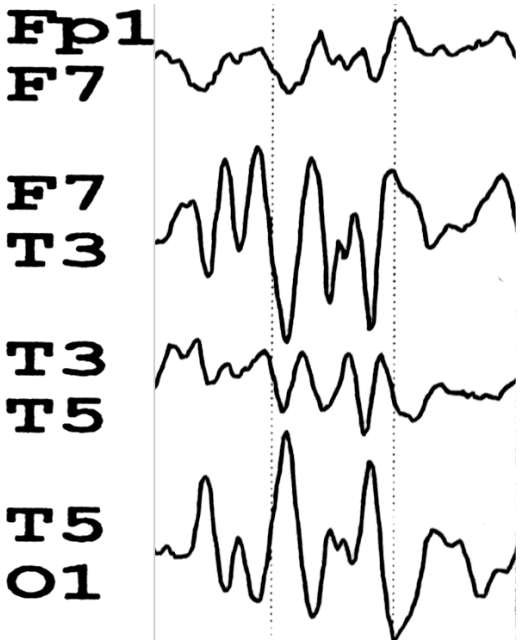


Pointes en palissade (Wicket spikes)

H. 70 ans



Pointes en palissade

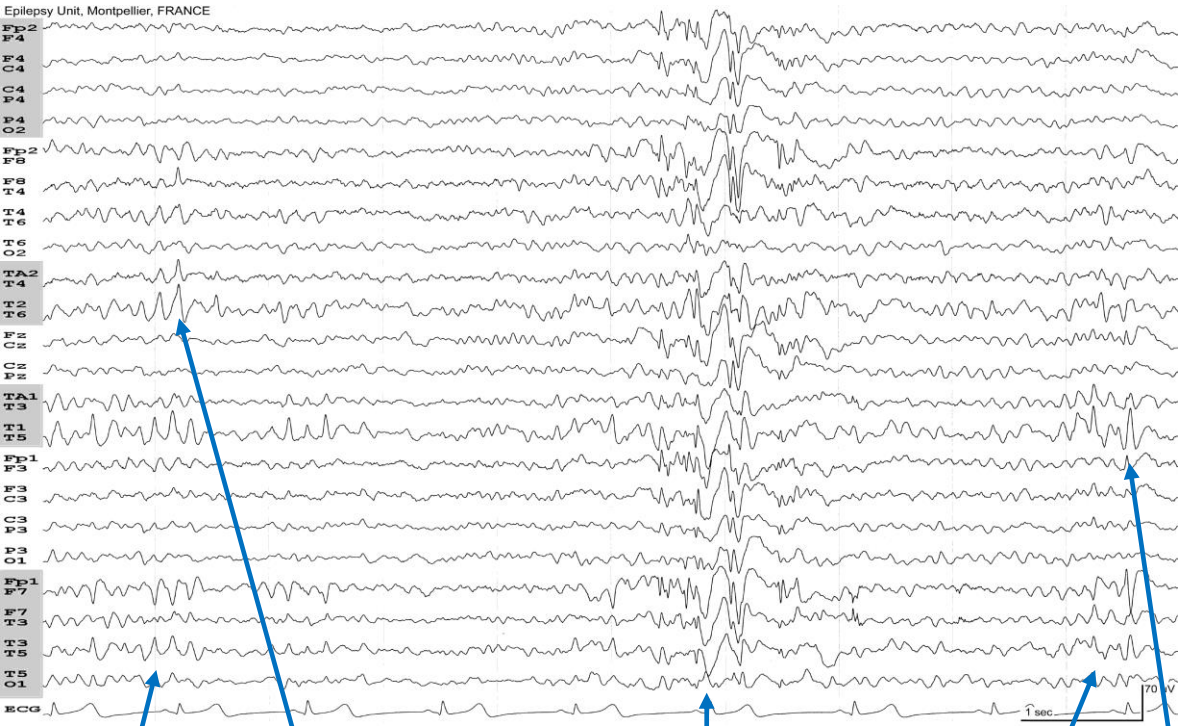


Rythmes rapides épileptiques

Somnolence

Pointes en palissade (Wicket spikes)

Sommeil lent léger



Wicket spikes

Pointe-ondes généralisées

Wicket spikes

- Femme de 51 ans
- 1ère crise à 30 ans dans la période du réveil
- Epilepsie généralisée idiopathique

Pointes en palissade (Wicket spikes)

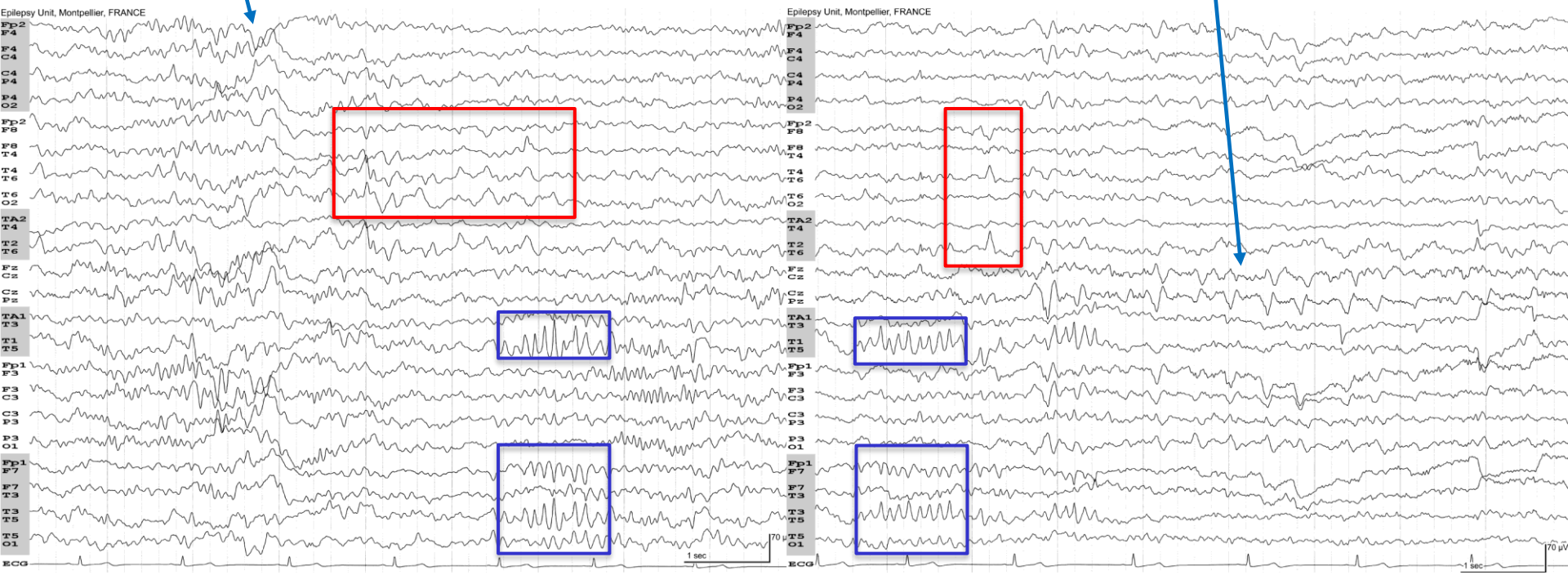
F. 42 ans, évaluation d'une épilepsie préchirurigicale d'une épilepsie temporale

Stade N2

Fuseaux et Complexe K

REM

Ondes en dents de scie



Pointes intercritiques temporales droites

Pointes en palisade (Wicket spikes)

Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology 51 (2021) 233–242

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com/en

ELSEVIER

ORIGINAL ARTICLE

Benign EEG variants in the sleep–wake cycle: A prospective observational study using the 10–20 system and additional electrodes

Greta Macorig[a,b], Arielle Crespel[a,d], Annacarmen Nilo[a,c], Ngoc Phuong Loc Tang[a], Mariarosaria Valente[c,e], Gian Luigi Gigli[c,f], Philippe Gélisse[a,d,*]

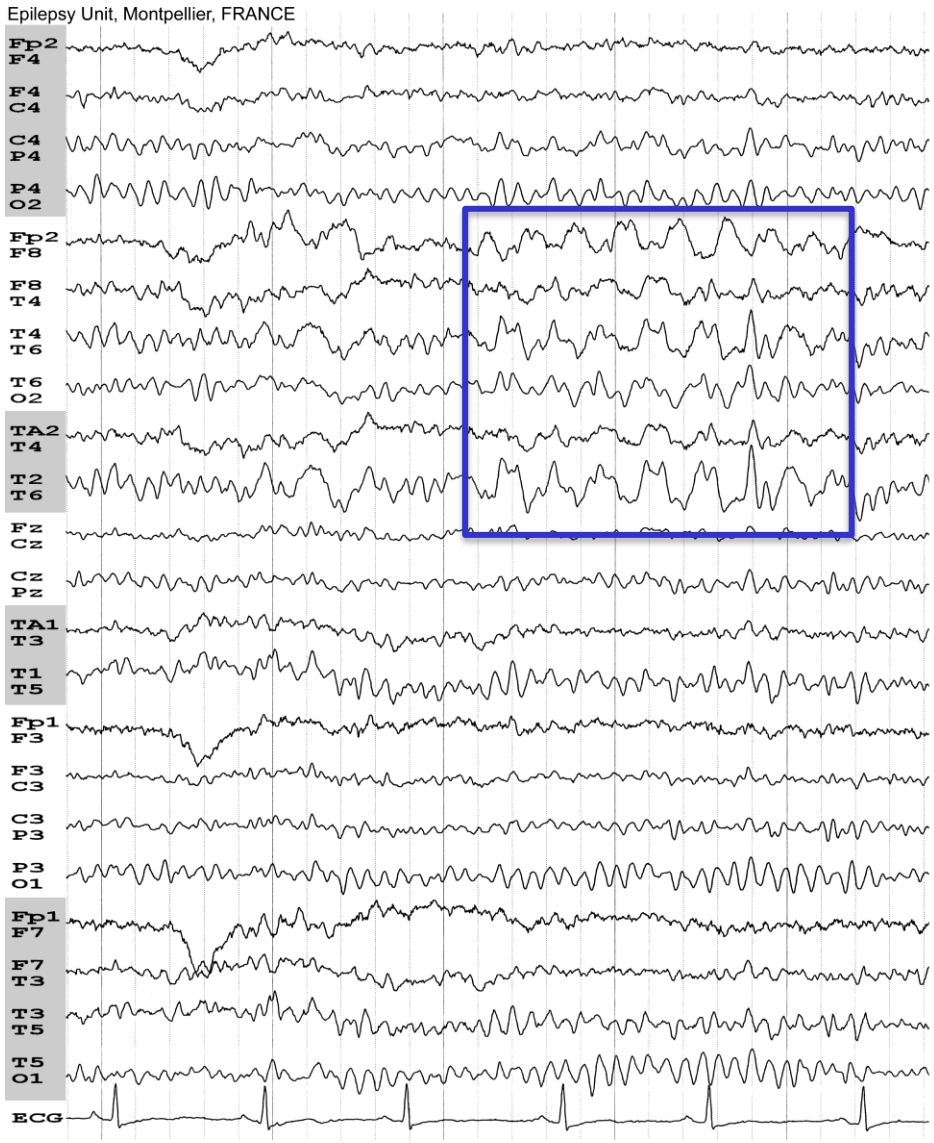
Table 2. Prevalence of benign EEG variants. Literature data and comparison.

	Radhakrishnan *et al.*, 1999	Santoshkumar *et al.*, 2009	Montpellier
Population	1,778 pat. EEG with both awake and sleep recording for at least 20 minutes	35,249 pat. Standard EEG which contained awake, drowsiness, and sleep tracing	1,163 pat. Long-term EEG monitoring
Wicket spikes	0.96%	0.037%	15%
14/6-Hz positive bursts	5.68%	0.52%	8.3%
BSSS	8.16%	1.85%	3.3%
RMTD	0.79%	0.122%	2.1%
6-Hz SW	2.79%	1.021%	0.1%
SREDA	0%	0.074	0%

BSSS: benign sporadic sleep spikes; RMTD: rhythmic midtemporal theta burst of drowsiness; 6-Hz SW: 6-Hz spike and wave bursts; SREDA subclinical rhythmic electrographic discharge of adults.

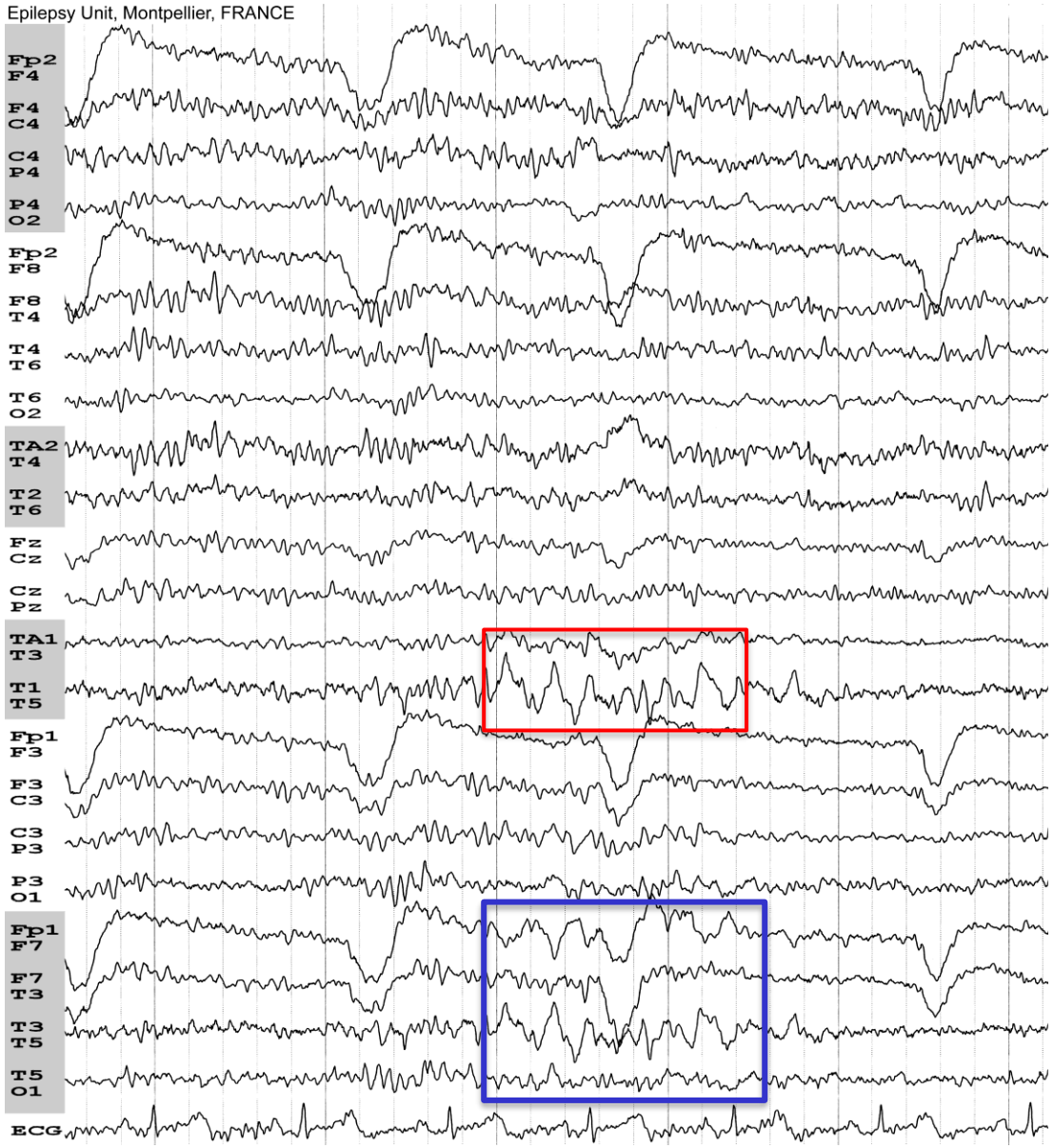
Pointes en palissade (Wicket spikes)

60 ans



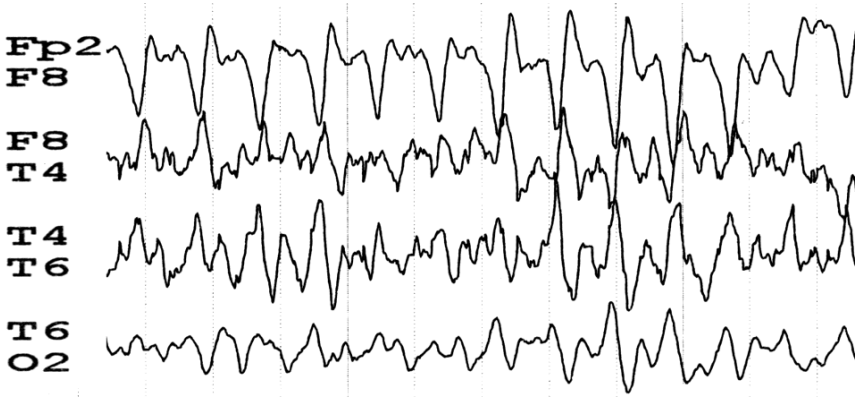
Pointes en palissade (Wicket spikes)

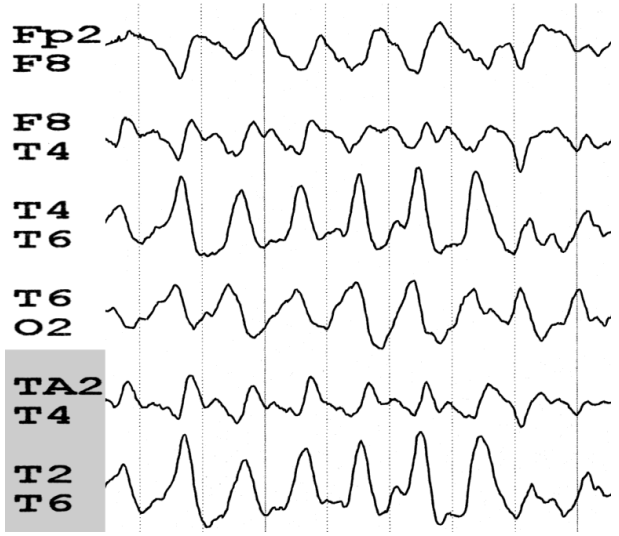
49 ans



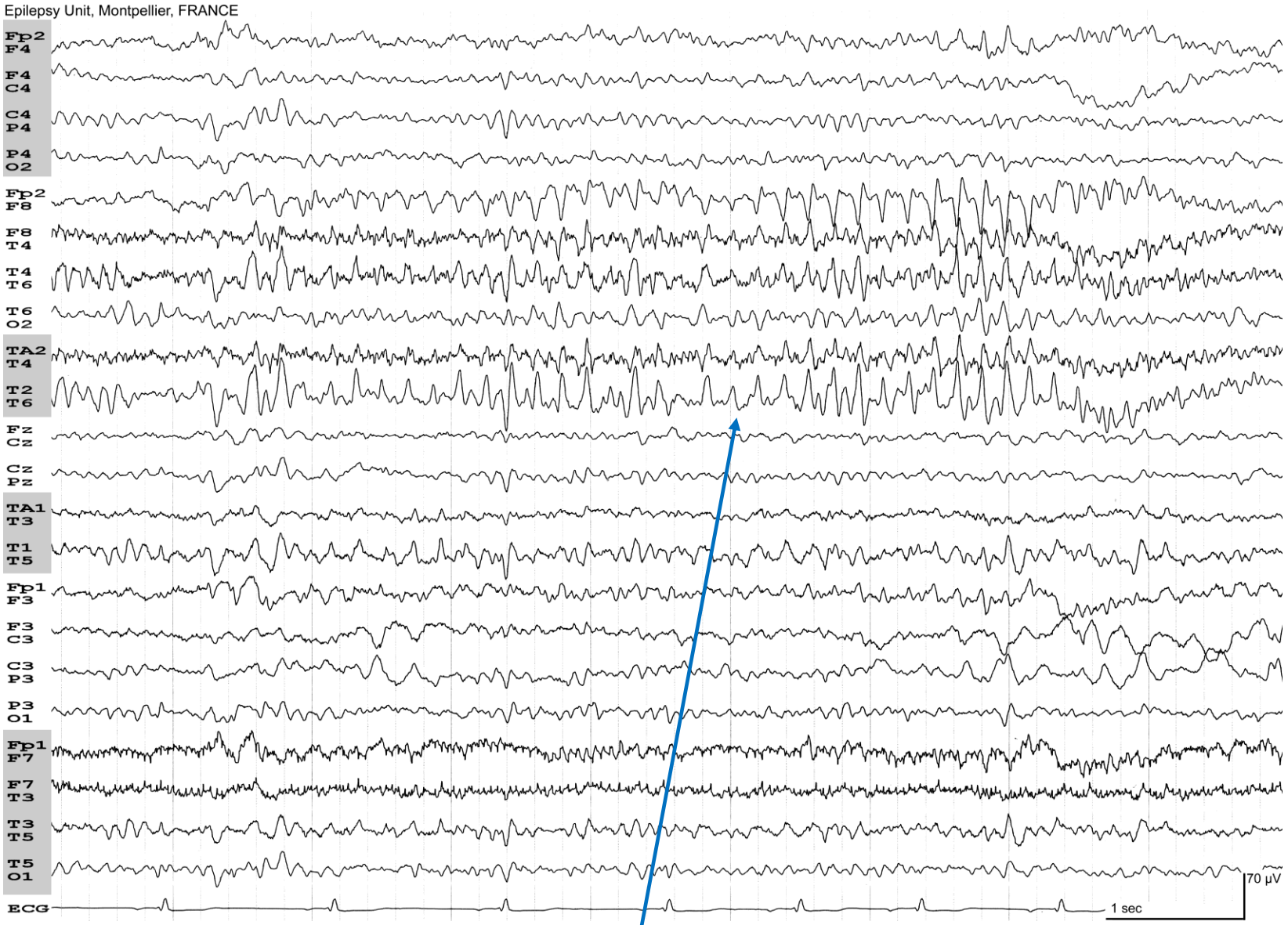
Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness

- Surtout observé chez l'adolescent et l'adulte jeune.
- Rythmes de fréquence thêta de 5 à 6,5 c/s observés de façon prédominante sur les régions temporales moyennes.
- Unilatérale parfois en alternance.
- La durée est de quelques secondes à plus d'une minute.



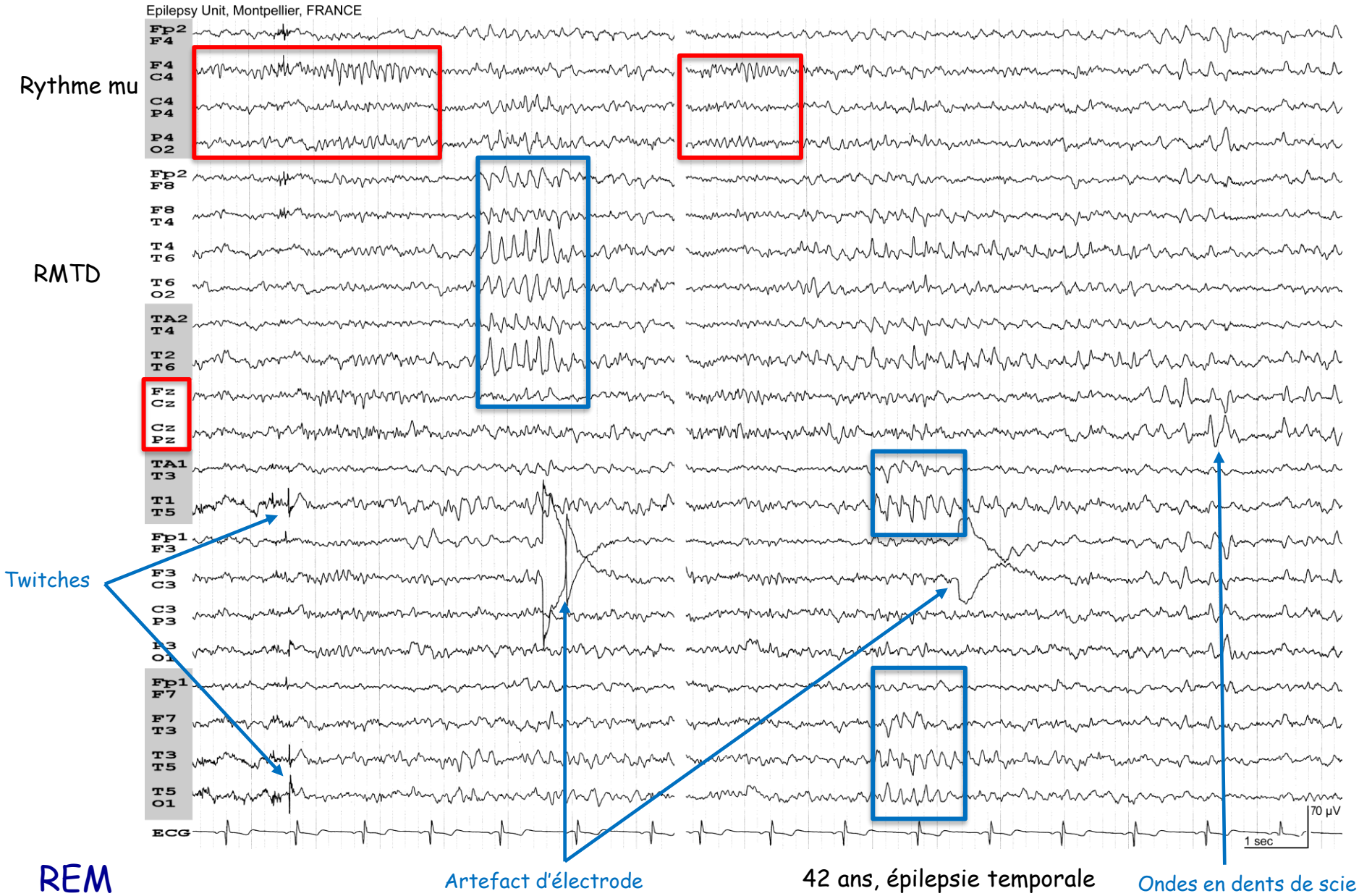


Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness

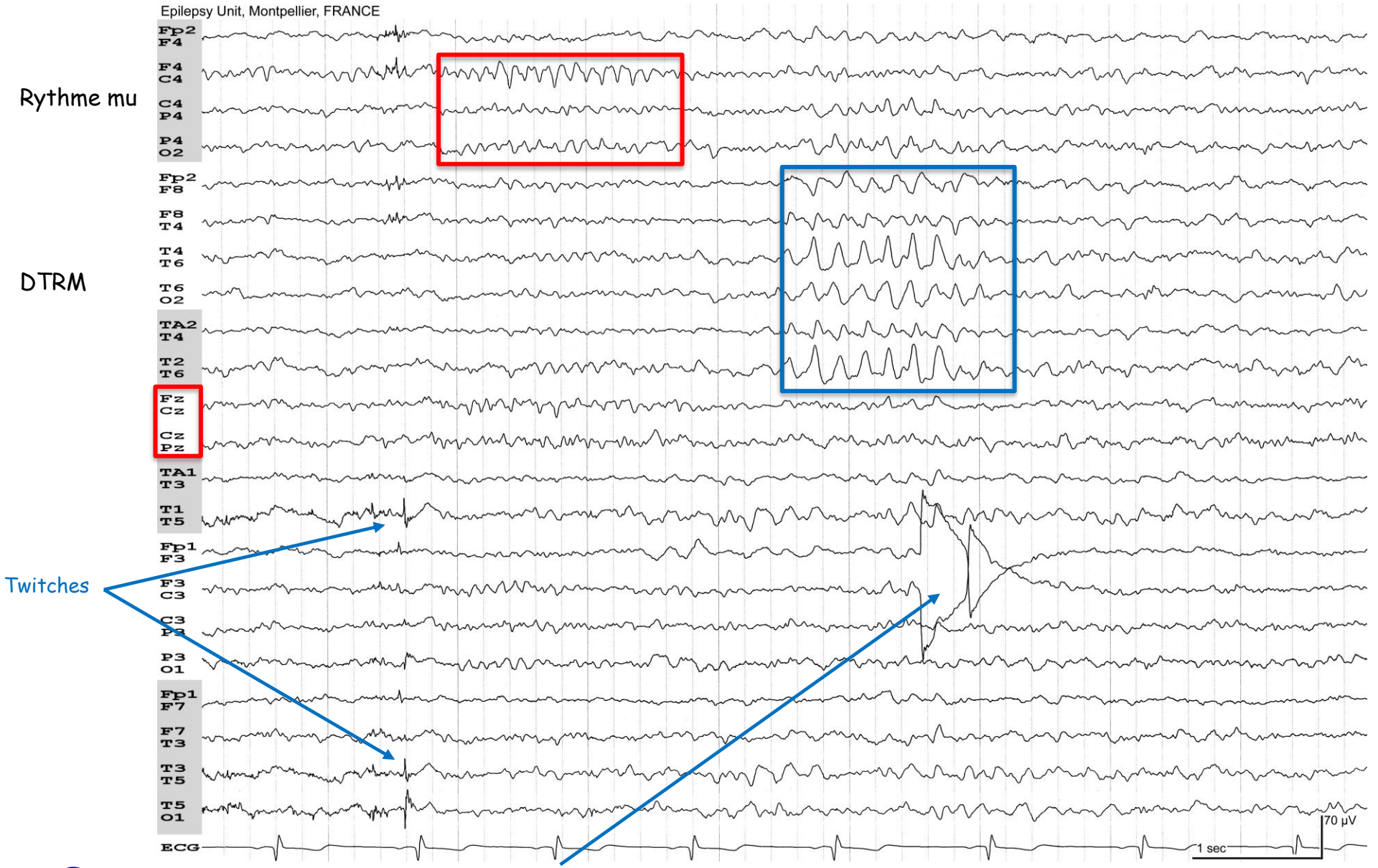


Rhythmic temporal theta burst of drowsiness

Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness



Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness



Rythme mu

DTRM

Twitches

REM

Artefact d'électrode

42 ans, épilepsie temporale

Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology 51 (2021) 233–242

ELSEVIER

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com/en

ORIGINAL ARTICLE

Benign EEG variants in the sleep–wake cycle: A prospective observational study using the 10–20 system and additional electrodes

Greta Macorig[a,b], Arielle Crespel[a,d], Annacarmen Nilo[a,c], Ngoc Phuong Loc Tang[a], Mariarosaria Valente[c,e], Gian Luigi Gigli[c,f], Philippe Gélisse[a,d,*]

- Etude prospective sur environ 10 ans.
- 1163 patients
- Enregistrement minimum de 24 h.
- Montage 10-20 complet plus systématiquement électrodes temporales basses.

Rythme mu : 22 % des patients

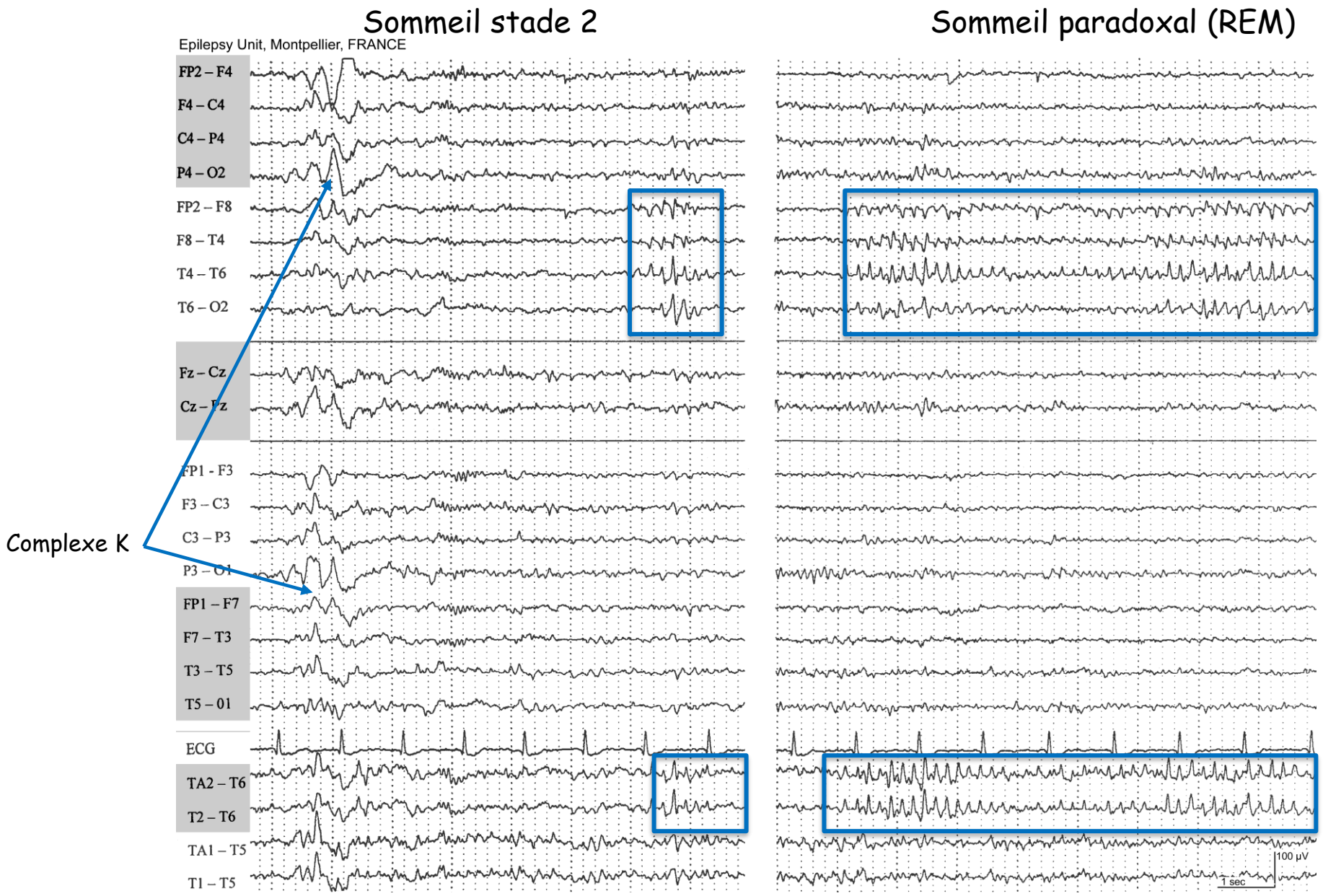
84 % en veille

6,5 % en SL

34 % en SP

https://doi.org/10.1016/j.neucli.2021.03.006

Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness



Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology 51 (2021) 233–242

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com/en

ELSEVIER

ORIGINAL ARTICLE

Benign EEG variants in the sleep–wake cycle: A prospective observational study using the 10–20 system and additional electrodes

Greta Macorig[a,b], Arielle Crespel[a,d], Annacarmen Nilo[a,c], Ngoc Phuong Loc Tang[a], Mariarosaria Valente[c,e], Gian Luigi Gigli[c,f], Philippe Gélisse[a,d,*]

Veille : 44 %
Sommeil lent : 60 %
REM : 52 %

Table 2. Prevalence of benign EEG variants. Literature data and comparison.

	Radhakrishnan *et al.*, 1999	Santoshkumar *et al.*, 2009	Montpellier
Population	1,778 pat. EEG with both awake and sleep recording for at least 20 minutes	35,249 pat. Standard EEG which contained awake, drowsiness, and sleep tracing	1,163 pat. Long-term EEG monitoring
Wicket spikes	0.96%	0.037%	15%
14/6-Hz positive bursts	5.68%	0.52%	8.3%
BSSS	8.16%	1.85%	3.3%
RMTD	0.79%	0.122%	2.1%
6-Hz SW	2.79%	1.021%	0.1%
SREDA	0%	0.074	0%

BSSS: benign sporadic sleep spikes; RMTD: rhythmic midtemporal theta burst of drowsiness; 6-Hz SW: 6-Hz spike and wave bursts; SREDA subclinical rhythmic electrographic discharge of adults.

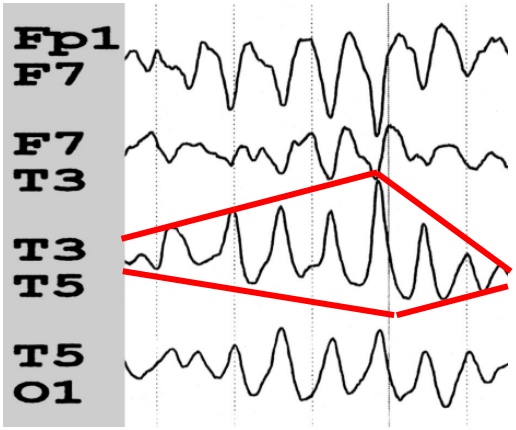
Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness

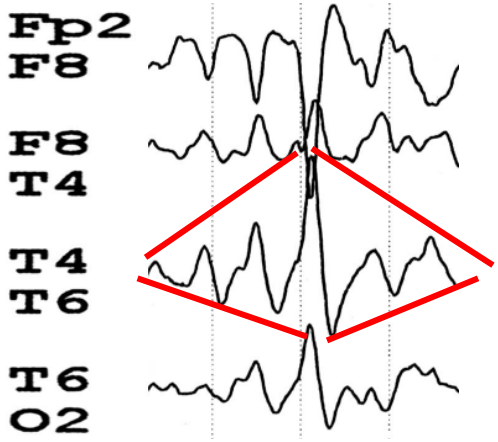
- Description initiale par Gibbs and Gibbs (1952) : psychomotor variant pattern

- Lipman & Hughes (1969) : rhythmic midtemporal discharges

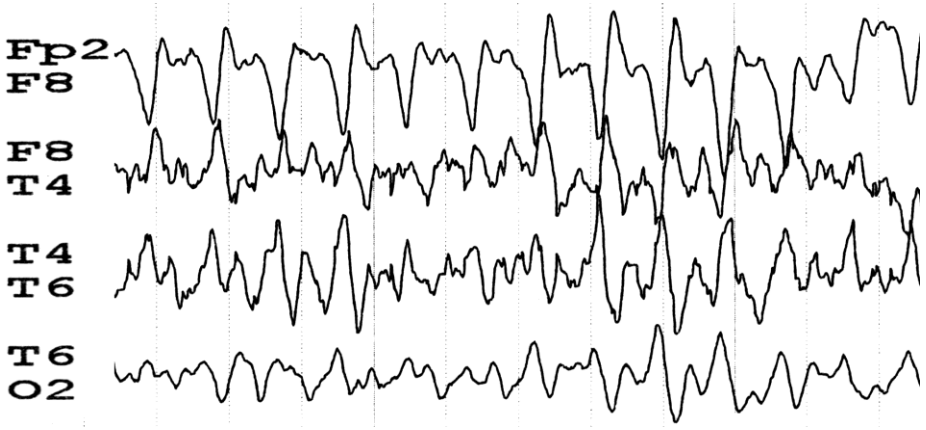
Veille : 44 %
Sommeil lent : 60 %
REM : 52 %

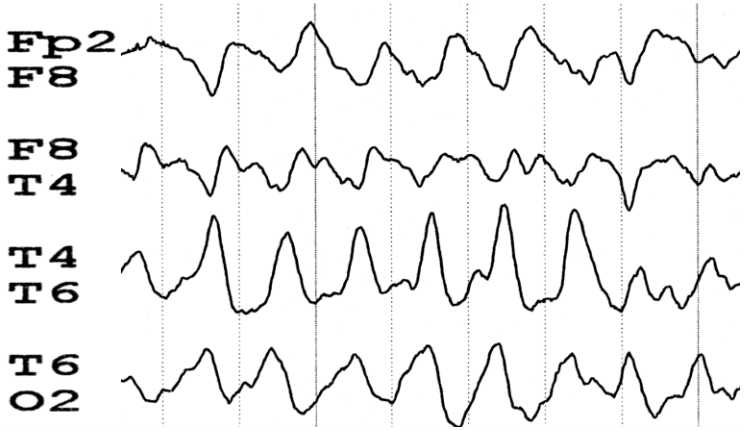
Wiket spikes or Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness





Wicket spikes

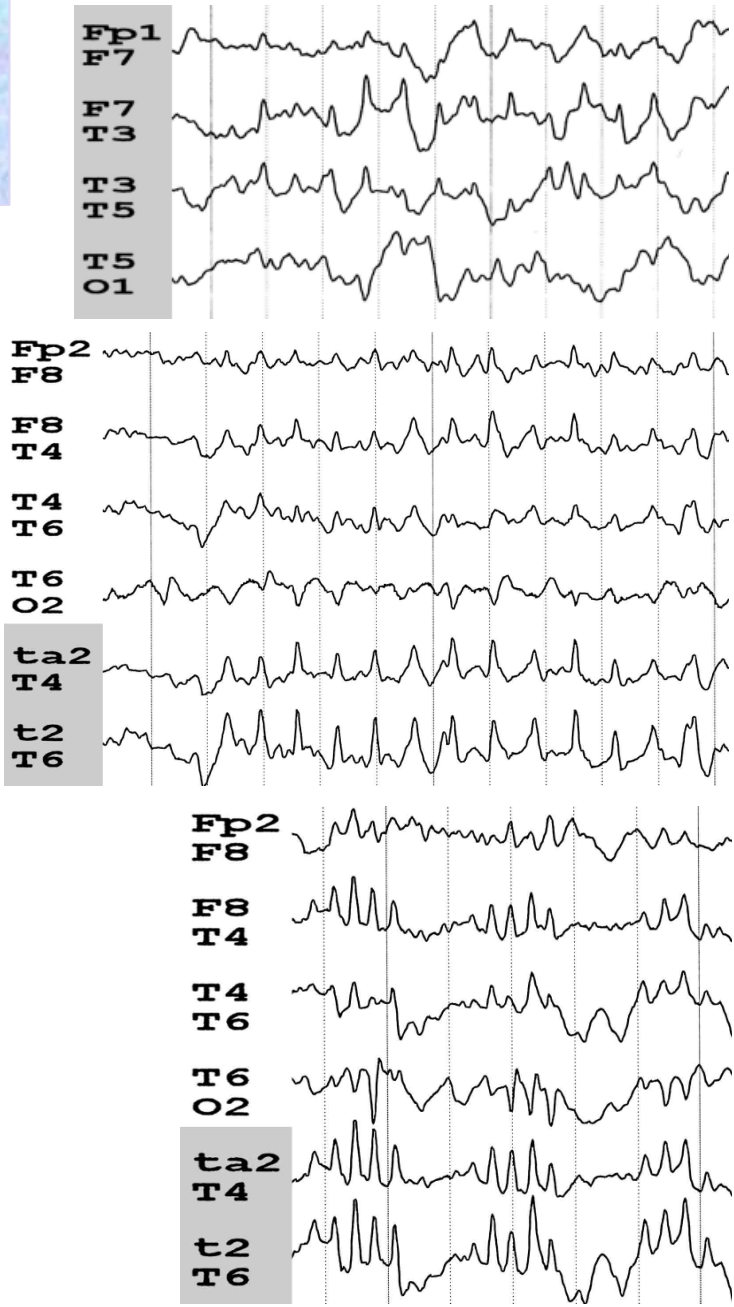




Rhythmic mid-temporal theta burst of drowsiness

Rythmes à 6-14 Hz (Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

- Surviennent à 6 Hz et/ou 14 Hz.
- Sommeil lent léger mais surtout sommeil paradoxal (REM sleep)
- Enfants, adolescents et jeunes adultes



30 mm/seconde

Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

A new approach for the detection of the fourteen- and six-Hertz positive bursts (6–14 Hz): The lower temporal line

Reana Velizarova
Arielle Crespel
Anna Serafini
Philippe Gelisse *

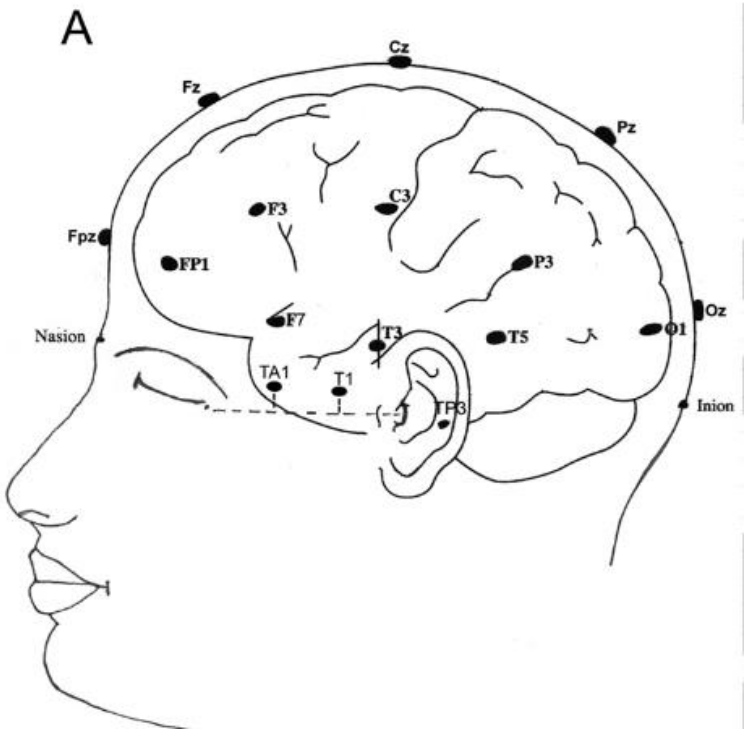
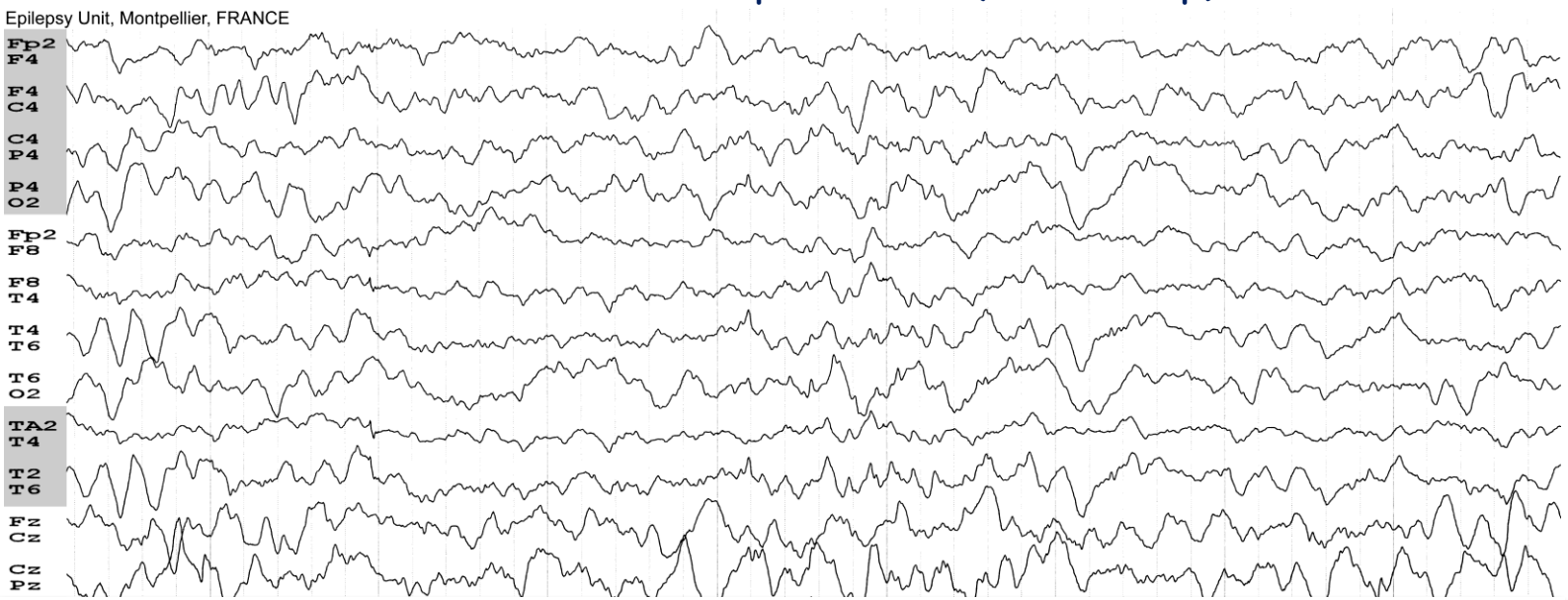


Table 1
Showing age distribution of the 50 patients with fourteen- and six-Hertz positive bursts seen in our epilepsy center from 2 January 2004 to 15 July 2010.

Age groups (In years)	Number of cases
5–10	2
11–14	3
15–20	21
21–25	10
26–30	4
31–40	5
41–50	4
51–55	1
Total	50

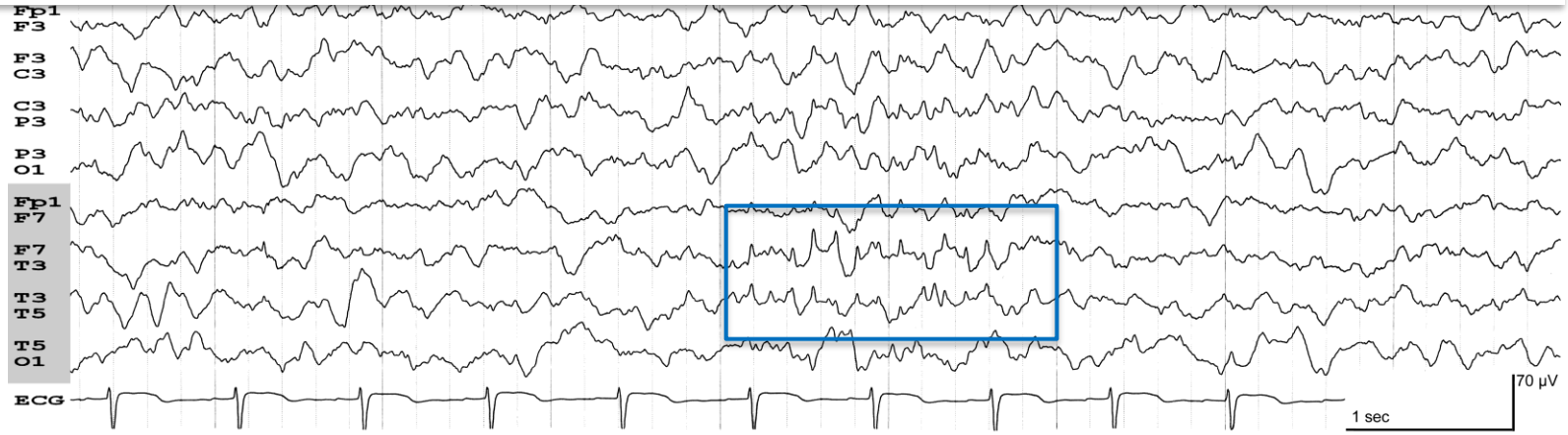
Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil paradoxal (REM sleep)



5 ans

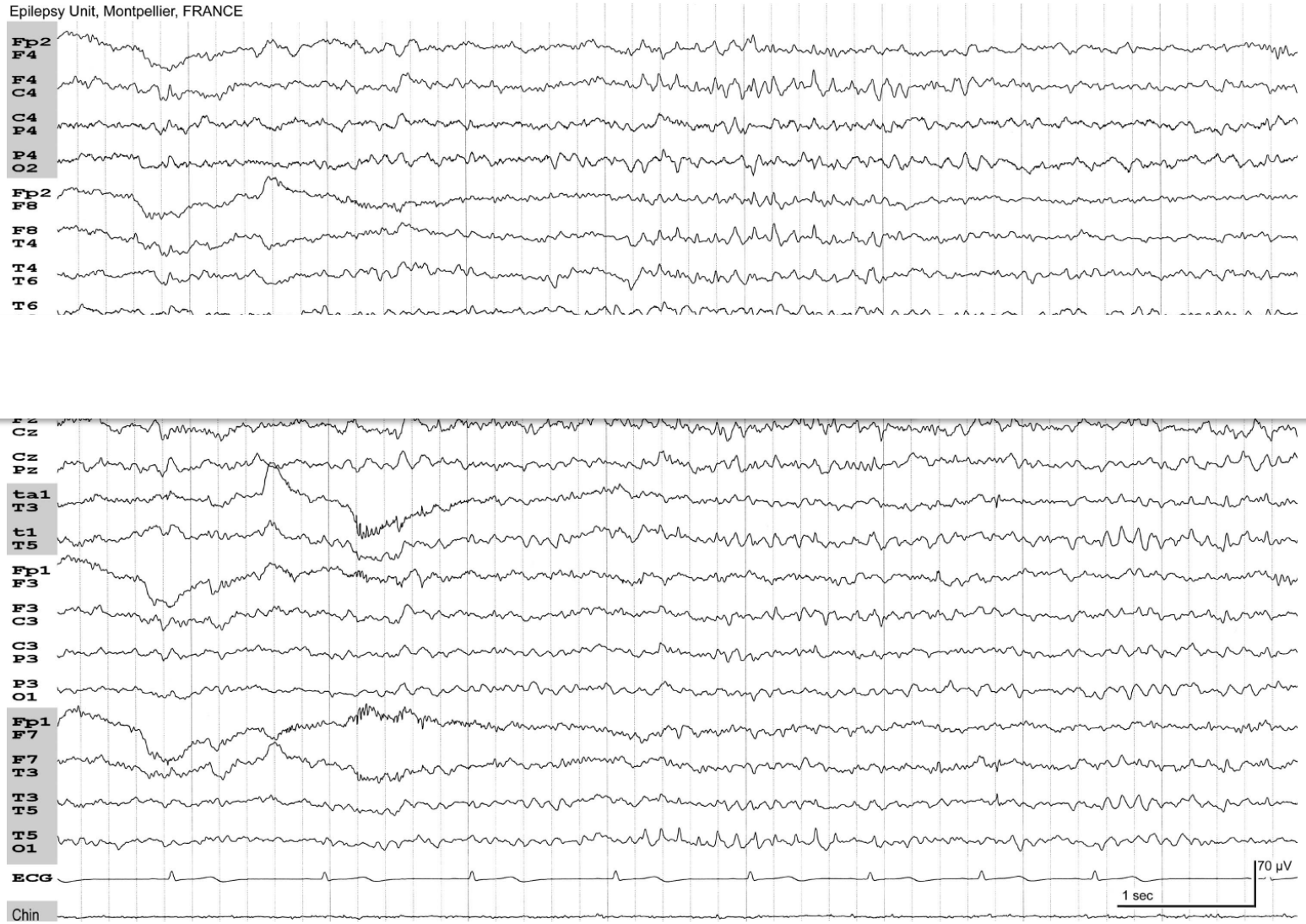
Crise fébrile



Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil paradoxal (REM sleep)

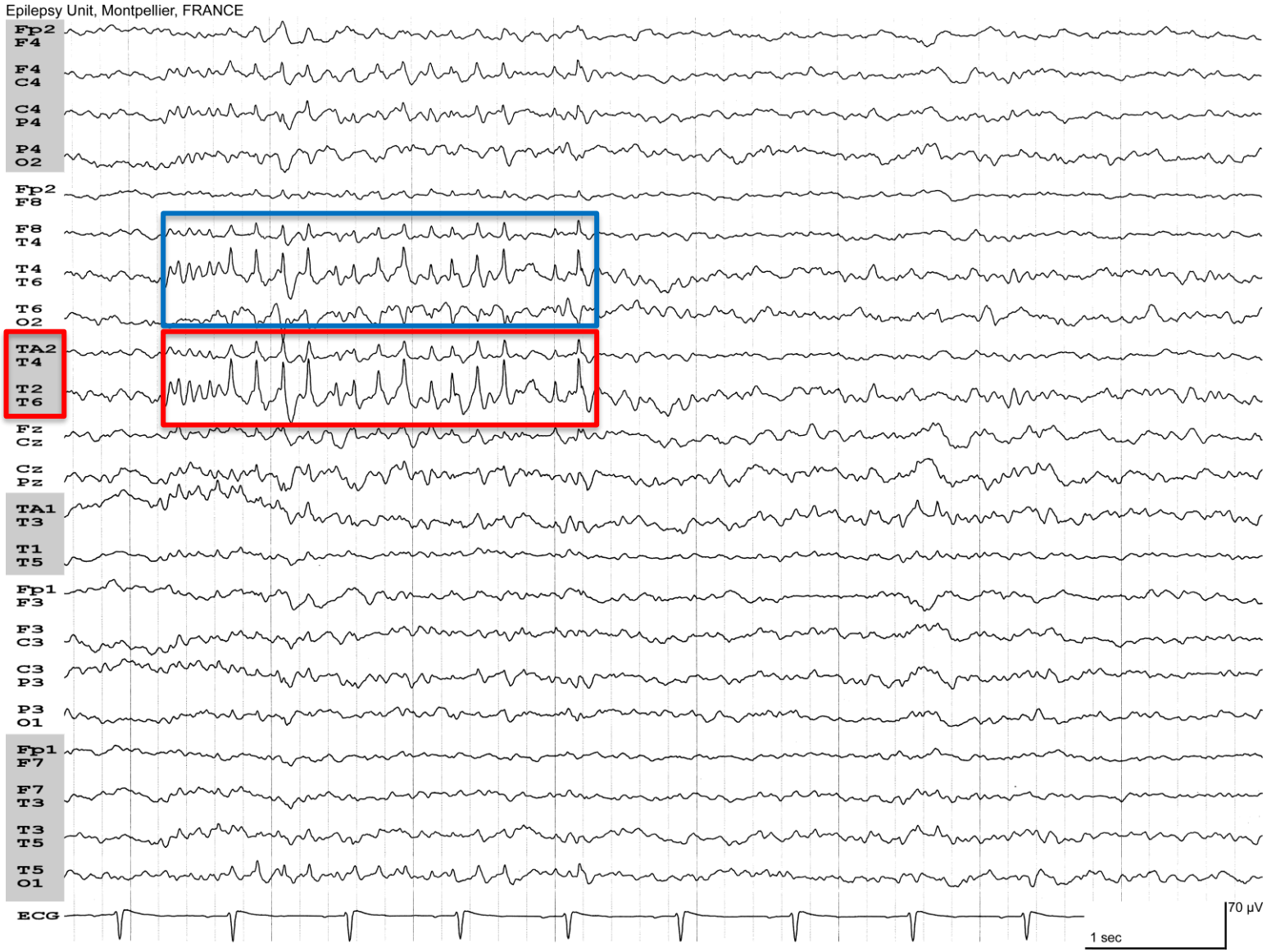
H. 19 ans
CNEP



Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil paradoxal (REM sleep)

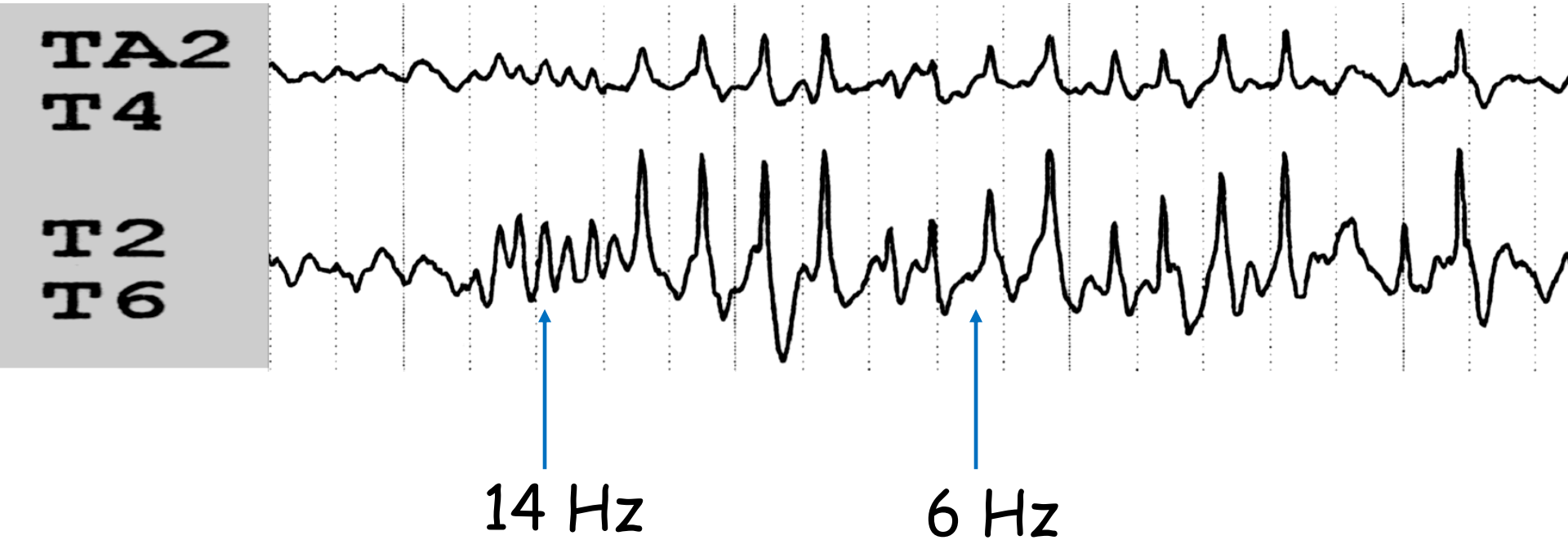
Rythmes à 6/14 Hz



F. 18 ans

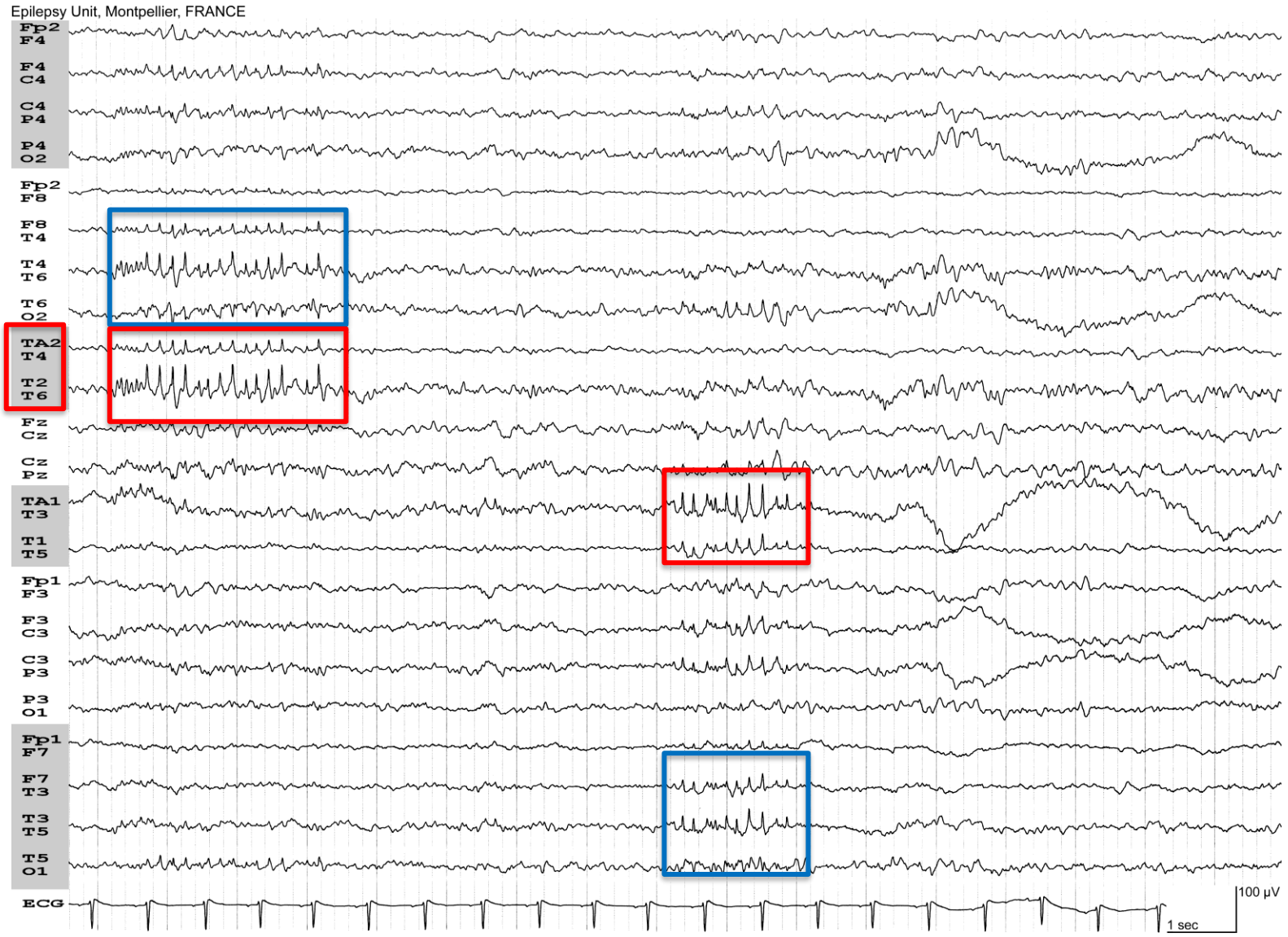
EGI

Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)



Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil paradoxal (REM sleep)



Rythmes à 6/14 Hz

F. 18 ans

EGI

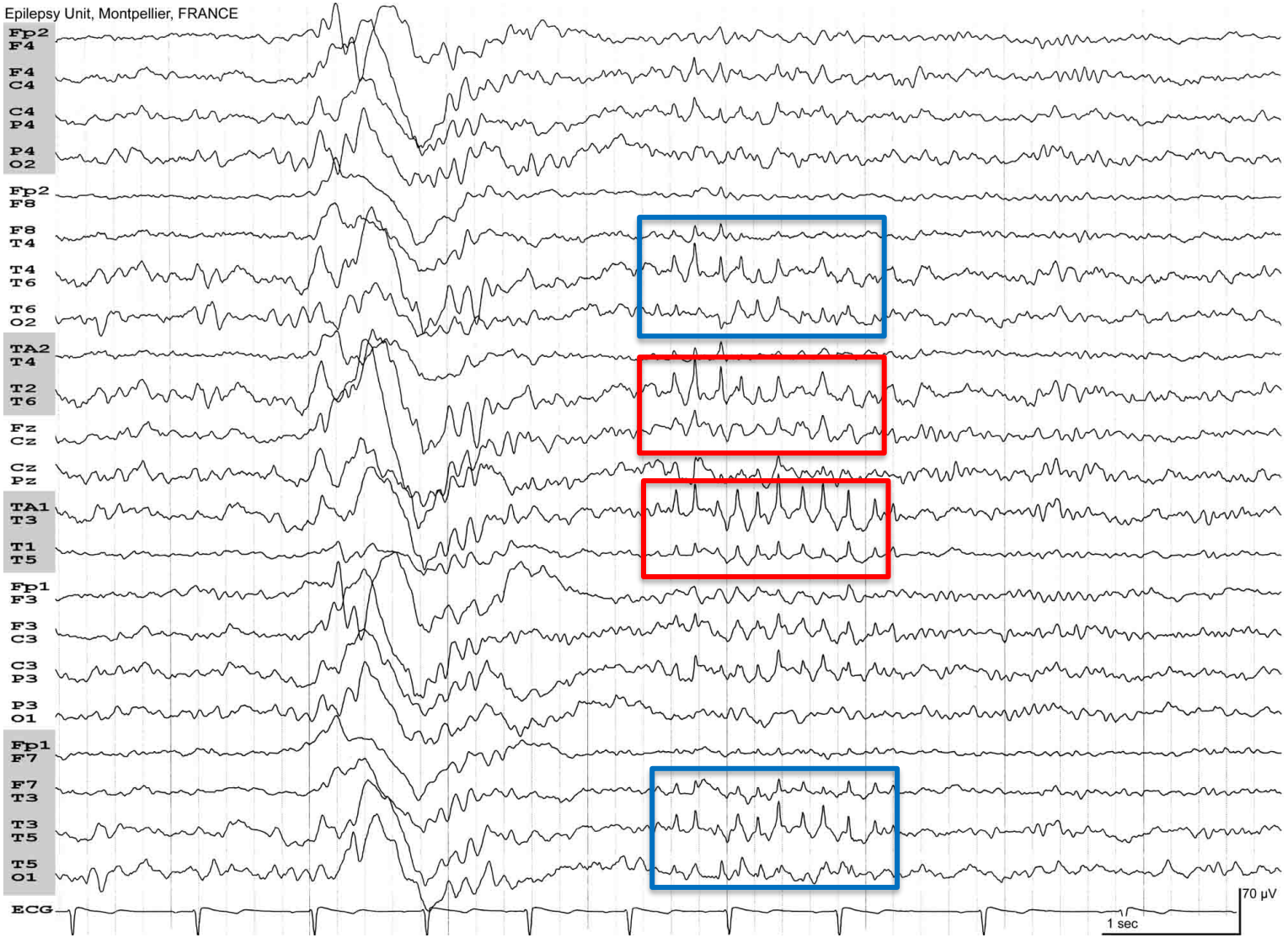
Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil lent stade 2

Rythmes à 6/14 Hz

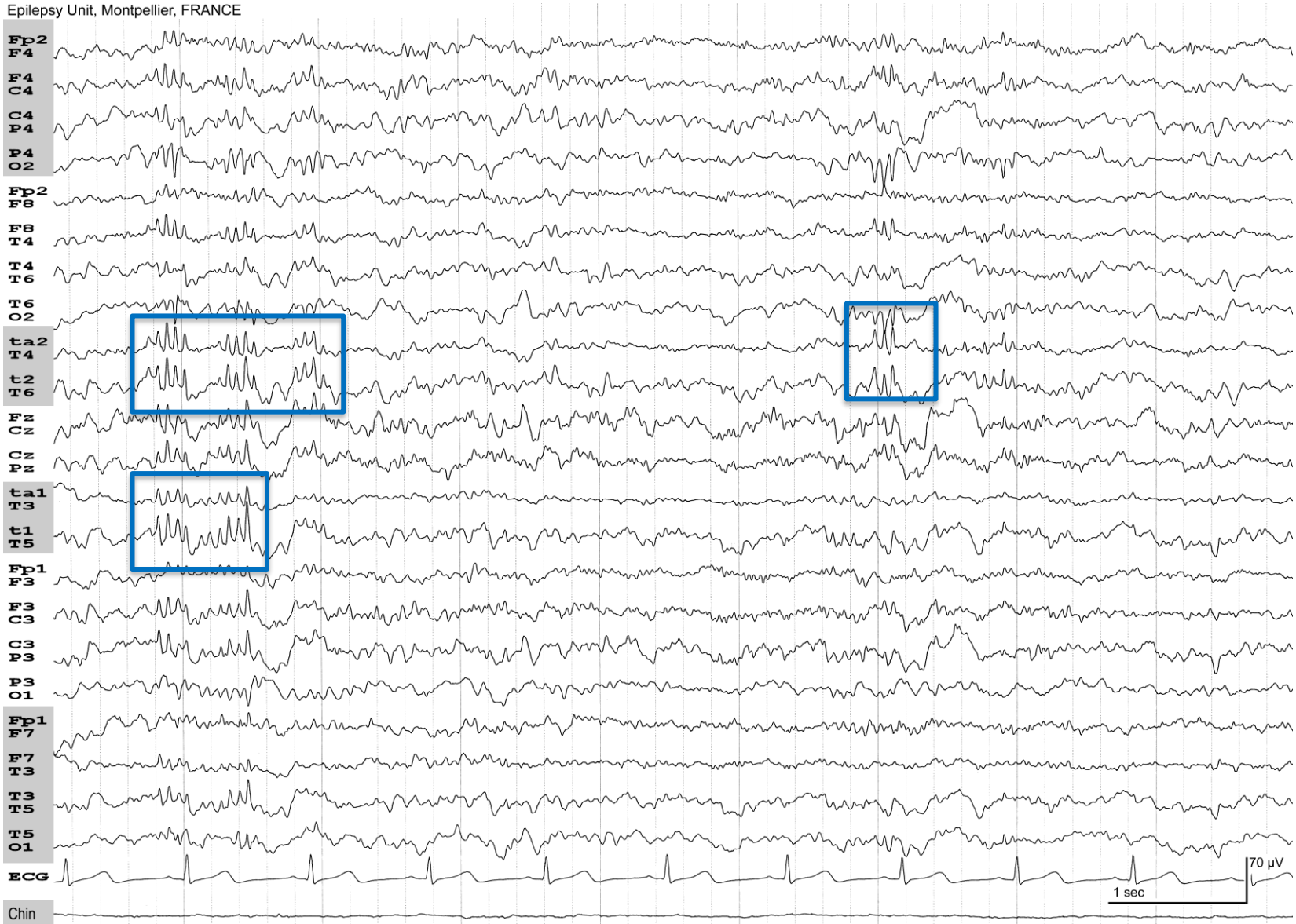
F. 18 ans

EGI



Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil paradoxal (REM sleep)

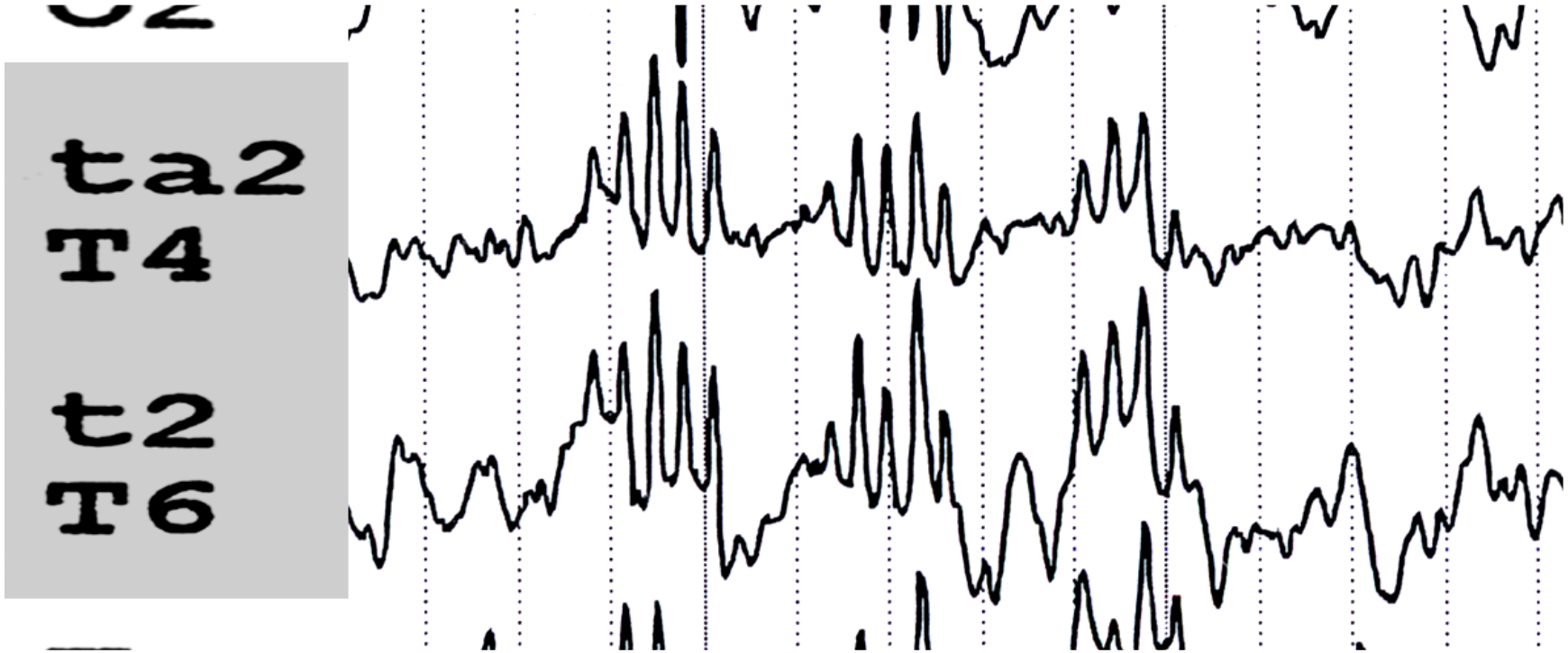


Rythmes à 6/14 Hz

F. 21 ans
EGI

Rythmes à 6 14 Hz
(Fourteen- and six-Hertz positive bursts)

Sommeil paradoxal (REM sleep)



F. 21 ans
EGI

Rythmes à 6/14 Hz

Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology 51 (2021) 233–242

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com/en

ELSEVIER

ORIGINAL ARTICLE

Benign EEG variants in the sleep–wake cycle: A prospective observational study using the 10–20 system and additional electrodes

Greta Macorig[a,b], Arielle Crespel[a,d], Annacarmen Nilo[a,c], Ngoc Phuong Loc Tang[a], Mariarosaria Valente[c,e], Gian Luigi Gigli[c,f], Philippe Gélisse[a,d,*]

Veille : 0 %
Sommeil lent : 54 %
REM : 77 %

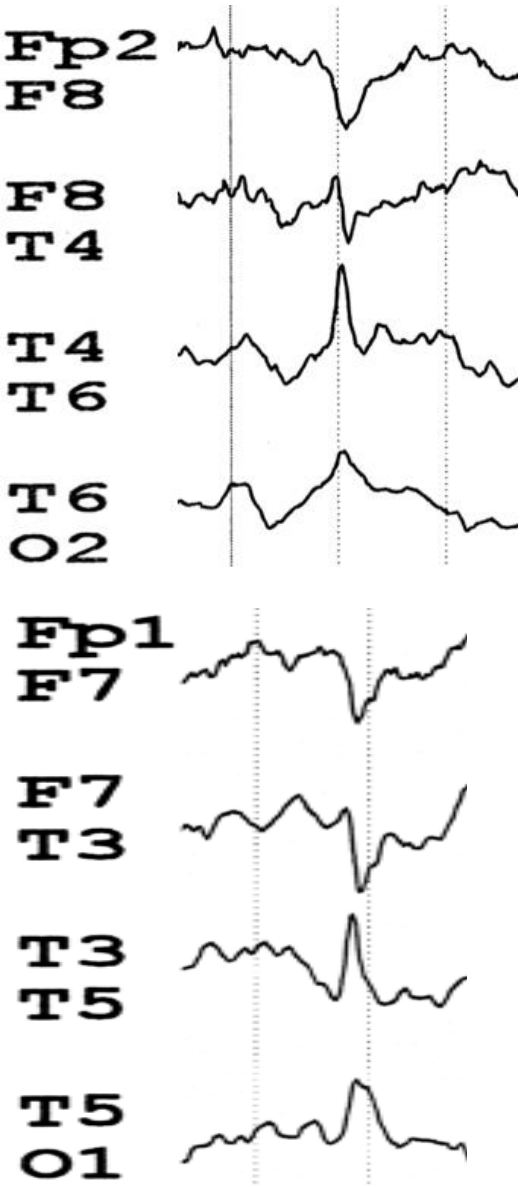
Table 2. Prevalence of benign EEG variants. Literature data and comparison.

	Radhakrishnan *et al.*, 1999	Santoshkumar *et al.*, 2009	Montpellier
Population	1,778 pat. EEG with both awake and sleep recording for at least 20 minutes	35,249 pat. Standard EEG which contained awake, drowsiness, and sleep tracing	1,163 pat. Long-term EEG monitoring
Wicket spikes	0.96%	0.037%	15%
14/6-Hz positive bursts	5.68%	0.52%	8.3%
BSSS	8.16%	1.85%	3.3%
RMTD	0.79%	0.122%	2.1%
6-Hz SW	2.79%	1.021%	0.1%
SREDA	0%	0.074	0%

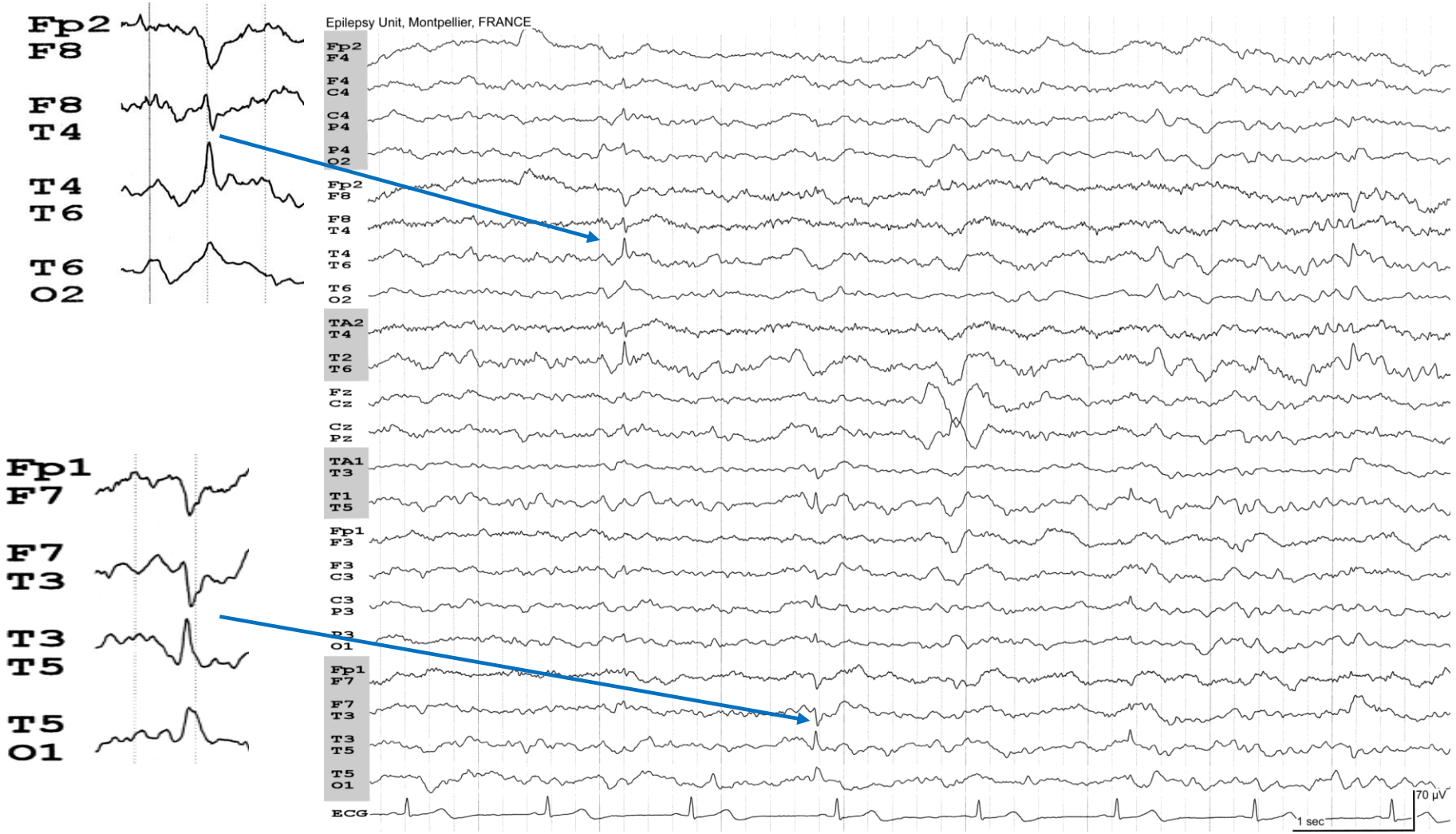
BSSS: benign sporadic sleep spikes; RMTD: rhythmic midtemporal theta burst of drowsiness; 6-Hz SW: 6-Hz spike and wave bursts; SREDA subclinical rhythmic electrographic discharge of adults.

Small Sharp Spikes/ Benign sporadic sleep spikes (BSSS)/Benign epileptiform transients of sleep

- Pointes faiblement voltées sur les régions temporales
- Surviennent isolément asynchrones ***ou bilatérales***
- Somnolence ou au début du sommeil lent stade 2
- Favorisées par la privation de sommeil



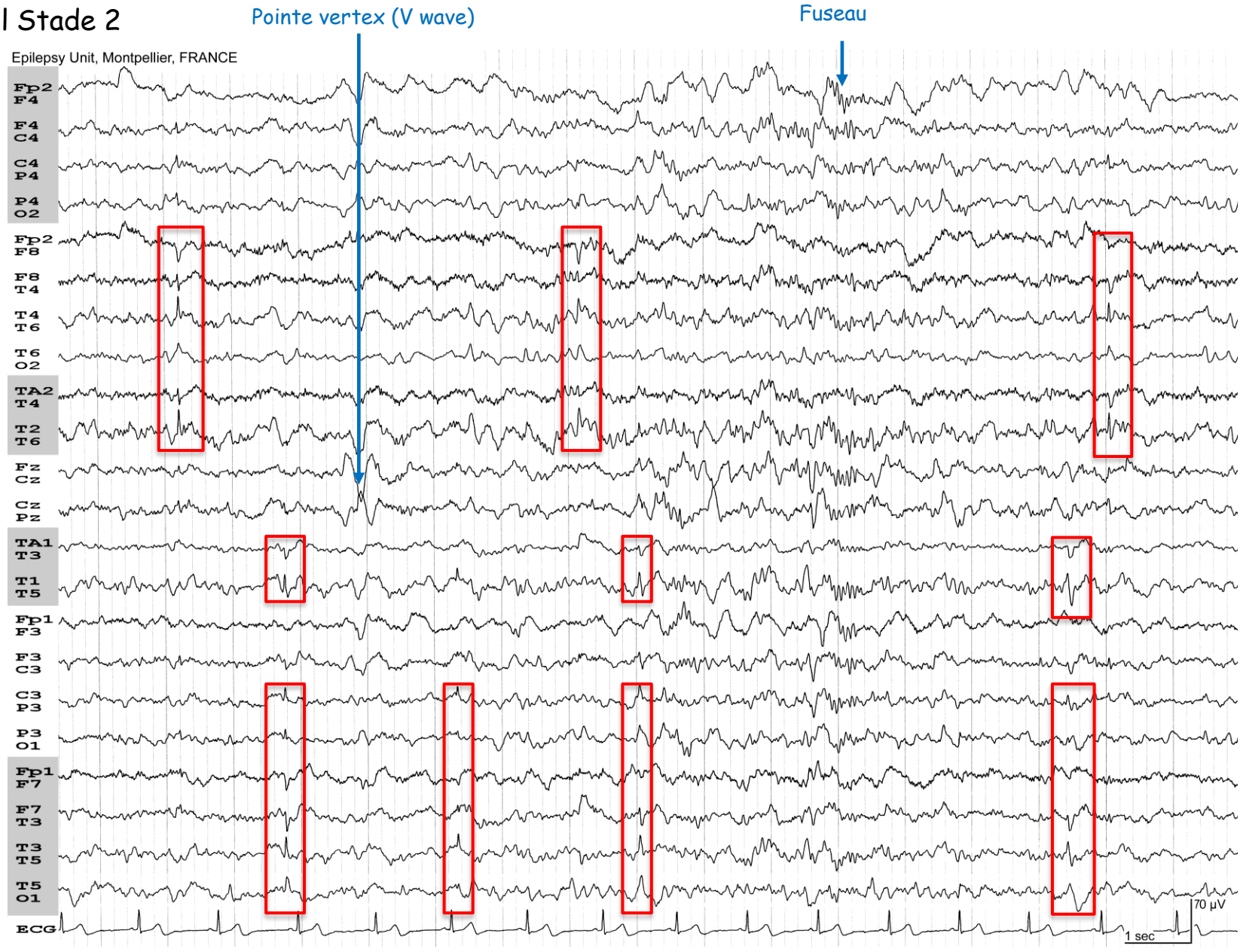
Small Sharp Spikes/ Benign sporadic sleep spikes (BSSS)/Benign epileptiform transients of sleep



F. 72 ans

Small Sharp Spikes/ Benign sporadic sleep spikes (BSSS)/Benign epileptiform transients of sleep

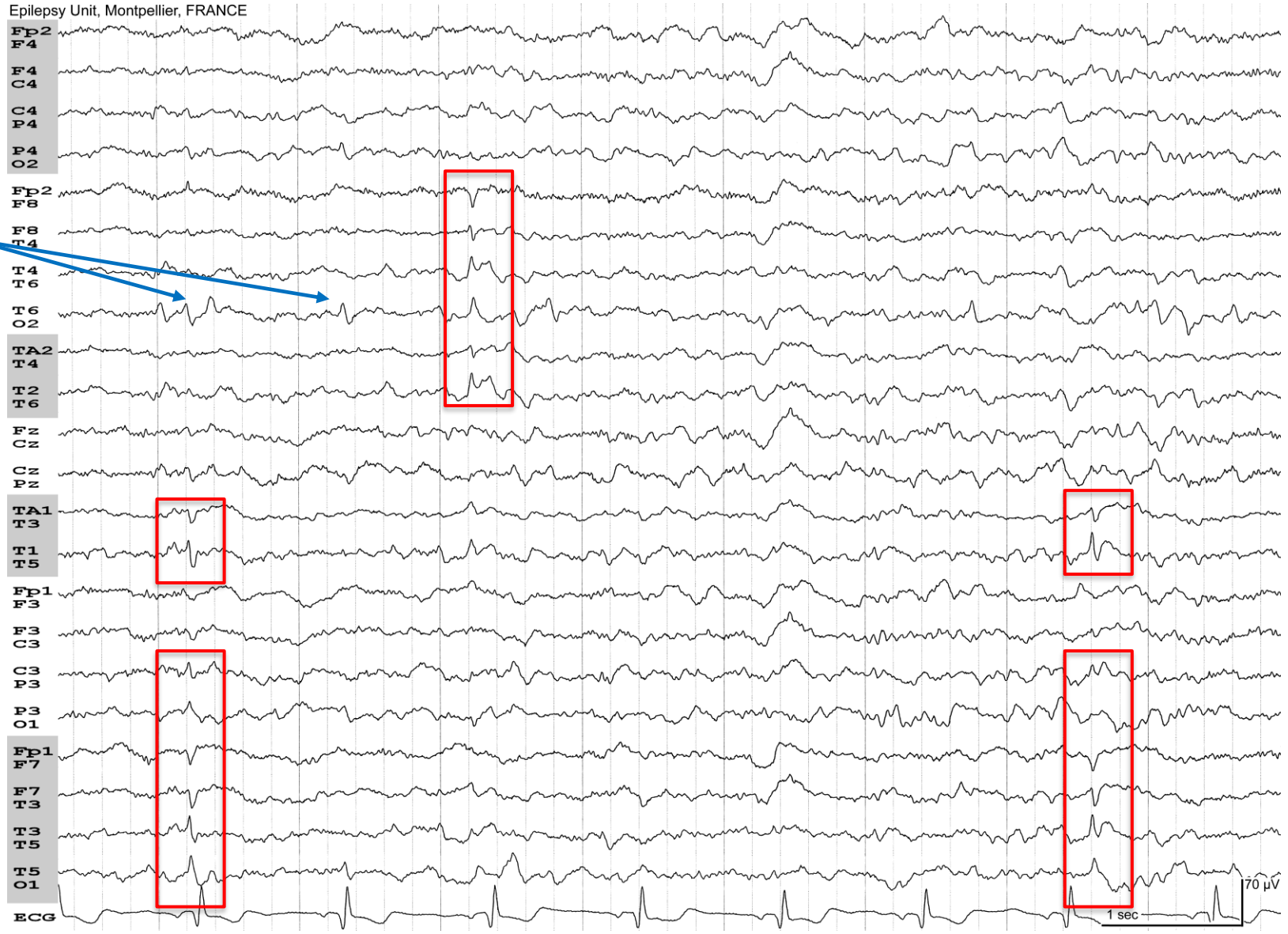
Sommeil Stade 2



SSS

72 ans

Small Sharp Spikes/ Benign sporadic sleep spikes (BSSS)/Benign epileptiform transients of sleep



POSTs

F. 61 ans

Première CGTC

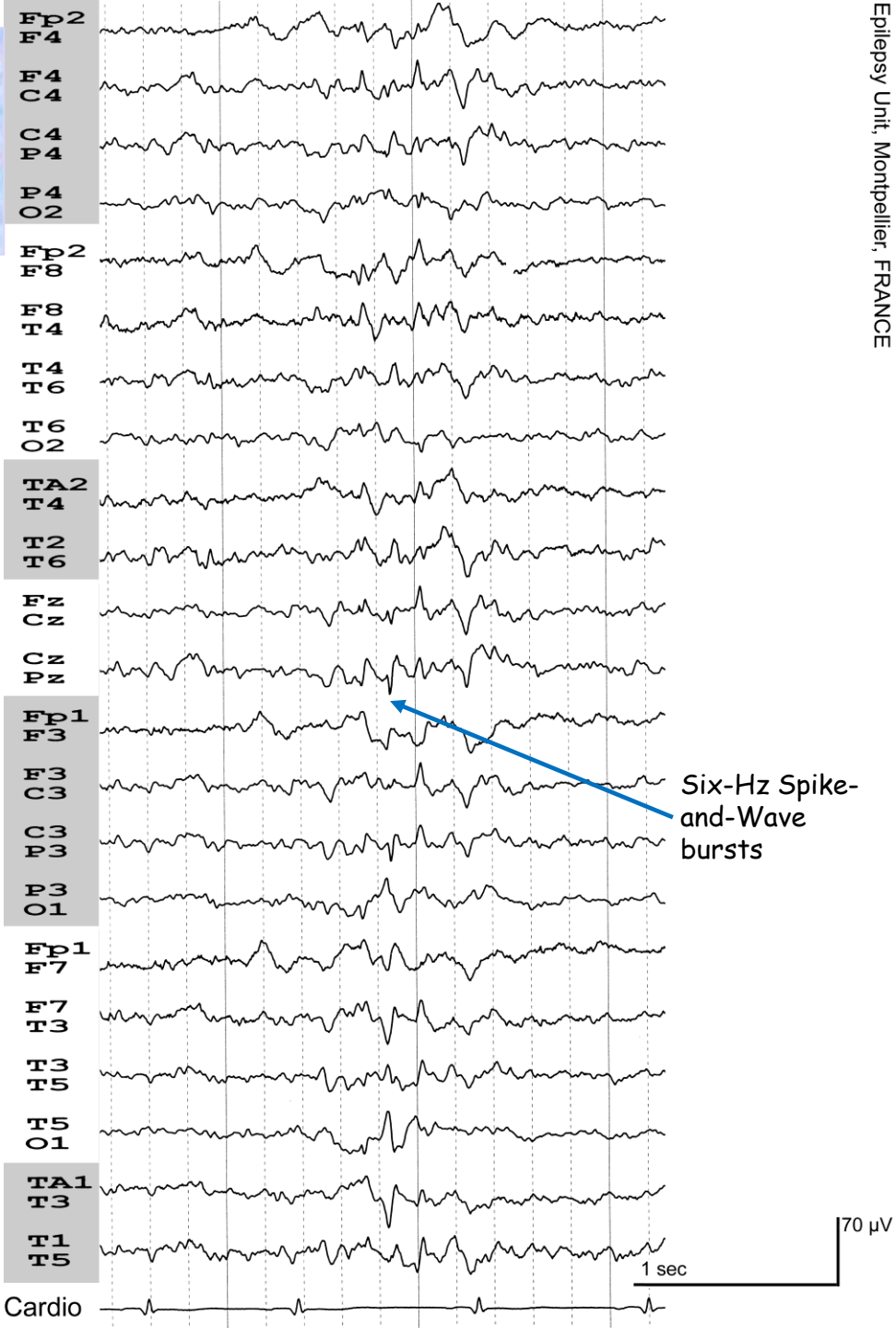
Table 2. Prevalence of benign EEG variants. Literature data and comparison.

	Radhakrishnan *et al.*, 1999	**Santoshkumar *et al.*, 2009**	**Montpellier**
Population	1,778 pat. EEG with both awake and sleep recording for at least 20 minutes	35,249 pat. Standard EEG which contained awake, drowsiness, and sleep tracing	1,163 pat. Long-term EEG monitoring
Wicket spikes	0.96%	0.037%	15%
14/6-Hz positive bursts	5.68%	0.52%	8.3%
BSSS	8.16%	1.85%	3.3%
RMTD	0.79%	0.122%	2.1%
6-Hz SW	2.79%	1.021%	0.1%
SREDA	0%	0.074	0%

BSSS: benign sporadic sleep spikes; RMTD: rhythmic midtemporal theta burst of drowsiness; 6-Hz SW: 6-Hz spike and wave bursts; SREDA subclinical rhythmic electrographic discharge of adults.

Pointe-ondes à 6 c/s (Pointe-ondes fantômes à 6 c/s)

- Fantôme car la pointe est de faible amplitude
- Bilatérales, synchrones, relaxation, somnolence, sommeil lent léger, SP (Gelisse & Crespel, 2008).
- FOLDs : female occipital predominant low amplitude and Drowsiness → non pathologique
- WHAMS : wake high amplitude anterior predominance in Males → plus souvent associée à une épilepsie



Pointe-ondes fantômes à 6 c/s (Six-Hz Spike-and-Wave bursts ou Phantom Spike-and-Wave bursts)

Sommeil paradoxal (REM)

Six-Hz Spike-and-Wave bursts

F. 17 ans

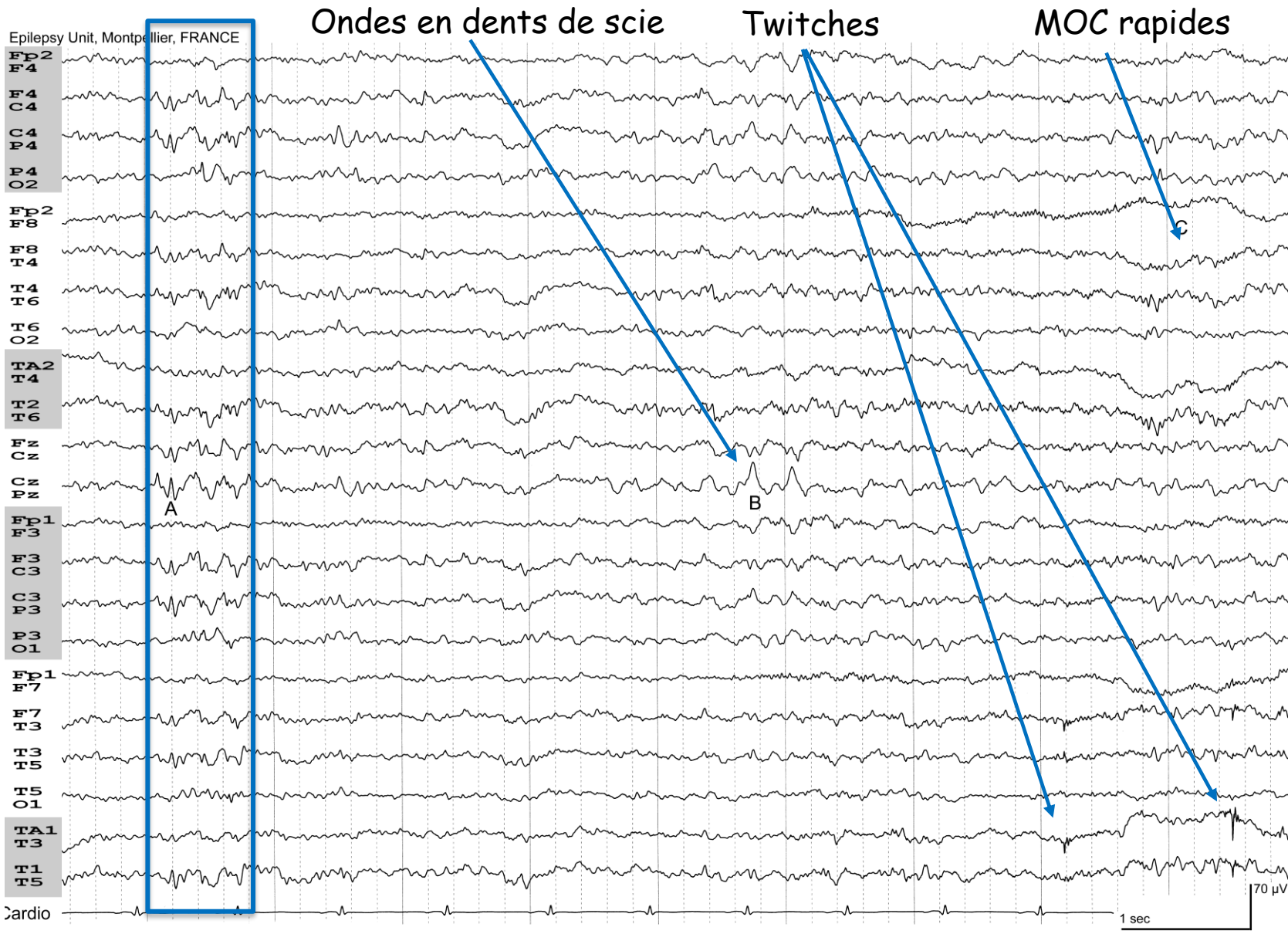


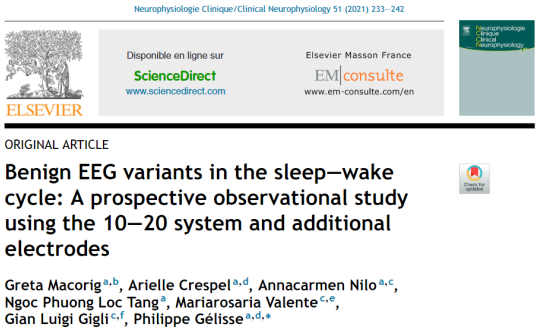
Table 2. Prevalence of benign EEG variants. Literature data and comparison.

	Radhakrishnan *et al.*, 1999	**Santoshkumar *et al.*, 2009**	**Montpellier**
Population	1,778 pat. EEG with both awake and sleep recording for at least 20 minutes	35,249 pat. Standard EEG which contained awake, drowsiness, and sleep tracing	1,163 pat. Long-term EEG monitoring
Wicket spikes	0.96%	0.037%	15%
14/6-Hz positive bursts	5.68%	0.52%	8.3%
BSSS	8.16%	1.85%	3.3%
RMTD	0.79%	0.122%	2.1%
6-Hz SW	2.79%	1.021%	0.1%
SREDA	0%	0.074	0%

BSSS: benign sporadic sleep spikes; RMTD: rhythmic midtemporal theta burst of drowsiness; 6-Hz SW: 6-Hz spike and wave bursts; SREDA subclinical rhythmic electrographic discharge of adults.

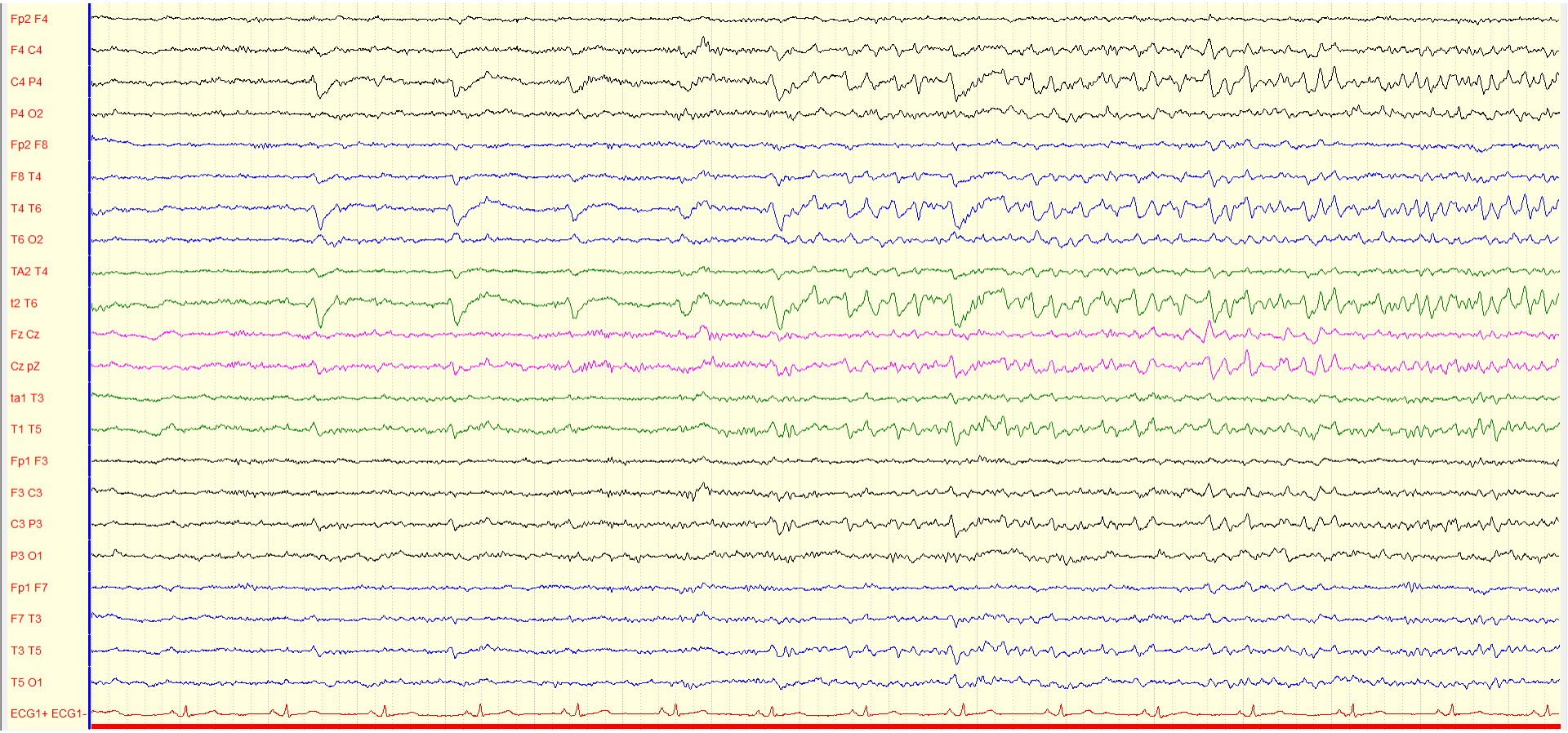
SREDA

- Subclinical rhythms electrographic discharges of adult (SREDA)
- Naquet et al. (1961) : Décharge du carrefour temporo-pariéto-occipital.
- Sujets de plus de 50 ans
- Surviennent en veille pouvant être déclenchés par l'HPN et la SLI.
- Plusieurs fois lors d'un même EEG.
- En veille mais aussi en sommeil et surtout en sommeil paradoxal
- 0 % de nos 1163 patients.



Subclinical rhythms electrographic discharges of adult (SREDA)

Sommeil paradoxal (REM Sleep)

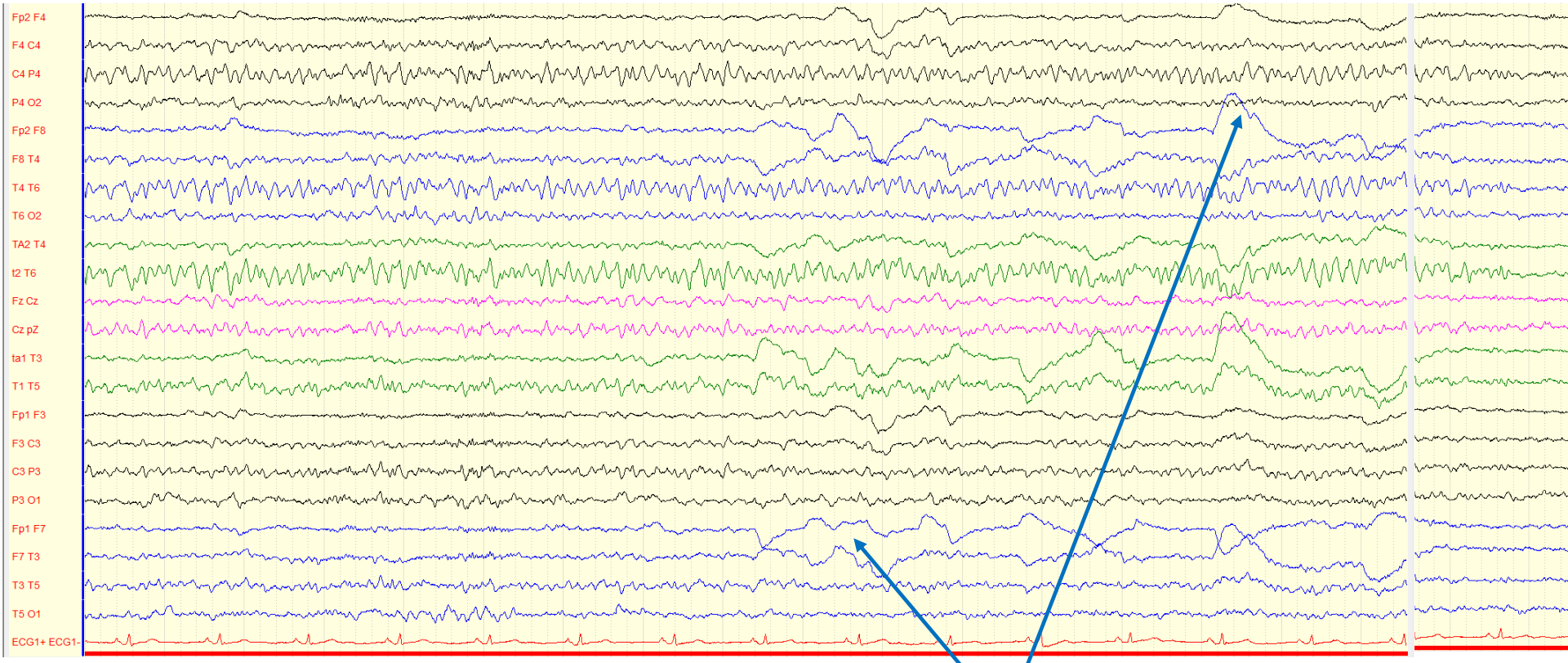


F. 49 ans

CNEP

Subclinical rhythms electrographic discharges of adult (SREDA)

Sommeil paradoxal (REM Sleep)

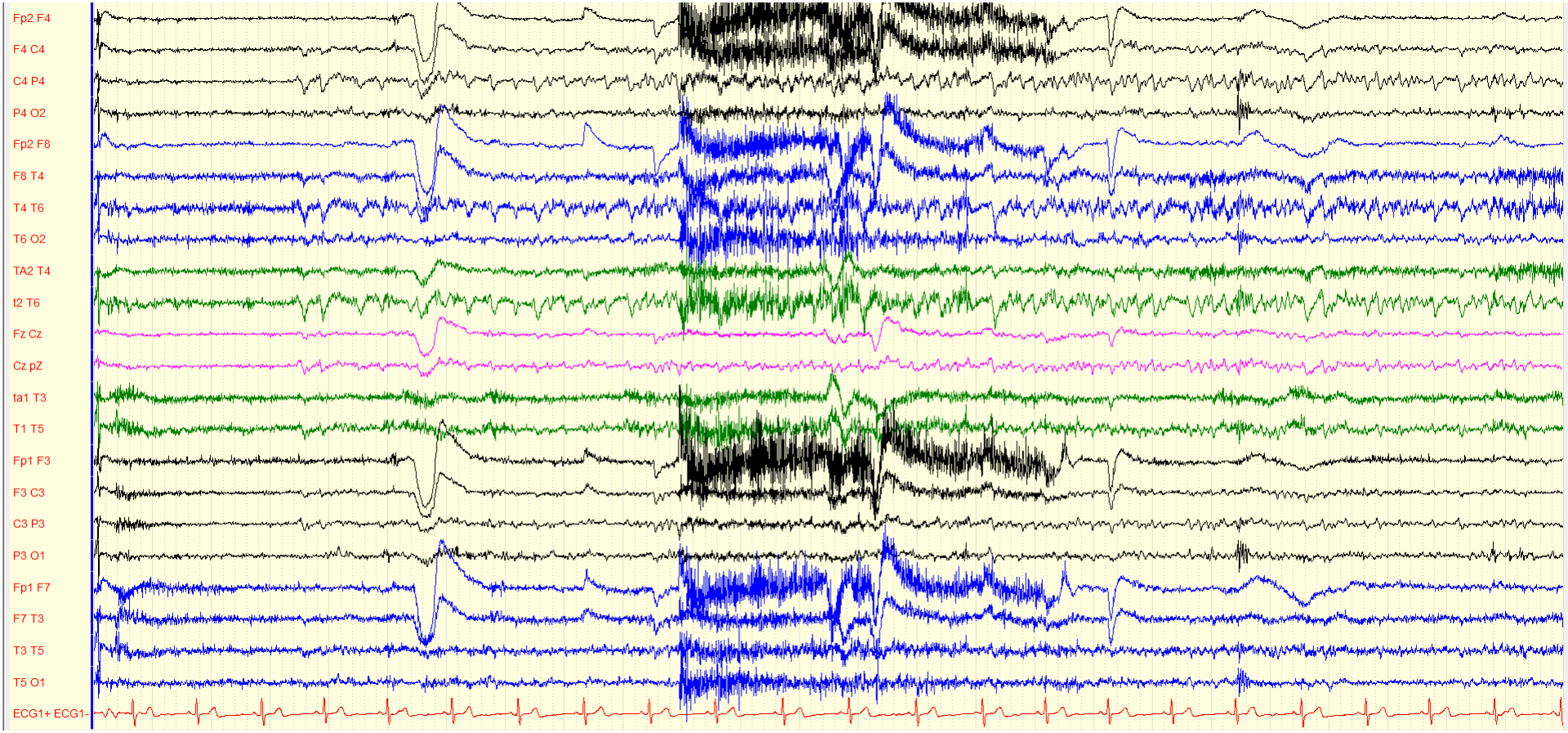


F. 49 ans

CNEP

Mouvements oculaires rapides

SREDA



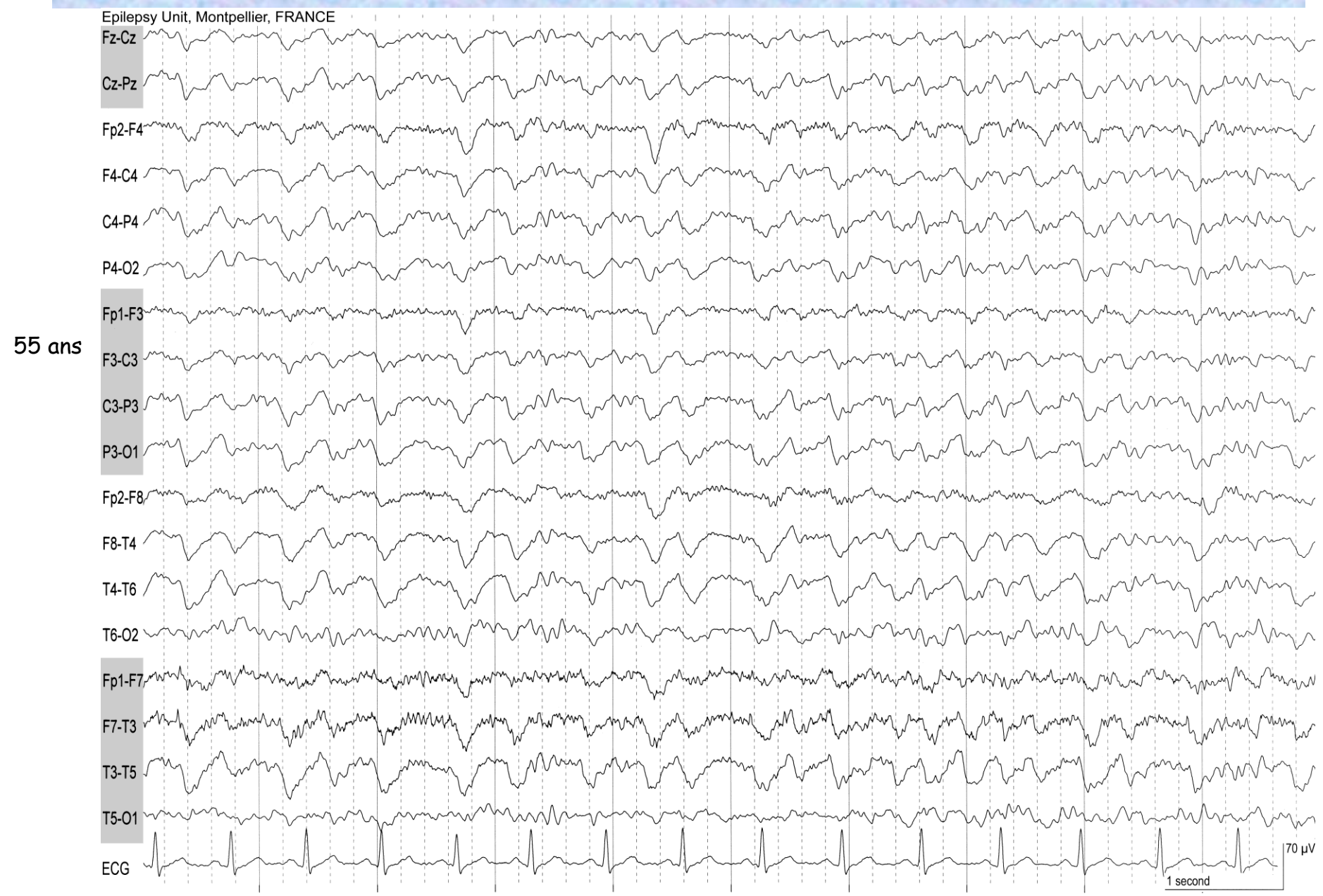
F. 49 ans

CNEP

SREDA

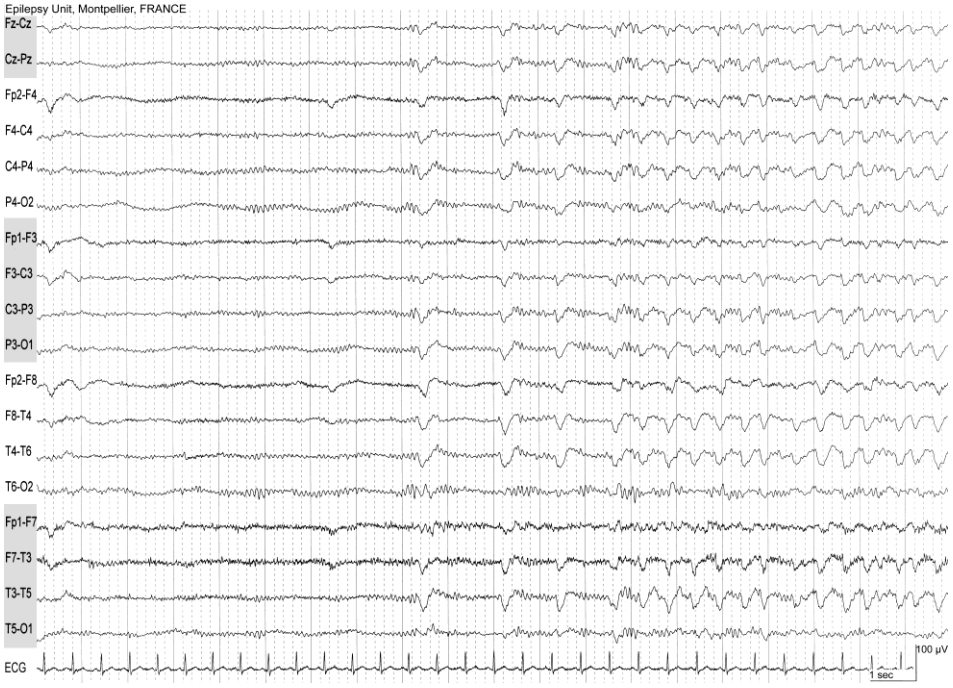
H. 55 ans

SREDA


Epilepsy Unit, Montpellier, FRANCE
Fz-Cz
Cz-Pz
Fp2-F4
F4-C4
C4-P4
P4-O2
Fp1-F3
F3-C3
C3-P3
P3-O1
Fp2-F8
F8-T4
T4-T6
T6-O2
Fp1-F7
F7-T3
T3-T5
T5-O1
ECG
70 µV
1 second

55 ans

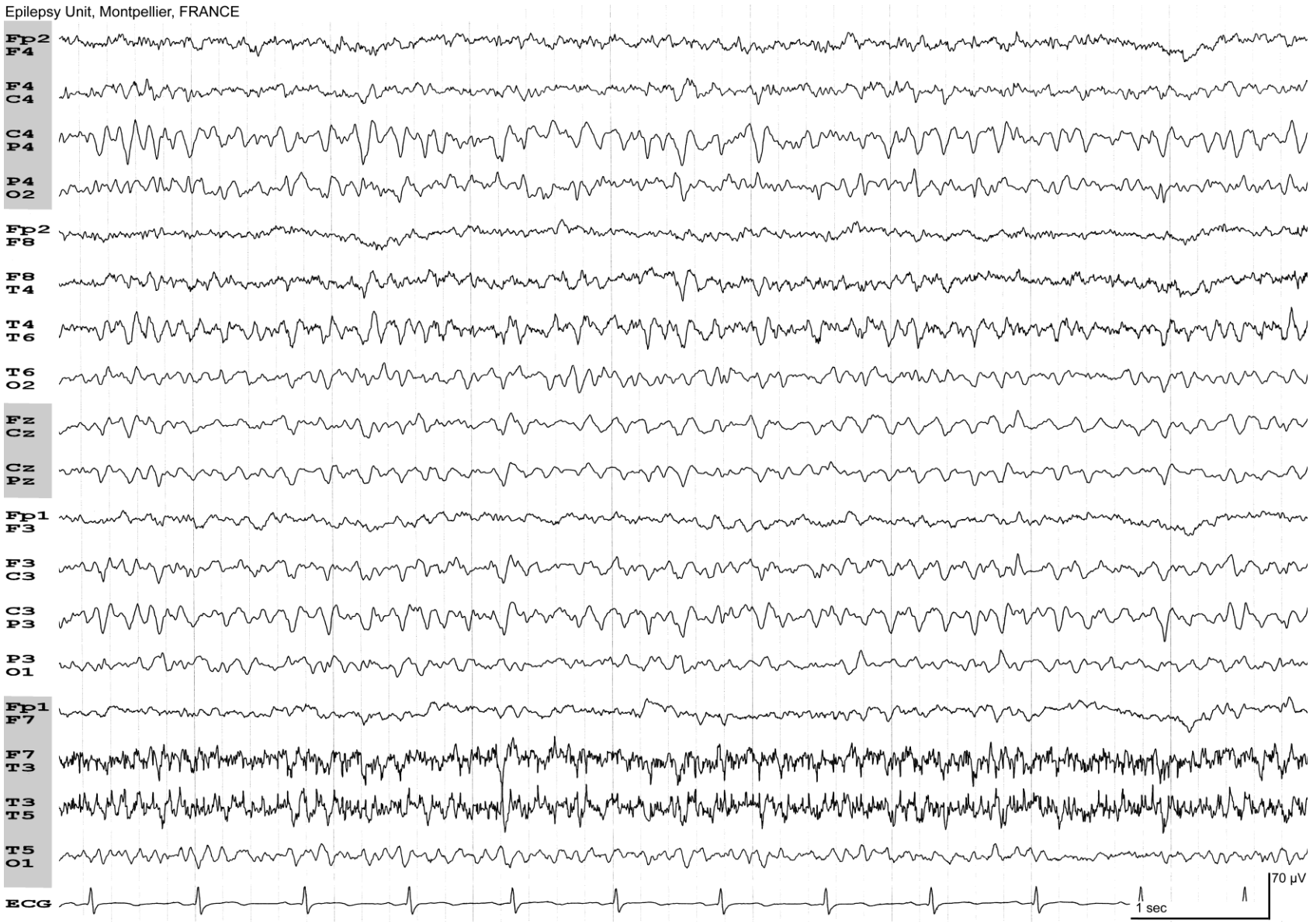
SREDA



H. 55 ans

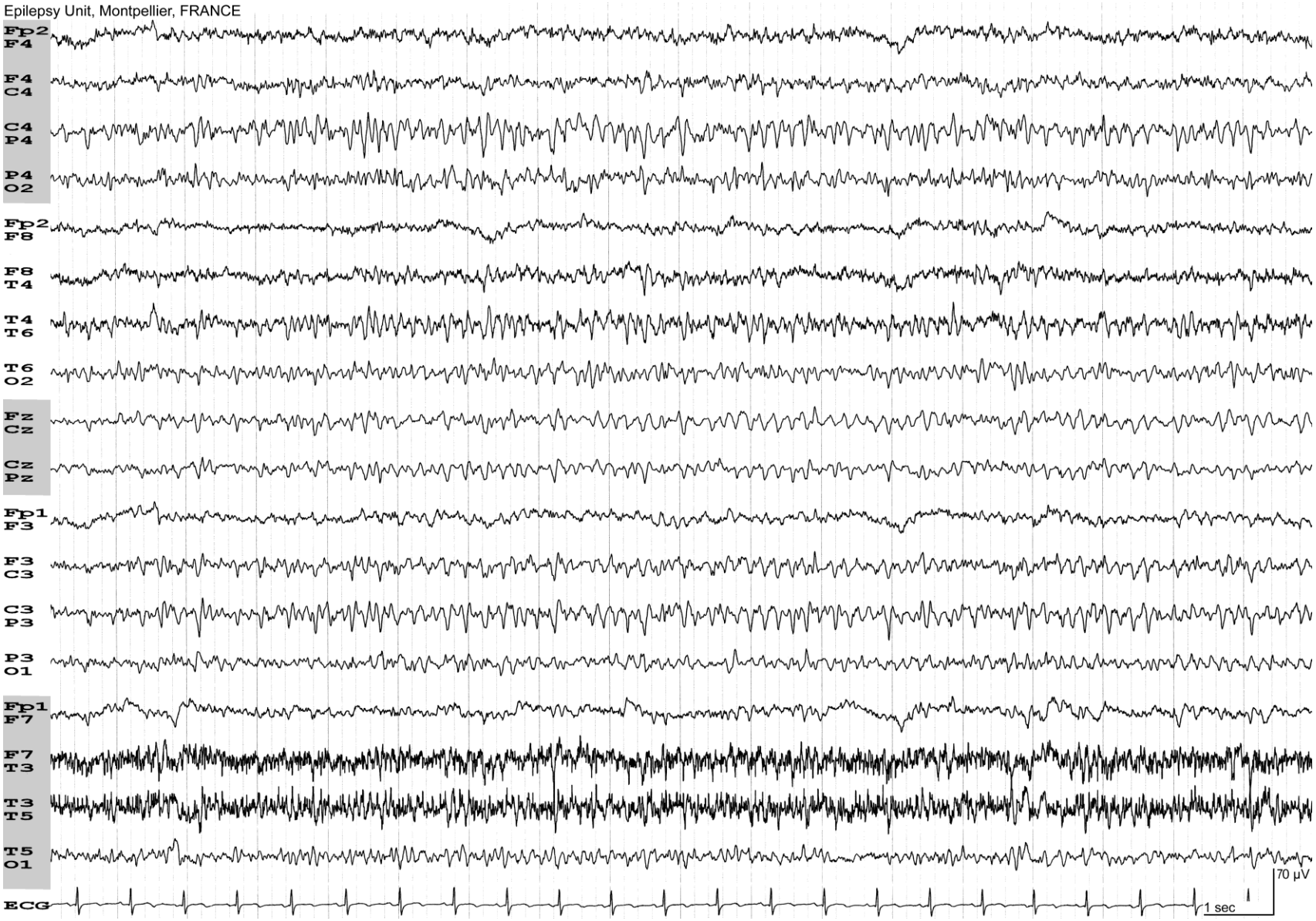
SREDA

F. 72 ans



SREDA

F. 72 ans



Conclusion

- Quand l'alpha est ample, tous les rythmes sont amples
- Pattern EEG typique de l'épilepsie : PO/PPO
- L'épilepsie n'aime pas la monotonie
- L'épilepsie reste insensible aux stimulations
- La crise d'épilepsie entraine un réveil EEG ou comportemental

Conclusion

- Rythme alpha est un rythme physiologique des lobes occipitaux
- Rythme mu est un rythme physiologique des régions motrices primaires
- Rythmes beta sont des rythmes physiologiques des lobes frontaux

Conclusion

- Rythme alpha est un rythme physiologique des lobes occipitaux
- Rythme mu est un rythme physiologique des régions motrices primaires
- Rythmes beta sont des rythmes physiologiques des lobes frontaux
- Pointes en palissade (wicket spikes) sont un rythme physiologiques des lobes temporaux.

Conclusion

- Pointes en palissade (wicket spikes) sont un rythme physiologiques des lobes temporaux.

- En cas de doute → enregistrement de sommeil